

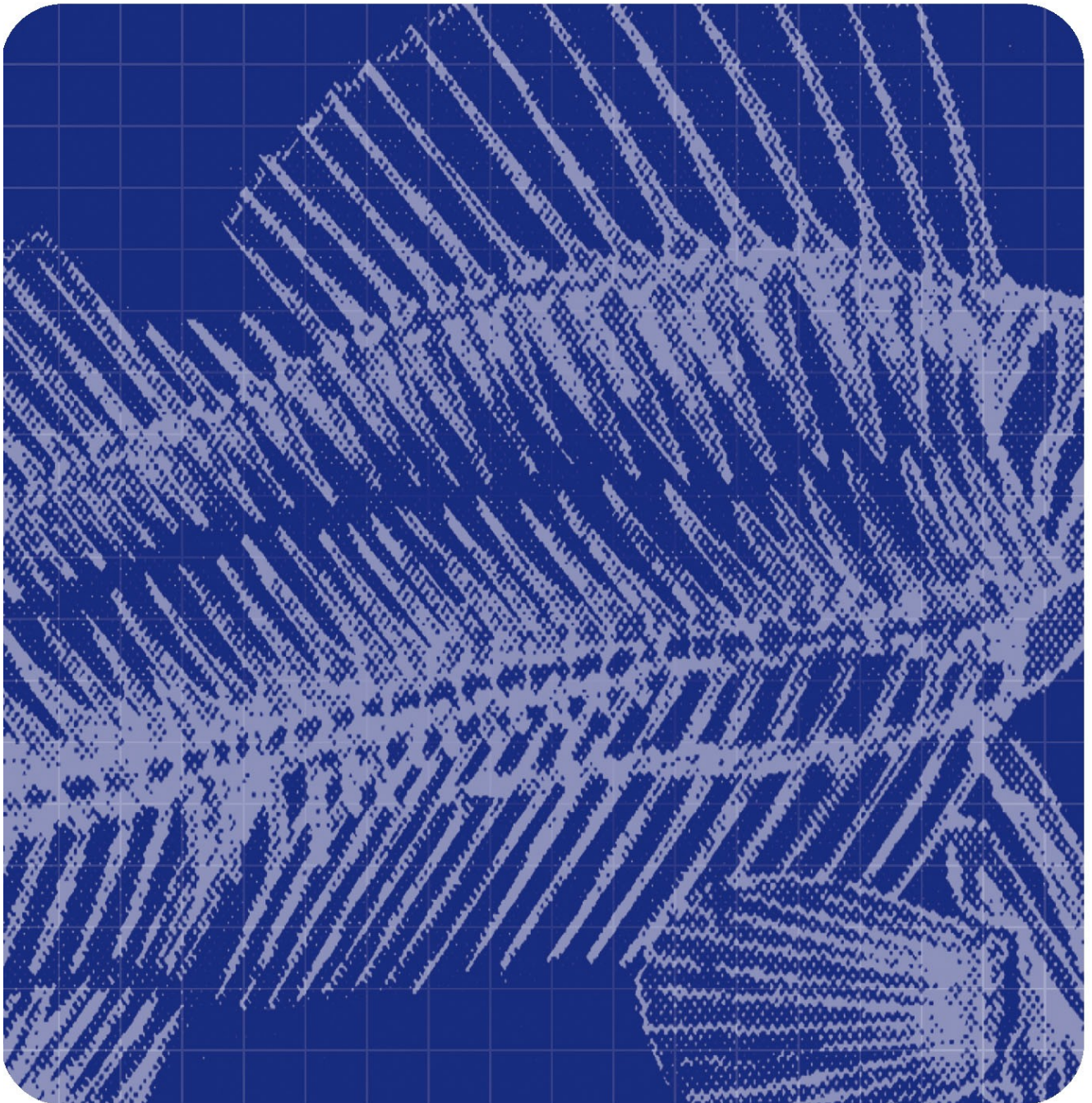


Fiskeriforskning

RAPPORT 6/2000 • Utgitt mars 2000

Bifangst av kongekrabbe i garn-og linefisket i 1999

Jan H. Sundet





Norut Gruppen er et konsern for anvendt forskning og utvikling og består av morselskap og seks datterselskaper. Konsernet ble etablert i 1992 - fundamentert på daværende FORUTs fire avdelinger og Fiskeriforskning.

Konsernet består i dag av følgende selskaper:

Fiskeriforskning, Tromsø

Norut IT, Tromsø

Norut Samfunnsforskning, Tromsø

Norut Medisin og Helse, Tromsø

Norut Teknologi, Narvik

Norut NIBR Finnmark, Alta

Konsernet har til sammen vel 240 ansatte.



Fiskeriforskning (Norsk institutt for fiskeri- og havbruksforskning AS) utfører forskning og utvikling for fiskeri- og havbruksnæringen.

Gjennom strategisk næringsrettet forskning og utviklingsarbeid, i samarbeid med næringsaktører og det offentlige, skal Fiskeriforsknings arbeid bidra til utvikling av

- etterspurt sjømat
 - aktuelle oppdrettsarter
 - bioteknologiske produkter
 - teknologiske løsninger
- for dermed å gi konkurransedyktige virksomheter.

Fiskeriforskning har ca. 170 ansatte fordelt på Tromsø (120) og Bergen (50). Fiskeriforskning har velutstyrte laboratorier og forsøksanlegg i Tromsø og Bergen. Norconserv i Stavanger med 30 ansatte er et datterselskap av Fiskeriforskning.

Hovedkontor Tromsø:

Muninbakken 9-13

Postboks 6122

N-9291 Tromsø

Telefon: 77 62 90 00

Telefaks: 77 62 91 00

E-post: post@fiskeriforskning.no

Avdelingskontor Bergen:

Kjerreidviken 16

N-5141 Fyllingsdalen

Telefon: 55 50 12 00

Telefaks: 55 50 12 99

E-post: office@fiskeriforskning.no

Internett: www.fiskeriforskning.no

RAPPORT

Tilgjengelighet:
ÅpenRapportnr:
6/2000ISBN-:
82-7251-443-5

Tittel:

Bifangst av kongekrabbe i garn-og linefisket i 1999

Forfatter(e):

Jan H. Sundet

Senter:

Marine ressurser

Oppdragsgiver:

Fiskeridirektoratet, Ordningen for fiskeforsøk og veiledning

3 stikkord:

Kongekrabbe, bifangst, garn og line

Sammendrag:

I alt 16 fiskere har registrert bifangst av kongekrabbe ved eget fiske med torskegarn, rognkjeksgarn og line i området Varanger – Nordkapp gjennom hele 1999. Dette er noe færre enn i 1998. Resultatene viser at problemene med bifangst fortsatt er størst i Varanger, men at problemet er i ferd med å tilta også i andre områder.

Estimert bifangst av krabbe i torskegarn i 1999 var ca 121 000 stk., mens estimatene på line (ca. 11.000) var betydelig lavere. Dette er en økning i forhold til undersøkelsen i 1999.

Det er for det meste hunnkrabbe som tas som bifangst, sammen med mye undermåls krabbe. Tidligere undersøkelser indikerer at dødeligheten av krabben som tas på garn er nærmere 100 %, mens de som tas på line har større mulighet til å overleve siden de blir mindre skadet.

Undersøkelsen er gjennomført i nært samarbeid med lokale fiskerimyndigheter i Finnmark.

Dato:

15. mars 2000

Antall sider og bilag:

16

Forskningsjef:

Jens-Eric Eliassen

Prosjektnr.:

5345

Oppdragsgivers ref.:

015/2-97015

INNHOOLD

1	BAKGRUNN.....	1
2	OMRÅDEINDELING	2
3	MATERIALE OG METODER	3
	3.1 Fiskerregistreringene	3
	3.2 Innsamling av aktivitetsdata.....	4
4	RESULTATER.....	5
	4.1 Data fra fiskerne	5
	4.1.1 Alle områder samlet.....	5
	4.1.2 Bifangst i torskegarn.....	5
	4.1.3 Bifangst på line	6
	4.1.4 Bifangst i rognkjeksfisket	6
	4.1.5 Andre brukstyper	7
	4.1.6 Kjønnfordeling i bifangstene.....	7
	4.1.7 Skader og dødelighet i bifangsten.....	8
	4.2 Aktivitetsdata.....	9
	4.2.1 Totalaktiviteten og estimert bifangst i alle brukstyper	9
	4.2.2 Årsvariasjoner i registreringene.....	10
5	DISKUSJON/KONKLUSJONER.....	13
6	TAKK	15
7	LITTERATUR.....	16

1 BAKGRUNN

Kongekrabben (*Paralithodes camtschaticus*), etter hvert også kjent som russekrabbe, ble overført fra Stillehavet til Barentshavet av russiske forskere i løpet av 1960 – tallet. Siden den tid har den 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. I de senere åra har krabben også økt i antall i kystnære områder andre steder langs kysten av Øst-Finnmark. Fiskerene har både via lokale fiskarlag og i media påpekt det økende problemet med kongekrabben. Det er i de passive redskapene krabben synes å være et problem. 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 er problemene først og fremst at den spiser 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 ved i stadig større grad å gå over til pålesatt line. Dette innebærer at lineryggen løftes fra bunnen ved hjelp at fløyt.

Bifangst av kongekrabbe i det ordinære fisket innebærer også en skjult dødelighet i krabbebestanden ved at en del av krabben som tas på garn og line enten dør av skadene den får når den tas av bruket, eller at bifanget krabbe tas til konsum (Sundet og Hjelset 1999). I Alaska, hvor både bestand og fisket er betydelig større enn i våre farvann, er fokus omkring bifangst av krabbe først og fremst lagt på den skjulte beskatningen og mindre på at bifangsten er et problem i fiske etter andre arter (Thomson 1995, Poulsen 1995). Vi har imidlertid et langt større og viktigere kystnært fiske med passive redskaper enn i Alaska, noe som gjør at bifangsten av kongekrabbe i tillegg er et problem i utøvelsen av dette fisket.

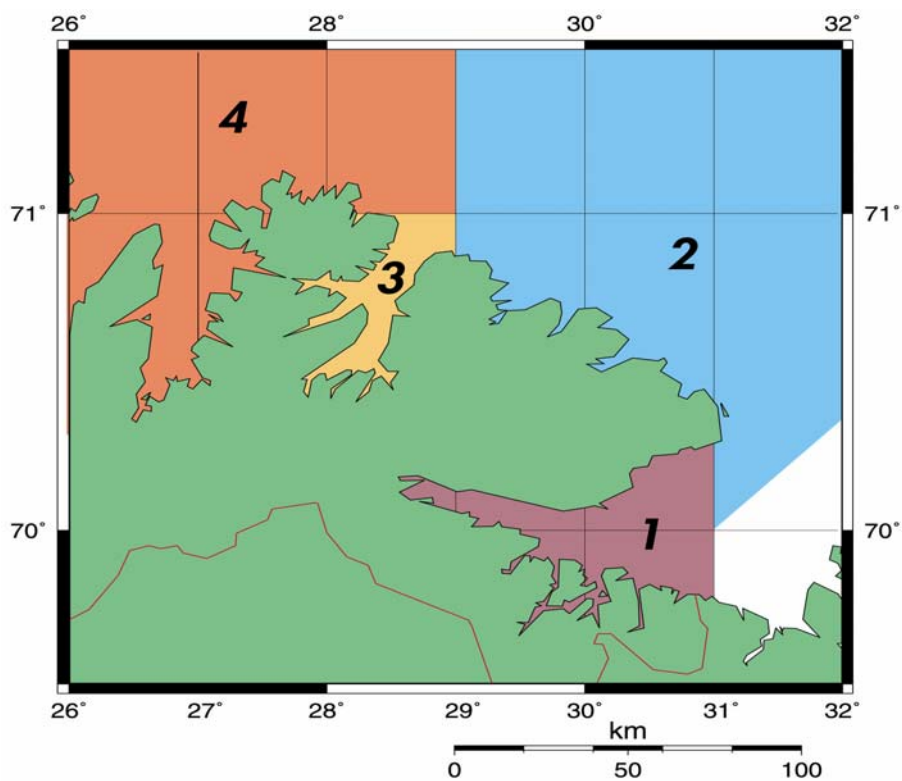
På grunnlag av rapporter fra fiskere i Varangerområdet, startet Fiskeriforskning en kartlegging av bifangsten av kongekrabbe i garn og linefisket i 1997. Kartleggingen ble gjennomført i nært samarbeide med lokale fiskerimyndigheter i Finnmark hvor enkeltfiskere ble engasjert i registreringsarbeidet. Resultatene fra denne undersøkelsen viste at den estimerte bifangsten i det undersøkte området var betydelig (Sundet 1998). En tilsvarende undersøkelse ble gjennomført i 1998 etter samme mal som året før (Sundet 1999).

Siden kongekrabben sprer seg stadig lenger vestover langs Finnmarkskysten og et stadig større antall fiskere blir berørt av krabben, valgte en å fortsette registreringene av bifangst også i 1999. Vi forsøkte å opprettholde samme antall deltagende fiskere og undersøkelsesområde, men langt færre (16 mot 24) valgte å sende inn skjema i 1999 enn i 1998.

Denne rapporten beskriver resultatene fra registreringene av bifangst i 1999 samt innsamlet data på fiskeaktiviteten fordelt på torskegarn, rognkjeksgarn og line i de områdene som er berørt av kongekrabben. På grunnlag av aktivitetsdata og bifangst pr. enhet fangstinnsats har en estimert den totale bifangsten av kongekrabbe i områder øst for Nordkapp

2 OMRÅDEINNDELING

Registreringene av bifangst fra de enkelte fiskerne er fordelt på forskjellige geografiske områder som vist på figur 1. Den geografiske inndelingen er gjort på grunnlag av det en vet om forekomsten av kongekrabbe i de forskjellige områdene. Kjerneområdet for kongekrabbe er fortsatt Varangerfjorden (område 1). I Tana (område 3) har krabben hatt tilhold gjennom flere år og en antar et tettheten av krabbe her er betydelig lavere enn i Varanger. I løpet av de siste 2–3 årene er krabben blitt mer og mer vanlig på kyststrekningen fra Vardø til Tanahorn. Derfor har en valgt å kalle hele denne strekningen for et område (2). I områdene vest for Tana opptrer kongekrabben kun sporadisk slik at en har valgt å la hele registreringsområdet vest for Nordkapp med unntak av Porsangerfjorden, være et område (4). Presentasjonen av resultatene er fordelt etter denne områdeinndelingen.



Figur 1 Kart over Øst-Finnmark med inndeling av områder

3 MATERIALE OG METODER

Dersom Fiskeriforskning selv skulle foreta den praktiske registreringen av bifangster ville det kreve store ressurser både av personell og penger. Derfor valgte vi å fortsette innsamlingen gjennom å involvere enkeltfiskere i registreringsarbeidet.

Utvalgte fiskere for hvert fiskeri (brukstypen) ble forespurt om å foreta registrering av bifanget krabbe i eget fiske mot en godtgjørelse. Utvelgelsen og kontakten med de enkelte fiskerne ble gjort av de lokale fiskeriretterne i samarbeide med Regiondirektøren i Finnmark.

Kriteriene for utvelgelse av fiskere var først og fremst å få en best mulig representativitet når det gjaldt de tre brukstypene, samtidig med at det var viktig å få dekket et størst mulig geografisk område. I alt ble 27 fiskere kontaktet hvorav 16 hadde sendt inn registreringsskjema pr. januar 2000.

3.1 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.

Fra fisker ble de ferdig utfylte skjemaene oversendt den lokale fiskeriretteren som kvalitetssikret data gjennom å se til at alle opplysninger forelå, eventuelt innhentet manglende data hos den enkelte fiskeren. Skjemaene ble så videresendt Fiskeriforskning 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 $CPUE$.

Bifangst pr enhet innsats i linefisket $CPUE_l = (T/K) \cdot 100$

Hvor:

T : Totalt antall krabber fanget i et sjøvær

K : Totalt antall krok vatnet i sjøværet registreringen ble foretatt

$CPUE_l$ angir gjennomsnittlig antall krabber som tas pr 100 krok line vatnet.

3.2 Innsamling av aktivitetsdata

Data på den totale fangstaktiviteten for torskegarn er samlet inn av Fiskerikontoret i Vadsø i de enkelte områdene. Disse data baserer seg delvis på en gjennomgang av bryggesedler fra fiskebrukene, på samtaler med den enkelte fisker og på data fra Norges råfisklag. Antall leveranser (bryggesedler) er ikke alltid i samsvar med antallet sjøvær for den enkelte fisker; enkelte båter kan ha flere sjøvær for hver leveranse. Fisket i Øst-Finnmark preges av et relativt stort antall 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. Antallet garndøgn må derfor betraktes som minimumsestimater.

På grunn av den lave aktiviteten i rognkjeksfisket i dette området i 1999 valgte en å utelate innhenting av totale aktivitetsdata i dette fisket (Albert 1999). Det antas at svært få fiskere utover de som deltok i registreringene av bifangst, deltok i rognkjeksfisket.

Data over fiskeaktiviteten på line er i all hovedsak basert på Garantikassens statistikk fra de enkelte lineegner-sentralene over tilskudd til fiskerne. Data fra månedene juni, juli og august er ikke med i det totale antallet krok for hvert område siden hovedtyngden av linefisket i denne perioden foregår med fløytline. Fløytline fisker kun i de øvre vannlag og kommer ikke i kontakt med krabben. Statistikken fra Garantikassen gir ingen nøyaktig informasjon over hvor det er fisket og en har derfor benyttet lokalkunnskapen til den enkelte rettlederen når det gjelder hvor mye krok som er vatnet i de enkelte områdene. En antar at oversikten over det totale antall krok vatnet i undersøkelsesområdet er så å si komplett, men at fordelingene innen de enkelte områdene kan være mer usikker. I tillegg er en kjent med at en del fiskere benytter pålesatt line, bl.a. for å unngå plager med kongekrabben. Dette gjelder i liten grad for Varanger og Tana, og er først og fremst vanlig i område 2. I de beregningene som er gjort over totalaktiviteten på line og i estimatene for bifanget krabbe, er det ikke tatt hensyn til dette. Dette medfører at estimatene for hvor mye krabbe som totalt er tatt på line i dette området i 1999, er høyere enn om det kun hadde vært fisket med botnline.

4 RESULTATER

4.1 Data fra fiskerne

4.1.1 Alle områder samlet

En oversikt over alle registrerte data fra fiskerne er vist i tabell 1. I denne sammenhengen er en registrering definert som én lenke med garn eller ei setning med line som er vatnet én gang. Dette tilsvarer en linje med data i registreringsskjemaet (se vedlegg 1).

Antallet registreringer på torskegarn har økt noe i forhold til undersøkelsen i 1997 og 1998, mens antallet for line er færre enn i 1998. Registreringene på rognkjeksgarn er svært få i 1999. På grunn av avsetningsproblemer ble sesongen for rognkjeksfiske i Finnmark spesielt kort både i 1998 og i 1999. Av samme årsak deltok det langt færre fiskere enn tidligere (Albert 1998, 1999). Det lave antallet registreringer gjør at beregningene av bifangstraten (CPUE) på rognkjeksgarn er svært usikre.

Årsakene til at det er så få registreringer på line i 1999 er at det verken ble gjort registreringer i Varanger (område 1) eller i Tana (område 3). Linefisket i Varangerfjorden var ubetydelig i 1999 og det samme ser ut til å være tilfelle i Tana (se tabell 5). I tillegg ser det ut til at flere fiskere har gått over til å benytte pålesatt line og data fra denne linetypen blir ikke benyttet i denne undersøkelsen.

I torskegarnfisket har det vært en betydelig økning i det totale antall krabber som er tatt på torskegarn under registreringsarbeidet (tabell 1). Denne økningen har skjedd på tross av at antallet registreringer bare er ubetydelig høyere i 1999 enn i 1998.

Tabell 1 Oversikt over total antall registreringer i 1997, 98 og 99. Fordelt på antall garndøgn eller krok vatnet, totalt antall krabber fanget for hver brukstype.

Brukstype	Antall registreringer			Antall krok vatnet eller garndøgn			Totalt antall fanget v/registreringene		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Torskegarn	884	902	1018	12420	44141	35880	884	3483	15427
Line	777	159	77	352540	665350	470450	777	253	59
Rognkjeksgarn	73	16	5	5337	2478	864	65	88	ca.1200

4.1.2 Bifangst i torskegarn

Registreringene over bifangst av kongekrabbe i torskegarn fra forskjellige områder er vist i tabell 2. Tabellen viser at bifangstene i Varangerfjorden (område 1) fortsatt er langt høyere enn i de andre områdene. I tillegg har bifangst pr garndøgn (CPUE eller bifangstraten) økt betydelig siste år i forhold til i 1998. Bifangstratene i område 2 er fortsatt moderate, men på tross av at antallet garndøgn er betydelig lavere fra dette området enn ved registreringene i 1998, er bifangstraten flere ganger høyere. I Tanafjorden (område 3) har bifangstratene også økt betydelig. Likevel må kongekrabben sies å være et moderat problem i torskegarnfisket. I

område 4 inkludert Laksefjorden (0325) er verdiene for bifangstratene fortsatt lave. Vi har forholdsvis mange registreringer i dette området i 1999, men området er stort og det kan hende at undersøkelsen likevel ikke helt fanger opp situasjonen i alle mindre lokaliteter.

Tabell 2 Registreringer fra fisket med torskegarn i 1997, 98 og 99. Antall garndøgn, total antall krabber og gjennomsnittlig bifangst pr garndøgn, fordelt på områder.

Område	Antall garndøgn			Total antall krabber			Gj.snittlig CPUE		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	8580	10688	15878	732	3075	13087	0,089	0,273	1,34
2		9762	3017		108	134		0,05	0,129
3	3000	7137	3656	95	292	107	0,049	0,060	0,467
4		7329	11736		2	339		0,001	0,053

4.1.3 Bifangst på line

Antallet bifangstregistreringer på line er preget av hvilke områder i Øst-Finnmark som hadde størst linefiske (tabell 3). Derfor mangler det bifangstregistreringer på line både fra Varanger (område 1) og fra Tana (område 3). Antallet registreringer fra begge de to andre områdene er færre enn i 1998. Disse områdene er forholdsvis store og en er usikker på hvorvidt de registreringene vi har er representative.

I Varangerfjorden var det bare et ubetydelig linefiske i 1999 og det samme kan sies om Tana (Fermann pers. medd.). Bestandsestimatene viser at det er blitt mer kongekrabber i Varanger i løpet av det siste året slik at det er rimelig at problemene med bifangst av krabbe på line også er økt (Kuzmin and Sundet 1999). Samtaler med fiskere som ror i dette området bekrefter også dette. Ellers viser tabell 3 at det er en økning i bifangsten av krabbe på line både i område 2 og 4. Dette er i overensstemmelse med uttalelser fra fiskere langs kysten som ror med line. En intervjuundersøkelse høsten 1998 med fiskere i Øst-Finnmark viste at fiskerne etter hvert hadde lært seg å unngå områder med mye krabbe både i line og garnfisket (Sundet & Hjelset 1999).

Tabell 3 Registreringer fra fiske med line i 1997, 98 og 99. Totalt antall krok vatnet, totalt antall krabber fanget fordelt på kjønn og beregnet CPUE for hvert område.

Område	Antall krok vatnet			Total antall krabber fanget			Gj.snittlig CPUE		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	148100	115000	0	314	879	0	0,212	0,772	-
2	133740	429000	201200	383	136	29	0,284	0,04	0,081
3	70700	167950	0	80	66		0,113	0,039	-
4		33600	269250		1	30	-	0,003	0,044

4.1.4 Bifangst i rognkjeksfisket

På grunn av det reduserte rognkjeksfisket i 1998 og 1999, i Øst-Finnmark, fikk vi inn få registreringer også i 1999. Resultatene er gjengitt i tabell 4. Det begrensede antallet gjør det

vanskelig å trekke noen konklusjoner, men område 2 ser også her ut til å være det området med størst bifangst, på tross av at kjerneområdet for krabben fortsatt er Varanger. Dette skyldes at de registreringene vi har fra område 2 i 1999 kommer fra fisket etter rognkjeks ved Vardø. Ved dette fisket ble det tatt opp til mer enn 500 krabber på en lenke. I Varanger ser kongekrabben ut til å være et lite problem i rognkjeksfisket. Dette stemmer ikke overens med uttalelser fra fiskerne i området, og våre tall skyldes sannsynligvis rene tilfeldigheter.

Tabell 4 Registreringer fra rognkjeksfisket i 1997, 1998 og 1999. Antall garndøgn, totalt antallkrabber fanget og gjennomsnittlig CPUE, fordelt på område.

Område	Antall garndøgn			Total antall krabber			Gj.snittlig CPUE		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	3660	1259	120	57	87	7	0,060	0,305	0,058
2	0	0	744	-	-	1039			2,147
3		1135	0	-	1	-	-	0,01	-
4	-	84	0		0				

4.1.5 Andre brukstyper

I tillegg til de brukstypene som inngår i denne undersøkelsen blir det også benyttet andre redskapstyper i det kystnære fisket. I Varangerfjorden er det for eksempel et fiske med seigarn på sommeren og tidlig høst. Dette fisket er noe variabelt fra år til år og vi har foreløpig valgt å ikke foreta registreringer i dette fisket. En har likevel mottatt noen registreringer fra Varanger på bifangst av krabbe i rekestrål. Disse er imidlertid så få at det ikke ga grunnlag for å trekke noen konklusjoner og er derfor ikke med. Bifangst av kongekrabbe i rekestrål er begrenset sammenlignet med f. eks. torskegarn og utgjør sannsynligvis bare et ubetydelig problem for fiskerne.

4.1.6 Kjønnfordeling i bifangstene

I forskningsfangsten etter kongekrabbe er det kun hannkrabber over en bestemt størrelse som kan tas til produksjon. All undermåls hannkrabbe og hunnkrabber skal slippes ut igjen. Resultatene fra disse undersøkelsene indikerer at det er en betydelig overvekt av hunnkrabber (ca. 75 %) som blir tatt i torskegarn i Varanger, mens det i andre områder er omtrent likt antall hanner og hunner. Ved garnfisket etter rognkjeks og i linefisket er hannene som dominerer. I vårt materiale er det få registreringer fra rognkjeksfisket slik at våre data er høyst usikre også når det gjelder kjønnfordelingen i bifangstene.

Imidlertid kan bifangst i rognkjeksfisket utgjøre et potensielt betydelig problem siden det foregår på grunt vann på våren når det kjønnsmodne krabbene er på samme dyp for å parre seg. Overvekten av hanner på denne brukstypen kan skyldes at hunnene også skifter skall samtidig med parringen og er derfor inaktive. Den observerte kjønnfordelingen på torskegarn og line har en derimot ingen sannsynlige forklaringer på. Det ser imidlertid ut til at dersom bifangstdødeligheten er betydelig, er beskatningen fra bifangstfisket størst blant hunnkrabber.

4.1.7 Skader og dødelighet i bifangsten

Det er ikke gjort noen studier av dødelighet eller skade på krabben på grunn av fangst og håndtering ved denne undersøkelsen. Disse faktorene var imidlertid sentrale i den tidligere nevnte intervjuundersøkelsen (Sundet & Hjelset 1999). Svarene vi fikk omkring skade og dødelighet varierte mye, men det generelle inntrykket var at dødeligheten var stor. Mange av fiskerne oppgav at de med fullt overlegg tok livet av krabben som ble tatt på garn eller line fordi de ikke skulle kunne gå på bruket på nytt. På spørsmål om de gjorde noen spesielle tiltak for at krabber som ble fanget på garn eller line skulle overleve, svarte bare et mindretall (2 av 35) at de anstrengte seg for at skadene skulle bli minst mulig. Derimot sa mange av de spurte fiskerne at de knuste krabben for lettere å kunne få den av bruket.

I Alaska, hvor kongekrabbefisket har pågått i flere tiår, er det gjort en rekke studier av dødelighet og skader på kongekrabbe i forbindelse med håndtering og bifangst i annet fiske. I dette området har de ikke et omfattende fiske med passive redskaper som garn og line som hos oss. Bifangst av krabbe der skjer for det meste i trålfiske og resultatene derfra kan derfor ikke benyttes i denne sammenhengen (Hare 1988, Stevens 1990).

Resultatene derfra når det gjaldt konsekvensene av håndtering viste imidlertid liten grad av dødelighet ved å ta krabben fra f. eks. teiner og slippe den ut igjen. Selv ikke moderat avriving av bein og klør syntes å ha noen innflytelse på dødeligheten (MacIntosh et al 1996).

En annen undersøkelse fra det samme området viste imidlertid at oppbevaring av krabben i luft ved lave temperaturer hadde store effekter på dødeligheten (Carls and O,Clair 1989). Denne studien viste at lagring av krabbe på dekk ved $-10 - 20^{\circ} \text{C}$ i 30 – 60 minutter medførte 100% dødelighet. Det er ikke uvanlig med slike temperaturer vinterstid i de områdene av Finnmark hvor det i dag fiskes kongekrabbe. Fra intervjuundersøkelsen ovenfor vet en at fiskerne oppbevarer krabbe som tas på garn og line, på dekket inntil de er ferdige med å dra bruket. Dette gjaldt også de fiskerne som anstrengte seg for å få krabben uskadd av bruket. En del av krabben som blir fanget blir tatt i land til konsum, mens resten blir lagt på dekk fordi fiskerne ønsker å transportere krabben bort fra det området de driver fiske i slik at den ikke går i bruket på nytt.

Derfor er det sannsynligvis slik at den krabben som ikke dør på grunn av behandlingen fra fiskerens side, i mange tilfeller neppe overlever den lange lagringstiden på dekk, i alle fall vinters tid.

Ut fra den informasjonen vi har i forbindelse med bifangst av kongekrabbe er det ikke mulig å tallfeste hvor stor dødeligheten av krabben er. Intervjuundersøkelsen, som er den mest omfattende undersøkelsen, indikerer imidlertid at størsteparten dør av behandlingen den får av fiskeren. I tillegg vil sannsynligvis en betydelig andel krabber dø på grunn av den lange lagringstiden på dekk. Studien av bifangstdødelighet i trålfiske i Alaska viste at mellom 21 og 71 % døde på grunn av denne behandlingen (Hare 1988, Stevens 1990). Skjønnsmessig vil en anslå dødeligheten ved bifangst i garn og linefisket i Øst-Finnmark til å ligge bortimot 100 %.

4.2 Aktivitetsdata

4.2.1 Totalaktiviteten og estimert bifangst i alle brukstyper

Tabell 5 og 6 viser en oversikt over den totale aktiviteten med torskegarn og line fordelt på område. Lite fiskeaktivitet gjør at en mangler data på rognkjeksgarn for 1999 og vi antar at denne aktiviteten var ubetydelig på grunn av liten deltakelse. Det meste av fremmedflåten er med i de data som er vist i tabellene, men en del fartøyer er ikke med. Dette gjelder spesielt båter som har fisket i det området som omfattes av denne undersøkelsen, men levert fangsten utenfor området. Spesielt gjelder dette i de vestlige delene (område 4).

Innsatsen på torskegarn i Varanger (område 1) er i 1999 på samme nivå som året før, mens den tilsynelatende er betydelig redusert i område 2. Dette er neppe reelt, men skyldes at tallet for antall garndøgn i område 2 for 1998 sannsynligvis er feil. Antall garndøgn i torskefisket i Tana er på samme nivå som i 1998, mens det er en tilsynelatende økning i område 4. Dette kan skyldes at det inngikk mange registreringer fra Porsangerfjorden i tallene for 1998, mens registreringene for 1999 kun er fra områder lenger øst.

På tross av at den totale fiskeinnsatsen målt i antall garndøgn omtrent er på samme nivå i det som tidligere, viser tabell 5 en kraftig økning i det estimerte antall krabber som tas som bifangst i torskegarn-fisket. Det er en økningen i alle områder, men mest dramatisk i Varanger. Ut fra det en kjenner til om utviklingen i kongekrabbe-bestanden (Kuzmin and Sundet 1999) anser en at disse estimatene gjenspeiler størrelsesorden på bifangsten av kongekrabbe.

Tabell 5 Oversikt over totalaktiviteten på torskegarn og den estimerte bifangsten av kongekrabbe i 1997, 1998 og 1999, fordelt på områder.

Område	Totalt antall garndøgn			Estimert antall bifanget krabbe		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	33575	66644	64873		18194	86929
2		ca.150000	95400		ca. 7500	12306
3	54450	34444	35879	2668	2066	16755
4		70452	99415		ca. 75	5269
Totalt	88025	ca.290540	295567	2668	ca. 27835	121259

Fangstinnsatsen på line er gått betydelig ned i Varanger og Tana i løpet av de siste tre årene (tabell 6). En har ingen forklaringer på dette, men det er lite som tyder på at det skyldes bifangster av kongekrabbe.

I oversikten over antall krok vatnet for 1997 inngår også data på fløytline i tillegg til vanlig botnline, mens disse data ikke er med i 1998 og 1999. Til gjengjeld har det skjedd en økning i antallet fiskere som ror med pålesatt line i de siste årene, og denne linetypen inngår i tallmaterialet både i 1998 og 1999. Disse faktorene gjør at bifangstestimatene på line er svært usikre og må kun sees på som indikasjoner både når det gjelder størrelsesorden og forskjeller mellom år og områder.

Tabell 6 Oversikt over totalaktiviteten på line og den estimerte bifangsten av kongekrabbe i 1997, 1998 og 1999, fordelt på områder.

Område	Totalt antall krok vatnet			Estimert antall bifanget krabbe		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1*	3163400	92507	471800		712	3642
2	26696600	9930450	7918320		4965	6414
3*	1947400	1356870	405420	ca. 80000	519	158
4	-	583755	2468000		338	1085
Totalt	-	11963582	11263540	-	6534	11299

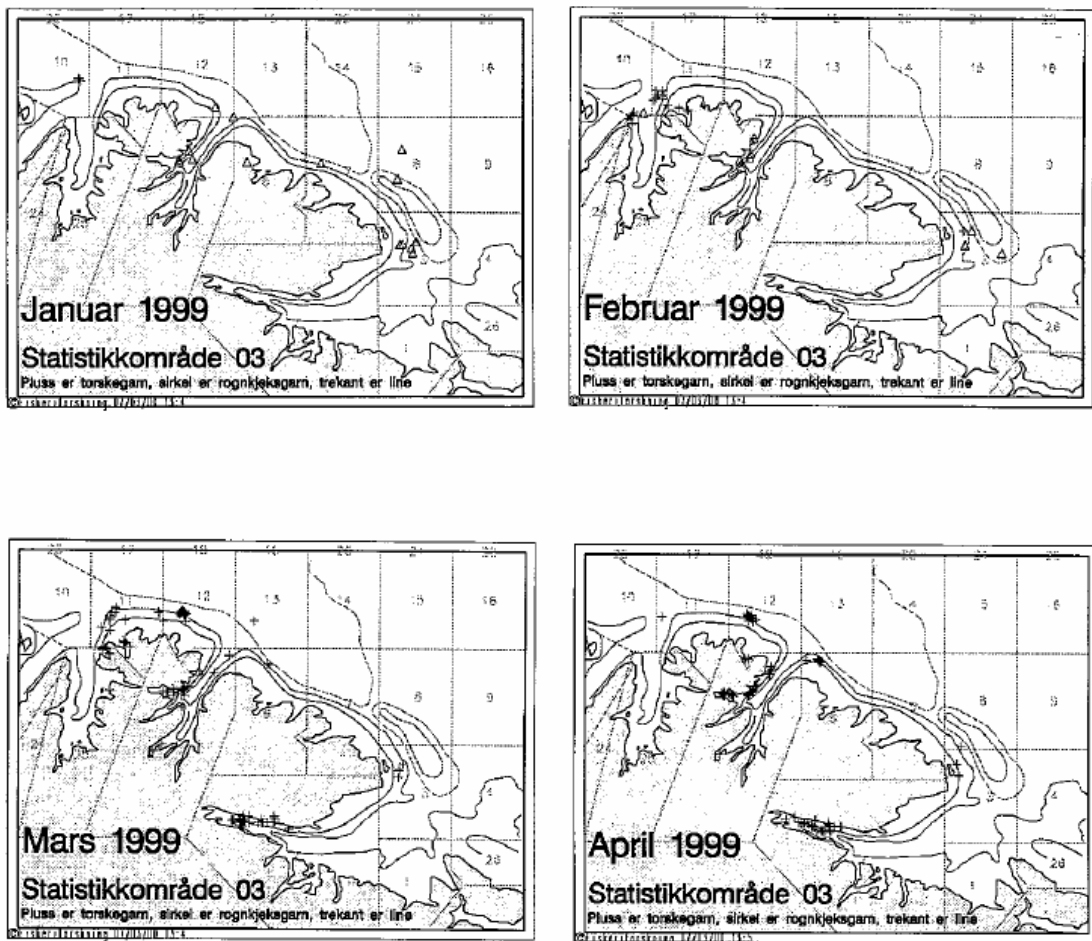
4.2.2 Årsvariasjoner i registreringene

De månedlige variasjonene i registreringer fordelt på brukstyper og område er vist i figur 2 a og b. En mangler helt registreringer for månedene august, oktober og desember. For rognkjeks gjenspeiler figurene det svake datagrunnlaget en har ved at det kun er observasjoner fra Varanger områder i mai.

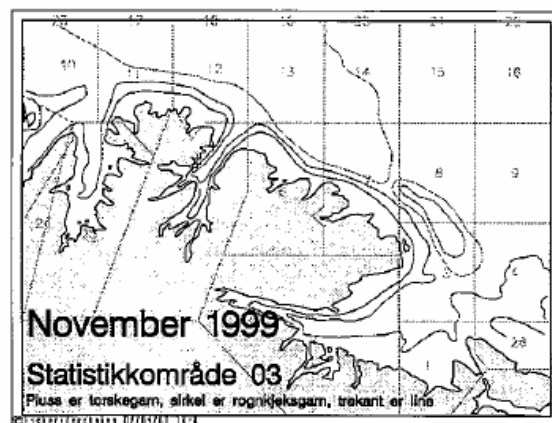
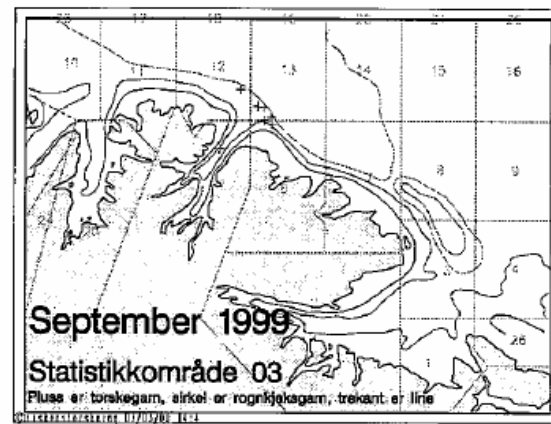
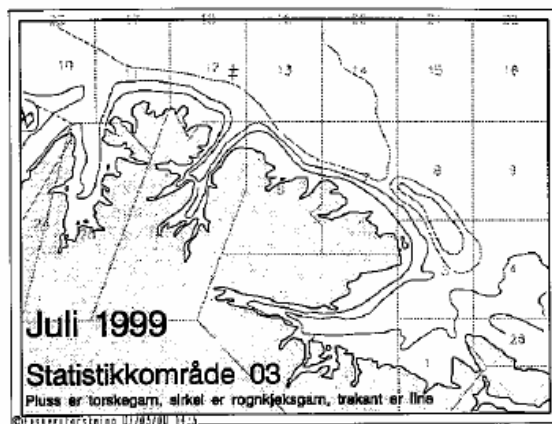
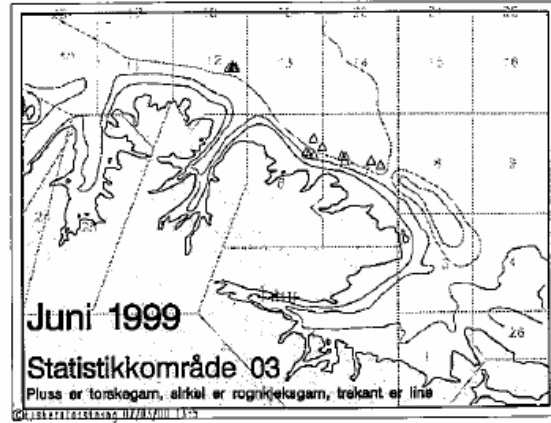
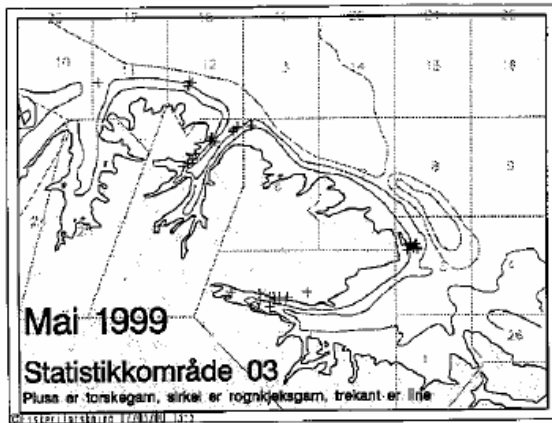
Registreringene fra torskegarnfisket dominerer i de fleste månedene og ser ut til å være representative for fisket i dette området både når det gjelder tidspunkt og geografisk utbredelse. De dekker i stor grad både indre og ytre områder av Øst-Finnmark og finnes i alle måneder med registreringer.

Fra line har en registreringer i januar, februar og juni. Den geografiske fordelingen representerer hvordan utbredelsen av dette fisket er i dette området. Spesielt har en lite registreringer fra linefisket fra Varanger. Til tross for at juni ble tatt ut av beregningene av det totale linefisket i området, har vi valgt å ta med de registreringene vi har fra denne måneden for å understreke at det foregår et visst botline-fiske også på sommeren.

Den geografiske fordelingen av registreringene som er vist i figur 2 representerer ikke den geografiske fordelingen av totalaktiviteten i dette området når det gjelder disse brukstypene. Fordelingen av torskegarn-registreringer er sannsynligvis de som best beskriver den totale aktiviteten.



Figur 2a Den geografiske fordelingen av registreringene for bifangst av kongekrabbe på torskegarn, rognkjeksgarn og line i perioden januar – april 1999.



Figur 2 b Den geografiske fordelingen av registreringene for bifangst av kongekrabbe på torskegarn, rognkjeksgarn og line i perioden mai – november 1999.

5 DISKUSJON/KONKLUSJONER

Undersøkelsen viser at Varanger fortsatt er det viktigste området når det gjelder problemene med bifangst av kongekrabbe i det ordinære fisket med garn og line, men områder langs resten av Øst-Finnmark er i ferd med å komme etter.

Den lave fangsttinsnsatsen i rognkjeks-fisket i 1999 har ført til at vi har svært få og usikre data når det gjelder problemene med bifangst av krabbe i dette fiskeriet, men de registreringene vi har indikerer at bifangsten her kan være betydelig dersom fangsttinsnsatsen blir på nivå med tidligere år. Spesielt gjelder det i Varangerfjorden. Basert på de data vi har tilgjengelig var potensialet for bifangst i 1999 flere tusen i dette fiskeriet.

Fangsttinsnsatsen på line ser ut til å være på samme nivå som i 1998. Beregningen for 1999 viser en økning i bifangst av krabbe på line i forhold til 1998, men flere forhold gjør at en er svært usikker på disse estimatene. Den viktigste årsaken til dette er at en ikke kjenner forholdet mellom mengden pålesatt line og vanlig botnline. Flere fiskere har gått over til å bruke pålesatt line i den senere tid nettopp på grunn av problemene krabben skaper i dette fisket.

På torskegarn er det en betydelig økning i den estimerte bifangsten fra ca 31.000 stk i 1998 til ca 121.000 i 1999. Dette er en økning som for det første skyldes at bifangstratene av krabbe i Varanger har økt betydelig, men det er også kraftige økninger i de andre områdene.

En har dessverre få data på størrelsen av den krabben som tas som bifangst, men målingene som ble gjort ved deltagende observasjon om bord på fiskefartøyer i 1998 viste at det sannsynligvis i all hovedsak tas stor krabbe (Sundet 1998). Dette stemmer også godt overens med det fiskerne forteller (Sundet og Hjelset 1999). Innimellom tas det imidlertid en del små kongekrabbe, spesielt på garn. I disse tilfellene er det gjerne mange som tas samtidig.

Resultatene viser at det er flest hunnkrabber som tas som bifangst på torskegarn. På rognkjeksgarn er begge kjønn omtrent likt representert. Årsaken til den skjeve kjønnsfordelingen på torskegarn kan være at hunnkrabbene er mer utsatt for å bli fast spesielt i garn, i og med at bakkroppen hele tiden er halvveis åpen på grunn av rognmassene. Dette gjør at garnmaskene lettere kan feste seg i de bløte delene av kroppen.

Basert på de opplysningene vi har både fra fiskerne i det undersøkte området og fra studier andre steder er det rimelig å anta at størstedelen av den krabben som tas som bifangst på garn og line dør, og representerer derfor en skjult beskatning av krabbebestanden. Av de som overlever vil dessuten en stor andel være skadet ved at bein og klør er revet av, slik at de har liten kommersiell verdi.

Bifangsten representerte et betydelig skjult fiske av kongekrabbe i 1999. Størrelsesorden på årets tall viser at det tas ut flere ganger så mange krabber som bifangst enn hva kvoten er i forskningsfisket. Likevel er det utenkelig at krabben som tas som bifangst kan utnyttes kommersielt. For det første skjer det meste av bifangsten i torskegarn-fisket. Et fiske som foregår på vinter og vår, en tid av året hvor krabben generelt er i dårlig kondisjon. I tillegg er det i hovedsak hunnkrabber og undermåls krabber som blir tatt som bifangst. Disse har ingen kommersiell verdi.

I tillegg til å være en skjult beskatning av krabbebestanden, er bifangsten også et betydelig hinder for de som driver annet fiske i områder med krabbe. Disse problemene er beskrevet i en rapport av Sundet og Hjelset (1999).

Denne undersøkelsen har avdekket at bifangsten av kongekrabbe er størst i Varanger. I tillegg øker bifangstene betydelig også i andre områder av Finnmark. Siden kongekrabben stadig inntar nye områder vestover langs kysten er det viktig at denne typen undersøkelser fortsetter også i årene som kommer.



Bildene ovenfor viser eksempler på hvordan trekking av torskegarn kan være i Sør-Varanger. Bildene er tatt av Paul Badar, Sør-Varanger i 1999.

6 TAKK

Takk til Ordningen for fiskeforsøk og veiledningstjeneste og Fiskeriforskning som har finansiert denne undersøkelsen.

En ønsker også å rette stor takk til alle de 16 fiskerne som har foretatt bifangstregistreringene.

Gjennomføringen av dette arbeidet ville ikke vært mulig uten hjelp fra de lokale fiskerirettlederne i Varanger og Tana, Vardø, Berlevåg og Båtsfjord, Lebesby og Gamvik, og i Nordkapp.

En vil rette en spesiell takk til Brynjulf Fermann, Fiskerikontoret i Vadsø, som har koordinert samarbeidet med fiskerne og stått for utarbeidelsen av innsatsdata på torskegarn.

Stor takk også til Ivan Ahlquist som var behjelpelig med utarbeidelsen av oversiktskartene.

7 LITTERATUR

- Albert, O.T. (1998) Taksering av bestand og rådgiving for fiske av rognkjeks nord for 62° N i 1999. Rapport 17/1988. *Fiskeriforskning, Tromsø*. 5 s.
- Albert, O.T. (1999) Taksering av bestand og rådgiving for fiske av rognkjeks nord for 62° N i 2000. Rapport 21/1989. *Fiskeriforskning, Tromsø*. 9 s.
- Carls, M.G. and C.E. O'Clair. (1989) Influence of cold air exposures on ovigerous red king crab (*Paralithodes camtchaticus*) and tanner crabs (*Chionoecetes bairdi*) and their offsprings. In: Proc. Int. Symp. King and Tanner crabs, November 28 - 30, 1989, Anchorage, AK, Univ. of Alaska Sea Grant Rep. 90-04, Fairbanks. pp 329 - 343.
- Hare, S.R. (1988) Report on the Port Moller pacific cod trawl fishery, summer 1988. Northwest Atl. Fish. Comm. Processed Rep. NMFS. 88-25.
- Kuzmin, S. and J.H. Sundet (1999) Joint report for 1999 on the red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) investigations of the Barents Sea. Report to the 28th Session of the Mixed Russian-Norwegian Fisheries Commission. 13 p.
- Poulsen, K. (1995) Bering Sea red king crab; Resolving bycatch equals stock rebuilding? In: Solving bycatch: Proceedings of the Solving Bycatch Workshop, September 25 - 27, 1995, Seattle, Washington, USA. pp. 159 - 163.
- Stevens, B.G. (1990) Survival of king and tanner crabs captured by commercial sole trawl. *Fish. Bull. U.S.* 88: 731 - 744.
- Sundet, J.H. (1998) Bifangst av kongekrabbe i det ordinære fisket. En kartlegging blant fiskere i Øst-Finnmark. Rapport 1/1998. *Fiskeriforskning, Tromsø*. 15 s.
- Sundet, J.H. (1999) Bifangst av kongekrabbe i det ordinære fisket i 1998. Rapport 2/1999. *Fiskeriforskning, Tromsø*. 20 s.
- Sundet, J.H. og A.M. Hjelset. (1999) Økonomiske skadevirkninger av kongekrabbe som bifangst i garn og linefisket.
- Thomson, A. (1995) Critical elements for sustainable harvest of king and tanner crabs in the eastern Bering Sea, with a focus on bycatch regulations. In: Solving bycatch: Proceedings of the Solving Bycatch Workshop, September 25 - 27, 1995, Seattle, Washington.



Fiskeriforskning

Hovedkontor Tromsø:
Muninbakken 9-13
Postboks 6122
N-9291 Tromsø
Telefon: 77 62 90 00
Telefaks: 77 62 91 00
E-post: post@fiskeriforskning.no

Avdelingskontor Bergen:
Kjerreidviken 16
N-5141 Fyllingsdalen
Telefon: 55 50 12 00
Telefaks: 55 50 12 99
E-post: office@fiskeriforskning.no

Internett: www.fiskeriforskning.no

ISBN 82-7251-443-5
ISSN 0806-6221