



Å0303

Ressursundersøkelser av taskekrabbe



Fra forsøksflåte i Vesterålen høsten 2002

Årsrapport for sesongen 2002

Mars 2003

Astrid K. Woll, Gro I. van der Meeren, Stein Tveite og Inge Fossen



MØREFORSKING
Ålesund

Møreforskning Ålesund
Postboks 5075
6021 Ålesund
Telefon: 7016 1350
Telefax: 7013 8978

RAPPORT

Tittel: Ressursundersøkelse av taskekrabbe. Årsrapport for sesongen 2002.	ISSN 0804-5380
	Rapport nr.: Å0303
	Prosjekt nr.: 54260
Oppdragsgiver: Fiskeridirektoratet, region Trøndelag Postboks 1225, Pirsenteret 7462 Trondheim	Dato: 20.03.2003
	Antall sider: 25
	Referanse oppdragsgiver: Bjørn Røthe Knutdsen
Tlf./Fax.: 7384 5860 / 7384 5861	
Forfattere: Astrid K. Woll, Gro I. van der Meeren, Stein Tveite og Inge Fossen	Signatur:
Rapport godkjent av: Iren Stoknes	Signatur:

Sammendrag:

Prosjektet "Ressursundersøkelse av taskekrabbe" har som mål å etablere en rutinemessig datainnsamling som vil legge grunnlag for bestandsindekser som kan avsløre svingninger i bestanden, størrelsessammensetning og kvalitet. Datainnsamlingen er basert på at fiskerne registrerer fra et på forhånd utvalgt og begrenset antall teiner. Sesongen 2001 deltok 19 fiskere fra Midt-Norge. Sesongen 2002 fortsatte registreringene med i tillegg fiskere fra Rogaland og Vesterålen, til sammen 25 fiskere. Hver fisker har foretatt en omfattende registrering fra 4 spesialteiner, 4 ganger i uka gjennom 10 av sesongens uker. Rapporten beskriver fangstutbytte, andel utkast, kjønnssammensetning, størrelsesfordeling og andel utrognkrabber i registreringsperiode. Det er foretatt en sammenligning av resultatene fra de ulike regionene.

Emneord:

Taskekrabbe/Cancer pagurus/Ressurs/spesialteine/fangstutbytte/kjønn/størrelse/ utrogn/

Distribusjon/Tilgang:

Åpen

Forord

Prosjektet ” Ressursundersøkelse av taskekrabbe i Midt-Norge” har som mål å etablere en rutinemessig datainnsamling som vil legge grunnlag for bestandsindekser som kan avsløre svingninger i bestanden, størrelsessammensetning og kvalitet.

Prosjektet er administrert av Fiskeridirektoratet, region Trøndelag. I 2001 var prosjektet finansiert av Fylkeskommunene i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag og Ordningen for fiskeforsøk og veiledning ved Fiskeridirektoratet. I 2003 var i tillegg Fylkeskommunene i Nordland og Rogaland og Rogaland Fiskesalgslag med.

Møreforskning Ålesund og Havforskningsinstituttet har vært utøvende FoU-institusjoner der Møreforskning har hatt prosjektledelsen. Havforskningsinstituttets medvirkning er lagt under program 01 "Ressurs- og miljøforskning i kystsonen" ved programleder Einar Dahl. Til sammen 19 fiskere fra Møre i sør til Lofoten i nord deltok i 2001. I 2002 deltok i tillegg 3 fiskere fra Vesterålen, 4 fra Rogaland og 1 fra Helgeland. En fisker fra Møre og Romsdal falt ut, samt fiskeren fra Lofoten. Til sammen 25 fiskere.

Prosjektet har hatt en styringsgruppe bestående av: Fiskeridirektorat region Trøndelag ved Roger Stefanussen, Norges Råfisklag ved Hagbart Vebostad, Fiskarlaget Midt-Norge ved Roger Kristiansen (vara Bjørn Morvik, Hitra) og Leif Harald Hansen. Krabbeutvalget.

Årsrapporten beskriver resultatet så langt. Prosjektet vil fortsette sesongen 2003 med samme organisering som i 2001 og 2002.

Ved utførelse av prosjektet har fiskerne gjort en meget god jobb under registrering av data. Styringsgruppen har vært til uvurderlig hjelp i organisering av prosjektet.

En stor takk til alle!

Ålesund, 20.03.2003

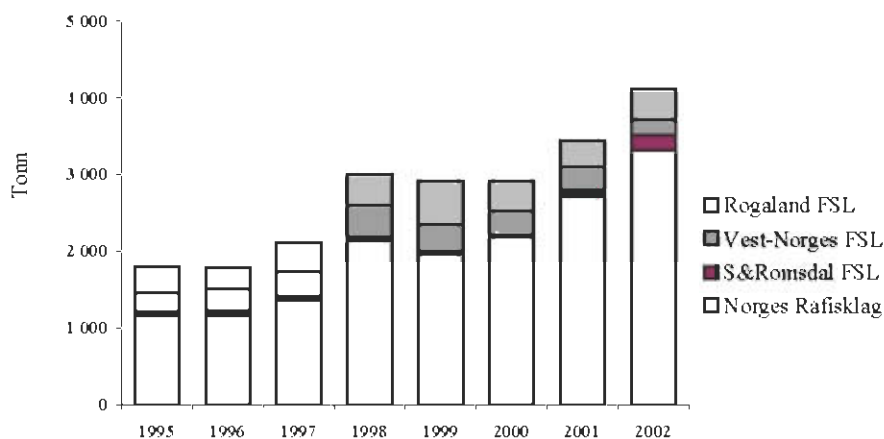
Astrid K. Woll
prosjektleder

Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Materiale og metoder	4
2.1	Område og omfang av registreringene	4
2.2	Registreringsmetodikk.....	6
3	Omfang av registreringene.....	9
4	Fangstutbytte	12
5	Utkast	15
5.1	Andel krabber under minstemål	15
5.2	Andel vasskrabber.....	15
6	Biologi	17
6.1	Kjønns sammensetning.....	17
6.2	Størrelse	19
6.3	Utrognskrabber	21
7	Diskusjon	22
8	Oppsummering av sesongen 2002	22
9	Tilstøtende arbeid	22
10	Videre framdrift	23
11	Referanser	23
12	Vedlegg.....	24

1 Bakgrunn

Interessen for skalldyr både nasjonalt og internasjonalt har de siste årene vokst. Dette er med på å styrke en allerede positiv trend for den norske krabbenæringa. De årlige registrerte landingene har steget fra et minimum på 1300 tonn på begynnelsen av 90-tallet til vel 4300 tonn i 2002. Dette skyldes først og fremst en økning av fangstene i Trøndelag og en utvidelse av fangstfeltene langs Helgelandkysten (figur 1.1). Ressursundersøkelser vil gjøre det lettere å se om det vil lønne seg å øke innsatsen i Midt-Norge og/eller sette inn innsats i nye regioner.

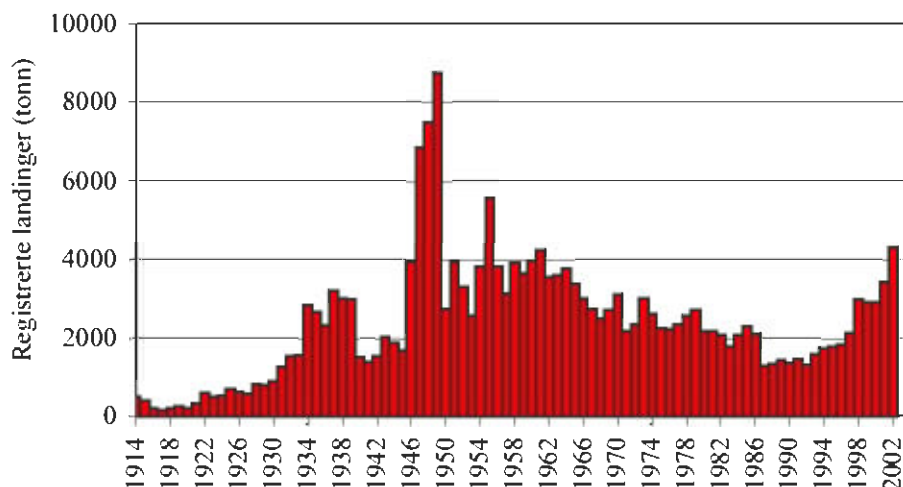


Figur 1.1 Registrerte fangster av taskekrabbe. I Agderfylkene og på Østlandet ble registreringsplikt for krabben opphevet rundt 1950, og fangstmengdene kommer derfor ikke med i landsstatistikken.

Fram til i dag, er det fangststatistikkene som har gitt oss informasjon om krabbefisket. Statistikken viser at det til tider har vært fanget store mengder med taskekrabbe i Norge, de største mengdene i etterkrigstiden med en rekord i 1949 på hele 8 700 tonn (figur 1.2). Hvorvidt disse fangstene skyldtes en høyere fangstsinnsats eller et større fangstutbytte pr. teine er vanskelig å si. For våre viktige kommersielle fiskearter og regionalt for hummer har det gjennom flere år vært drevet systematiske registreringer av fangstutbytte i form av fangst pr. teine for å kunne følge svingninger i bestanden. For taskekrabbe mangler slike undersøkelser og det finnes ikke noe estimat av bestanden langs Norskekysten.

Etter hvert som krabbenæringa har økt sin lønnsomhet, har det kommet et ønske fra næringa om bedre kunnskap om krabbebestanden. Dette gjelder både mengde, nye felt og muligheten for å utvide sesongen. Høsten 2001 ble det derfor satt i gang et prosjekt for å få til en systematisk registrering av fangstene. Registreringene fortsatte sesongen 2002 og er i første omgang planlagt videre i sesongen 2003.

Registreringene er basert på kontraktbaserte fangstregistreringer foretatt av yrkesfiskere. I prosjektet innførte man dagbøker for et utvalg av fiskernes teiner der man hadde en omfattende registrering av fangsten i forsøkssteinene. Metoden har tidligere vist seg å gi gode resultater (Starr and Vignaux, 1997).



Figur 1.2 Fiskeridirektoratets fangststatistikk for taskekrabbe fra 1914 til 2002.

På sikt er målet for prosjektet å etablere en rutinemessig datainnsamling som uten alt for stor innsats vil legge grunnlag for bestandsindekser som kan avsløre svingninger i bestanden (fangstutbytte), størrelsessammensetning og produktkvalitet. For å oppnå dette legges det vekt på:

- Utvikle en systematisk fangstregistrering, basert på fiskere som på kontraktbasis fører fangstlogg for fire standardiserte teiner gjennom hele sesongen.
- Sørgje for kontinuitet i fangstregistreringer og bearbeiding av data.
- Relatere de biologiske undersøkelsene til geografisk område, temperatur og saltholdighet.

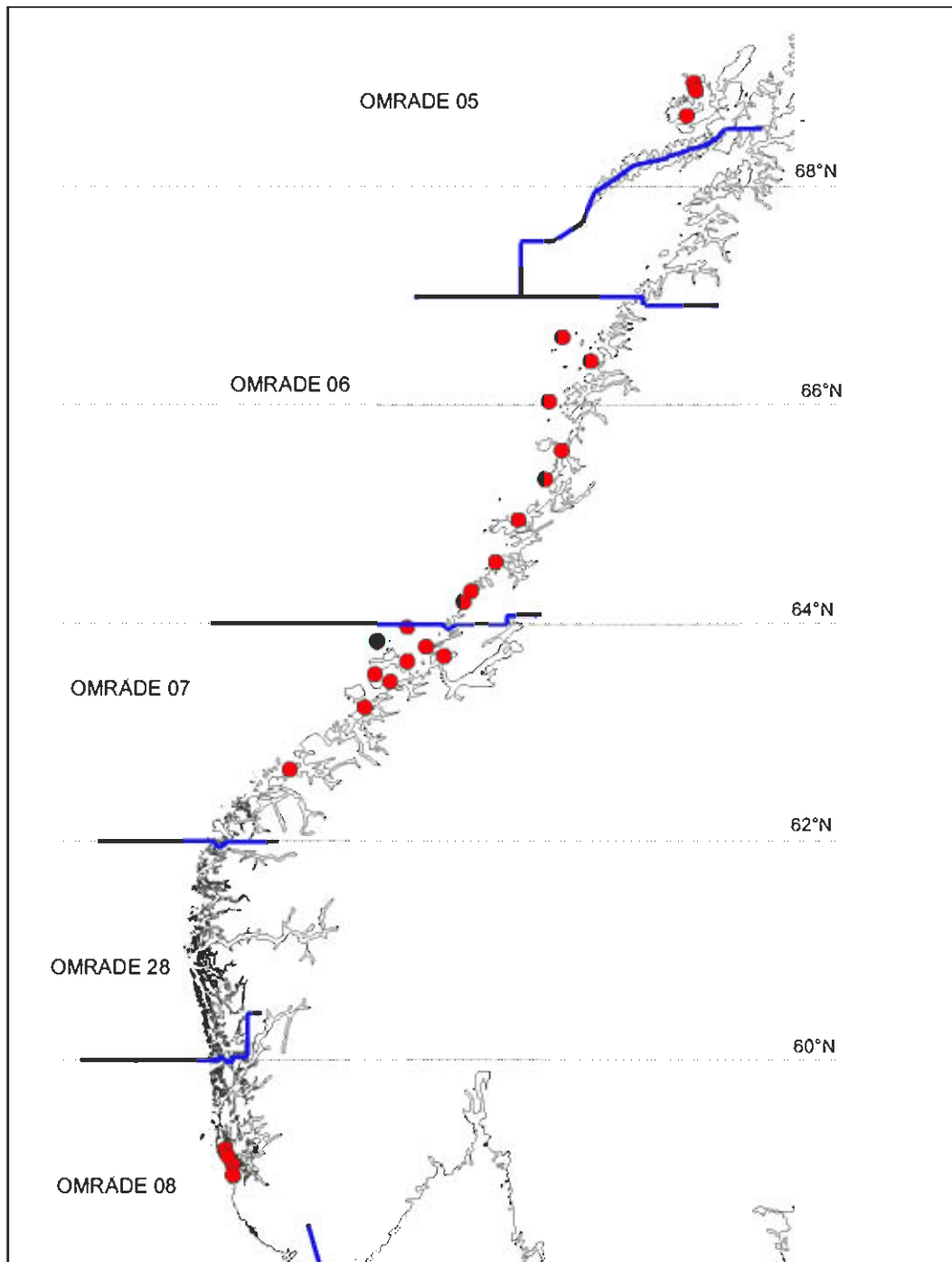
2 Materiale og metoder

2.1 Område og omfang av registreringene

Sesongen 2001 ble prosjektet satt i gang i Midt-Norge hvor det største fisket etter taskekrabbe i Norge foregår. Til sammen deltok 19 fiskere sesongen 2001 (Woll et al. 2002). Sesongen 2002 fortsatte registreringene, i hovedsak med de samme fiskerne. I tillegg deltok 4 fiskere fra Rogaland, 3 fra Vesterålen og en fra Helgeland. En fisker fra Møre og Romsdal og 1 fra Lofoten trakk seg. Til sammen deltok 25 fiskere i 2002.

Ved bearbeiding av dataene ble fangstene inndelt etter de statistiske inndelingsområdene som Fiskeridirektoratet benytter. Fiskerne fra Vesterålen kom dermed i område 05, fiskerne fra Helgelandskysten og Vikna i område 06, Fosen, Frøya, Hitra og Møre og Romsdal kom i område 07, mens fiskerne fra Rogaland kom i området 08 (Figur 2.1).

Fiskerne som er knyttet til ressursprosjektet, har fått utdelt 4 forsøksteiner fra prosjektet. I løpet av 10 uker i fangstsesongen registrerer de fangsten fra disse teiner. Registreringene inneholder relativt mye informasjon slik at de danner grunnlag for regionale sammenligninger av fangstutbytte, kjønnsfordeling, størrelsesfordeling og krabbens kvalitet.



Figur 2.1 Område for ressursundersøkelsen. Deltagende fiskere i sesongen 2002 er angitt med røde sirkler. Statistiske områder er avmerket.

I løpet av sesongen 2001 foretok de 19 fiskere 2766 forsøksteinehal og registrerte vel 20 000 krabber. I 2002 ble det foretatt 3284 forsøksteinehal av de 25 fiskerne, og nærmere 30 000 krabber ble registrert (tabell 2.1).

Ett teinehal ble definert som haling av en teine uansett ståtid.

Tabell 2.1 Oversikt over omfanget av fiskernes fangstregistreringer sesongen 2001 og 2002.

Statistisk område	Ant fiskere		Ant forsøksteinehal		Ant registreringer	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Område 05	1	3	41	239	276	896
Område 06	8	9	1 351	1 263	10 438	11 827
Område 07	10	9	1 374	1 225	9 900	11 050
Område 08	0	4	0	557	0	6 058
Totalt	19	25	2 766	3 284	20 614	29 831

2.2 Registreringsmetodikk

Forsøksteinene

Under et forsøk er det viktig at fangstredskapet er likt. For å få en standardisert teine, valgte man den nyutviklede plastteina som produseres og forhandles gjennom Polimoon (Figur 2.2).

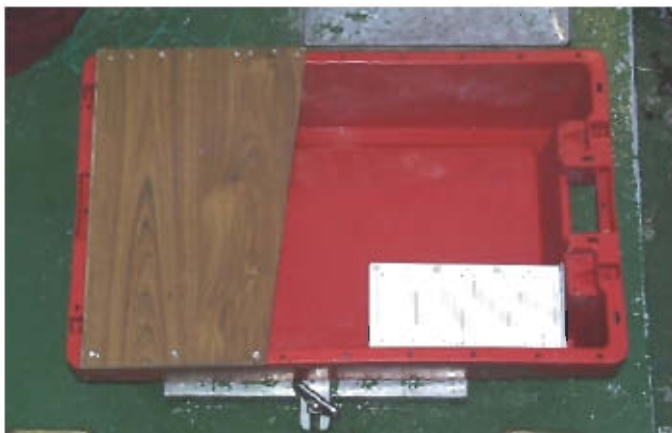


Figur 2.2 Ferdig rigget plastteine fra Polimoon.

Polimoons plastteiner veier ca. 15 kg, mot en konvensjonell teine som kan bli opp mot 35 kg i trutnet tilstand. De svarte polyetylen (PEHD) teinene er 80 cm lange, 35 cm breie og 31 cm høye. Det er åpning til innmontering av kalv i hver ende. I bunnen er det rom for innstøping av betong som vekt (anbefalt 4-7 kg, etter strøm og bølgeforhold). Kalvene er håndlaget av garnering av loddenot etter mal fra fisker Roger Kristiansen. Fiskerne har selv montert teinekalvene etter prosedyre beskrevet i monteringsanvisningen (ANON). Teinene er merket slik at de med letthet kan gjenkjennes ved registrering av fangsten. Fiskerne ble bedt om å montere teinene inne i en lenke, og ikke ytterst i endene.

Målebrettet

Målebrettet var spesialbestilt fra Gravør Pettersen AS, Bergen, slik at det skulle være tilpasset måling av taskekrabbe. Den totale lengden på brettet var 30 cm med inndeling for hver ½ cm. Støttekanten på brettet var 3 cm høy, dvs. lavere enn på et ordinært målebrett. Dette for å lette målingen av krabben. En del av fiskerne hadde rigget til en egen kasse der de under dagens fiske, oppbevarte krabbene fra forsøksteinene (Figur 2.3).



Figur 2.3 Kasse for oppbevaring av krabber fra forsøksteinene der målebrettet er montert på kassa. Oppsettet foretatt av John Arnet Johansen.

Fiskernes dagsrapporter

Hver fisker registrerte 4 teinehal for hver av de 4 forsøksteinene pr. uke og de skulle fiske minimum i 10 uker, dvs. til sammen 160 forsøksteine-hal (4*4*10). Den dagen forsøksteinene ble halt, ble det ført en dagsrapport der fangsten ble registrert samlet for forsøksteinene (se vedlegg), til sammen 40 dagsrapporter. Rapportene ble sendt inn til forskerne en gang i uka.

I dagsrapporten ble generelle opplysninger registrert samt opplysninger om hele dagsfangsten som fiskeren hadde fått på registreringsdagen:

- Fartøy, dato, lokalitet, sone, dyp, ståtid og agn
- Ant. teiner dratt totalt (heretter henvist til som "Alle teiner") og total fangst levert
- Ant. forsøksteiner dratt

Fra fangsten fra de 4 forsøksteinene ble følgende registrert for hver krabbe:

- Ryggskjoldbredde
- Kjønn
- Kvalitet (utkast eller levering, se forklaring under utkast)
- Vasskrabbe
- Klør (antall som manglet)
- Utrogn

Beregninger

Fangstutbytte for alle teinene

Ved beregning av fangstutbytte for alle teinene, ble ståtiden ikke tatt i betraktning.

Fangstutbyttet for alle teinene ble derfor beregnet ut fra oppgitt antall teiner fiskerne halte på en registreringsdagen, og antall kg som ble levert:

$$\text{Fangstutbytte alle teinene} = \text{kg krabbe levert} / \text{antall teinehal}$$

Tidligere undersøkelser viser at utbytte ikke øker proporsjonalt med tiden. For å verifisere dette, ble det også foretatt beregninger for å sammenligne fangstutbytte ut fra antall døgn teinene hadde stått:

$$\text{Fangstutbytte pr. døgn} = \text{kg krabbe levert} / \text{antall teinehal} / \text{antall stådøgn}$$

Utkast

Ved registrering av fangsten fra forsøksteinene, ble hver krabbe registrert enten som utkast eller levert krabbe. Med utkast menes:

- krabber under minstemål
- vasskrabber
- andre (f.eks. krabber med svarte flekker, manglende klør og gangbein, slappe)

Fangstutbytte (kg) for forsøksteinene

For å finne kg krabbe levert, ble vekta av krabbene over minstemålet (13 cm) beregnet ut fra skallbredde / vekt forhold. Dette er tidligere beregnet for krabber i størrelsesintervallet 13-18 cm skallbredde (Woll, 1995):

$$\text{Vekt hunner} = 0.0002 * \text{skallbredde}^{2.9026} \quad n = 301; R^2 = 0.958$$

$$\text{Vekt hanner} = 0.000023 * \text{skallbredde}^{3.4115} \quad n = 78; R^2 = 0.923$$

Fangsten fra forsøksteine ble deretter beregnet som:

$$\text{Fangst} = \text{kg beregnet krabbe} - \text{kg beregnet utkast}$$

Fangstutbyttet ble beregnet som: :

$$\text{Fangstutbytte} = \text{Fangst} / \text{antall forsøksteinehal}$$

Agn

De fleste fiskerne benyttet sei eller hvitfisk-avskjær som agn, men også uer og makrell ble brukt. Lakseavskjær forekom også. Det er ikke tilstrekkelig materiale til å vurdere hvordan agn påvirker fangstutbyttet.

Fangstdybde

Innen samme tidsperiode, varierte fangstdybde lite mellom regionene og de enkelte fiskerne. Fangstdybden ble derfor ikke vurdert når fangstutbyttet ble beregnet.

Statistisk behandling av tallmateriale

Fiskernes registreringer er punchet i Excel og tallbehandling har foregått i Excel og SYSTAT. Rådataene vil overføres til Havforskningsinstituttets Access database.

Variansanalyse blir brukt ved testing av forskjeller i fangstutbytte (kg krabbe pr. teinehal). Som forutsetning antas at det ikke er forskjeller i fiskernes fangsteffektivitet. Observerte forskjeller i gjennomsnittsfangst i en teine pr. dag skyldes derfor utelukkende tettheten av krabbe på lokalitetene. Videre antas de utvalgte lokaliteter å være representative for den enkelte region. Fangstutbytte (kg/teinehal) ble testet i forhold til:

- forskjeller mellom "alle teiner" og forsøksteinene
- forskjeller som følge av område (innen området og mellom områdene)
- forskjeller som følge av fangstperiode

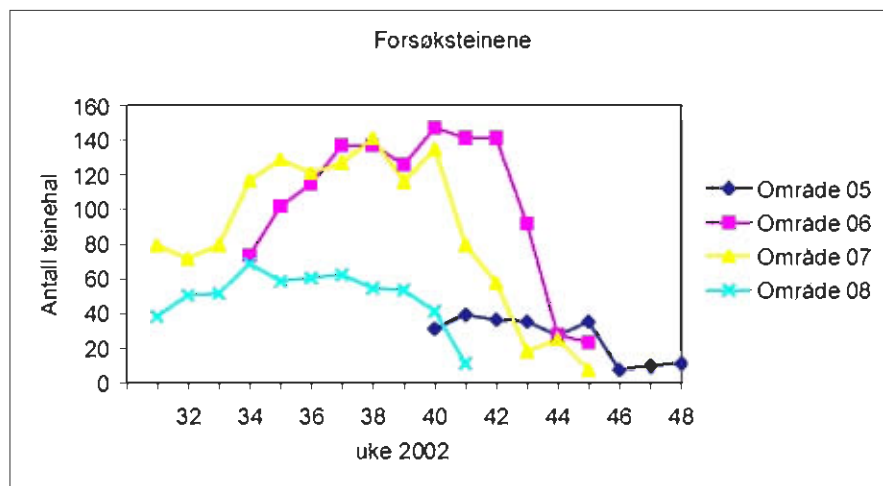
Der variansanalysen viste signifikante forskjeller i fangstutbytte mellom områder, ble parvis sammenligning (Bonferroni) av gruppene brukt for å vise hvilke grupper som skilte seg fra hverandre.

For å finne forskjeller i fordeling av krabbenes størrelse (skallbredde) kan Kolmogorov-Smirnov test benyttes.

3 Omfang av registreringene

Forsøksteinene

Krabbesesongen starter tidligere sør i landet enn lenger nord. Fiskernes registreringer i 2002 strekker seg fra siste uke av juli (uke 31) til første uke av desember (uke 48), til sammen 3369 forsøksteine-hal (Figur 3.1).



Figur 3.1 Fordeling av antall forsøksteinehal under sesongen 2002.

Registreringsperioden til hver av fiskerne strakte seg over 10 uker, mens selve fangstperioden for den enkelte vanligvis varte over et lengre tidsrom. Under følger en kort oppsummering av forløpet i de enkelte områdene.

Område 08 (Rogaland)

I Rogaland (område 08) startet det kommersielle fisket etter taskekrabbe i mai/juni. Registreringsarbeidet startet i siste uke av juli (uke 31) og ble avsluttet 10 uker senere, i månedsskiftet september/oktober (uke 41). Til sammen 4 fiskere registrerte. Disse startet til noe forskjellig tidspunkt, to i uke 31, 1 i uke 32 og 1 i uke 33. For 3 av fiskerne ble registreringene avsluttet i uke 40. En fisker registrerte også i uke 41, noe som resulterte i kun 12 teinehal fra samme lokalitet. Grunnlaget for resultatet i uke 41 er derfor mangelfullt.

I uke 41 ble det kommersielle krabbefisket trappet ned grunnet store innsalg av vasskrabber i fangstene og også leveringsproblemer på grunn av algegift advarsler.

Område 07 (hovedsakelig Frøya/Hitra/Fosen)

Registreringene i område 07 startet rundt 1. august (uke 31) og ble avsluttet første uke i november (uke 45). Til sammen 9 fiskere deltok. Det kommersielle fisket i området startet til ulike tidspunkt. Fiskere i nær tilknytning til krabbebedriften Hitramat og Delikatesser, beliggende på Hitra, startet det kommersielle fisket i midten av juli (uke 29), herav 2 av registreringsfiskerne. I ytre strøk av Sør-Trøndelag (Sula og Froan) samt på Fosen startet det kommersielle fisket i slutten av juli (uke 31), dvs. samtidig med registreringsarbeidet. De fleste fiskerne fortsatte det kommersielle fisket etter at de 10 ukene med registrering var ferdig.

I uke 45 var det kun en fisker som registrerte. Dette resulterte i kun 8 teinehal fra samme lokalitet. Grunnlaget for resultatet i uke 45 er derfor mangelfullt for område 07

Område 06 (Vikna og Helgelandskysten)

Registreringene startet i siste halvdel av august (uke 34) og ble avsluttet første uke i november (uke 45). Til sammen 9 kontraktbaserte fiskere deltok. Disse fikk med seg oppstarten av fisket i fangstregistreringene. Noen av fiskerne fortsatte fisket etter at de 10 ukene med registreringer var ferdig.

I uke 44 og 45 var det kun 2 fisker som registrerte og resulterte i henholdsvis 28 og 24 teinehal fra Helgelandskysten. Grunnlaget for resultatet i uke 44 og 45 er derfor mangelfullt for område 06.

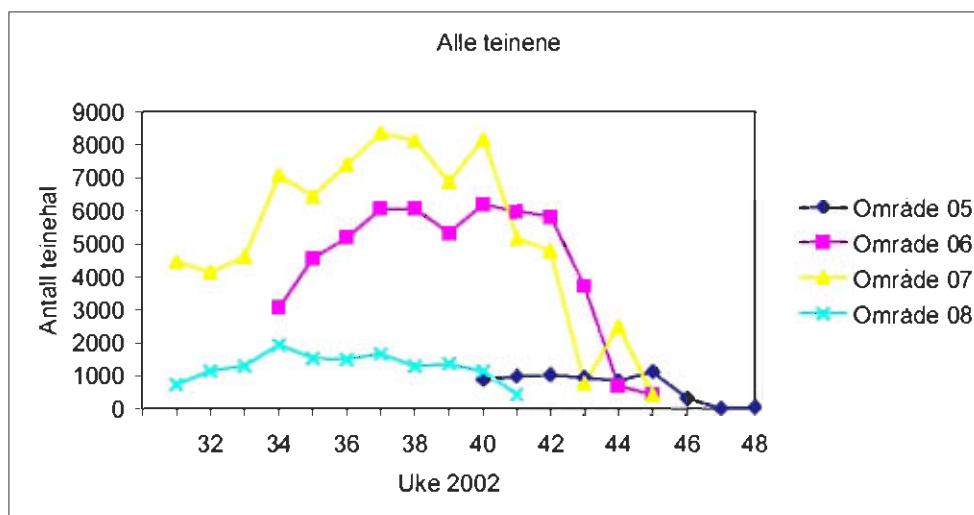
Område 05 (Vesterålen)

Det kommersielle fisket og registreringsarbeidet startet samtidig, i siste uke av september (uke 40). Leveringsvansker var grunnen til den sene oppstarten. Registreringer og fisket ble avsluttet i skiftet november/desember (uke 48).

I Vesterålen var det 3 fiskere som registrerte, men i uke 46, 47 og 48 var registreringene kun fra en båt. Grunnlaget for resultatene i disse ukene er derfor mangelfullt.

Alle teinene

Totalt foretok fiskerne i sesongen 2002 til sammen 152 808 teinehal på registreringsdagene, hvorav 3369 var forsøkssteinehal. Antall teinehal var størst i område 07 og 06 (Figur 3.2).

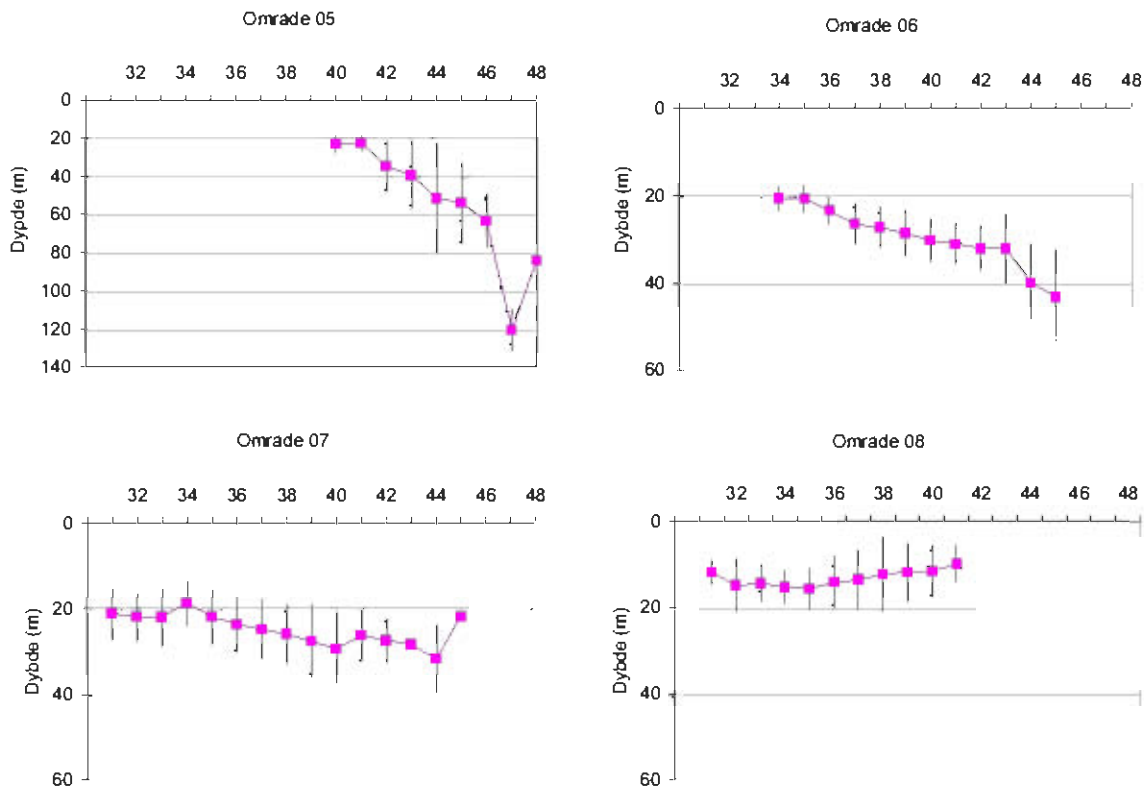


Figur 3.2 Antall teinehal (alle teinene) sesongen 2002.

Dybde

For områdene 06 og 07 var fangstdybden ved oppstarten av fangstsesongen fra 15 til 30m. Fra uke 36/37 økte dybden ned mot 40 m frem til uke 40/41. For område 06 økte dybden til vel 50 m ved registreringslutt i uke 45. I område 07 varierte dybden noe etter uke 40 (Figur 3.3).

For område 08 var fangstdybden den samme frem til uke 34/35. Deretter var fangstdybden mindre. I område 05 var fangstdybdene preget av at dette var et forsøksfiske med til dels store forskjeller mellom minste og største dybde i en periode. Fangstdybden i slutten av registreringsperioden var over 100 m (uke 47) (figur 3.3).

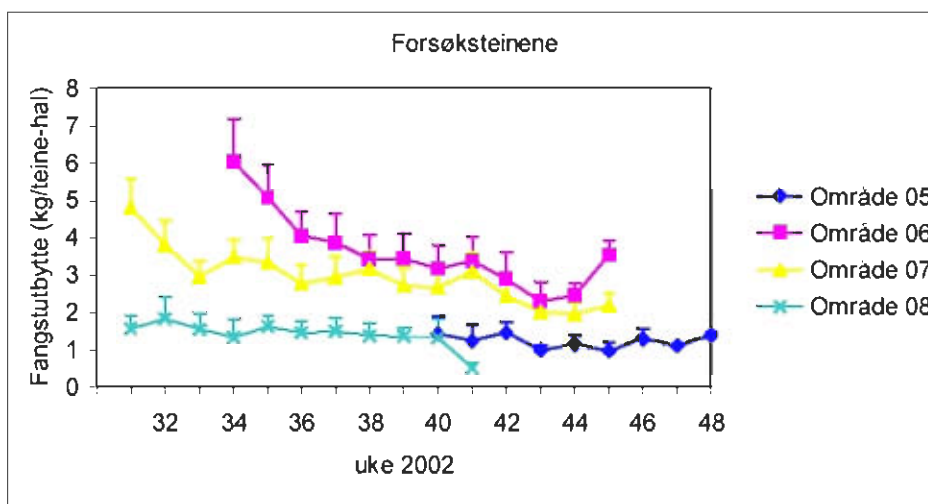


Figur 3.3 Gjennomsnittlig fangstdybde for de ulike områdene der minimum og maksimumsdybde er angitt ved lodrette strek. For område 05 er fangstdybden større enn på de andre lokalitetene, derav forskjellig målestokk på dybde-aksen.

4 Fangstutbytte

Forsøksteinene

Fangstutbytte var høyest den første uken av fangstsesongen i område 06 og 07, i gjennomsnitt henholdsvis 5 og 6 kg/teinehal. Utover i sesongen minket fangstutbytte, i område 06 til rundt 3-3 ½ kg/teinehal for deretter å synke til under 3 kg i ukene 43-44. For område 07 var fangstutbytte rundt 3 kg/teinehal for deretter å synke ned mot 2 kg i slutten sesongen. For område 05 og 08 var fangstutbytte rundt 2 kg / forsøksteinehal under hele registreringsperioden (figur 4.1).



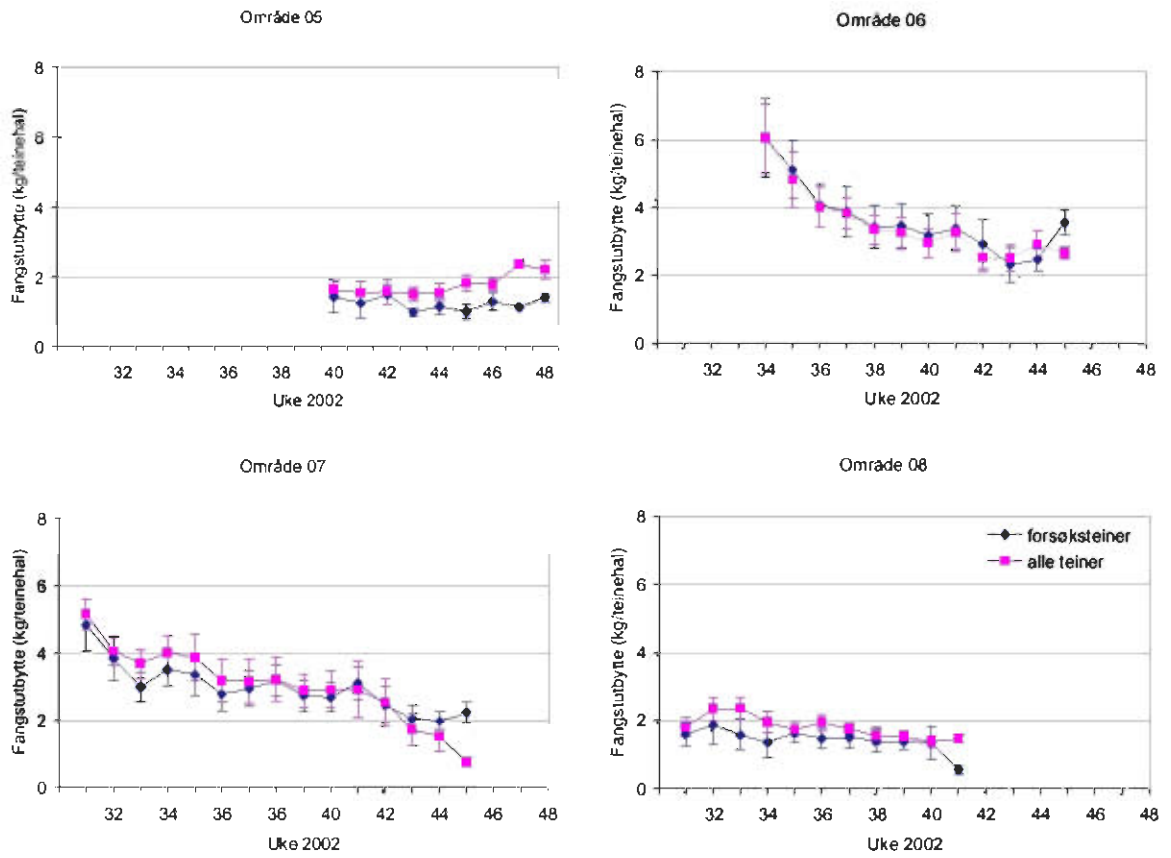
Figur 4.1 Gjennomsnittlig fangstutbytte (kg/teinehal) for forsøksteinene fordelt på områdene 05, 06, 07 og 08 i sesongen 2002. Standardavvik angitt med loddrette linjer.

Fangstutbytte; sammenligning av forsøksteinene og alle teinene

For å se om forsøksteinene fisket forskjellig fra de andre teinene, ble det foretatt en sammenligning av fangstutbyttet for forsøksteinene og for alle teinene i de ulike regionene (Figur 4.2).

Resultatet viser at fangstutbyttet for forsøksteiene og alle teinene er tilnærmet sammenfallende i område 7. I de andre områdene ser det ut til at forsøksteinene fisker noe mindre (Figur 4.2).

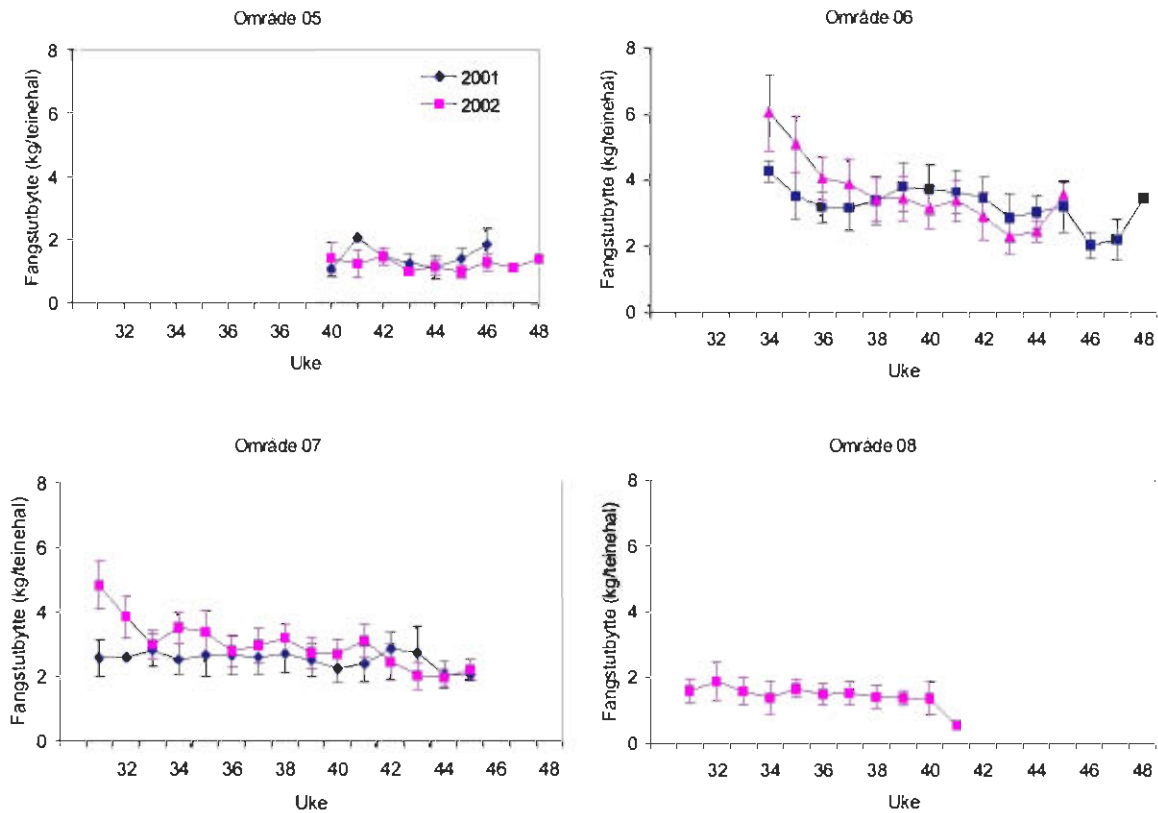
Sluttrapporten "Videreutvikling av krabbeteiner i plast" (Kristiansen et al., 1997) viste at plastteiner med notlinekalv fangstet rundt 90% av en konvensjonell teine.



Figur 4.2 Sammenligning av gjennomsnittlig fangstutbytte for forsøkssteinene og alle teinene i de ulike områdene. Standardavvik angitt ved loddrette streker.

Fangstutbytte; sammenligning av forsøksteinene 2001 og 2002

Figur 4.3 viser at for område 05 ser fangstutbytte til å være noenlunde det samme for 2001 og 2002. For område 06 er fangstutbyttet høyere ved oppstart av fangstsesongen. Fra uke 38 er dette mer likt, med en tendens til høyere i 2001. For område 07 ligger fangstene i 2002 noe høyere enn i 2001 gjennom hele sesongen.



Figur 4.3 Sammenligning av fangstutbytte for de ulike områdene sesongen 2001 og 2002.

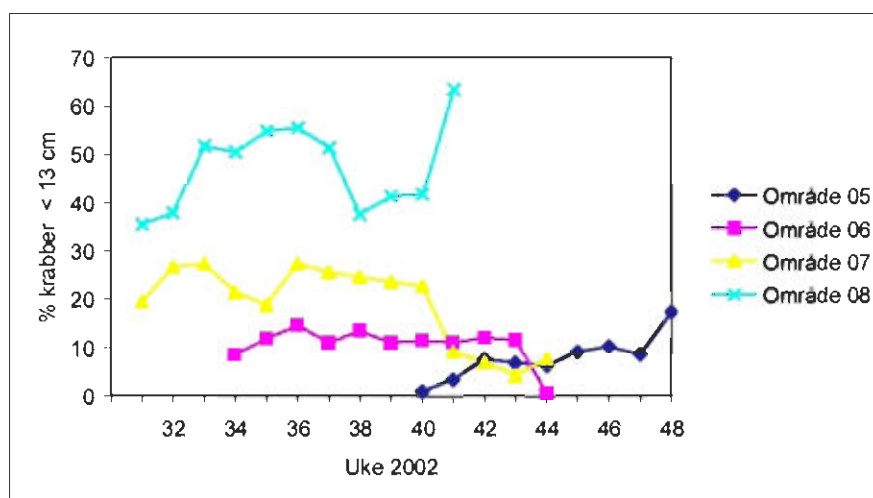
Grunnen til et høyere fangstutbytte i starten av registreringene i 2002, kan skyldes at sesongen generelt var noe forskjøvet i forhold til 2001. Sannsynligvis grunnet godt vær og høye sjøtemperaturer så det ut til at krabben kom tidligere opp fra dypet og man fikk krabbe med høyt matinnhold tidligere i sesongen. Man kan derfor anta at det ved oppstart av fisket var med krabbe tilgjengelig på fangstplassen.

5 Utkast

5.1 Andel krabber under minstemål

Gjennom hele registreringsperioden var andel krabber under 13 cm størst i område 05 (figur 5.1). Hele perioden sett under ett var nærmere 47.3% av de registrerte krabber mindre enn 13 cm (Vedlegg, tabell 12.7).

For de andre områdene, var andel krabber mindre enn 13 cm størst for område 07, noe mindre for område 06 og minst i område 05 (figur 5.1). For hele perioden sett under ett var andelen henholdsvis 21.9%, 11.6% og 7.5% for områdene 07, 06 og 05 (Vedlegg, tabell 12.7).



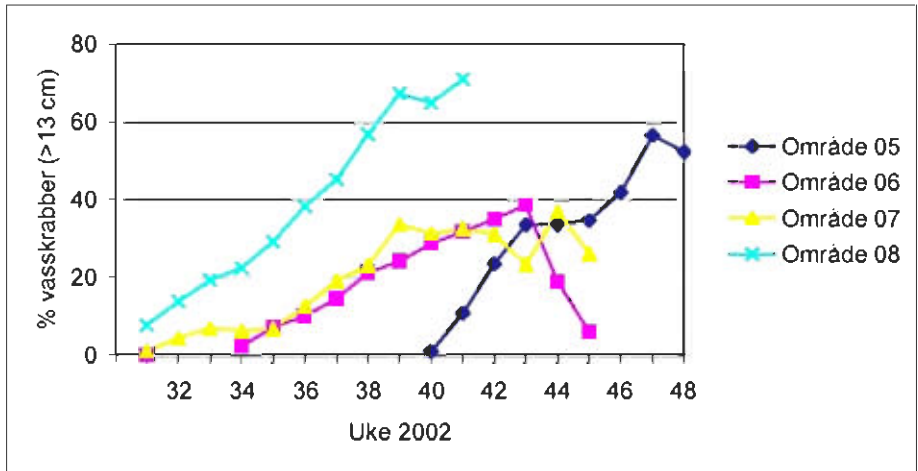
Figur 5.1 Andel krabber under minstemål (< 13 cm skallbredde).

5.2 Andel vasskrabber

Andel av vasskrabber av fangstene over minstemålet var høyest i område 08. Andelen økte jevnt gjennom hele registreringsperioden, og var ved slutten vel 70 %. (figur 5.2; Vedlegg, tabell 12.8).

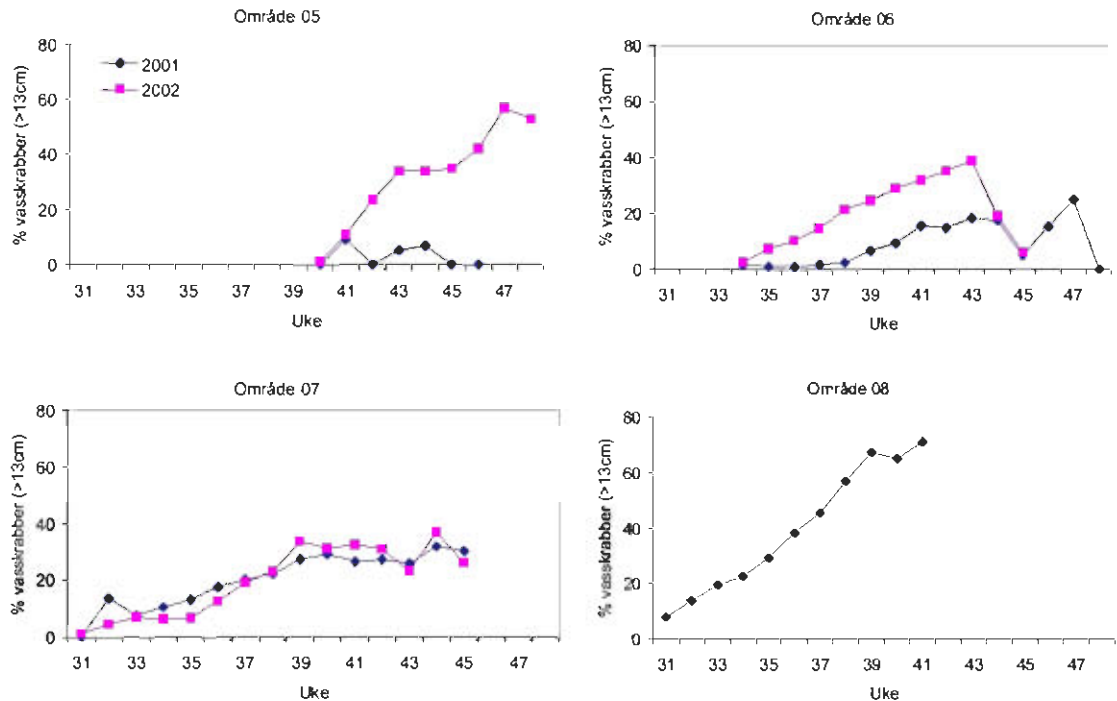
Registreringene i område 07 og 08 startet samtidig, men 4 uker tidligere enn i område 06. I den sammenlignbare perioden var andel vasskrabbe i områdene 06 og 07 tilnærmet den samme (figur 5.2; Vedlegg, tabell 12.8).

Oppstart av registreringene i område 08, var første i uke 40, og sammenlignbar periode med de andre områdene ble derfor kort. Andel vasskrabber økte raskt i område 08, og ved registreringsslutt i uke 48 over 50 % (figur 5.2; Vedlegg, tabell 12.8).



Figur 5.2 Andel vasskrabber i fangstene fra forsøksteinene. Beregnet ut fra fangst over minstemål.

Vasskrabber; sammenligning av andel vasskrabber i 2001 og 2002
 For område 05 og 06 var andelen med vasskrabber i fangstene over minstemål (>13cm), større sesongen 2002 enn i sesongen 2001. For område 07 var andelen tilnærmet den samme for 2002 og 2001 gjennom hele sesongen (figur 5.3).

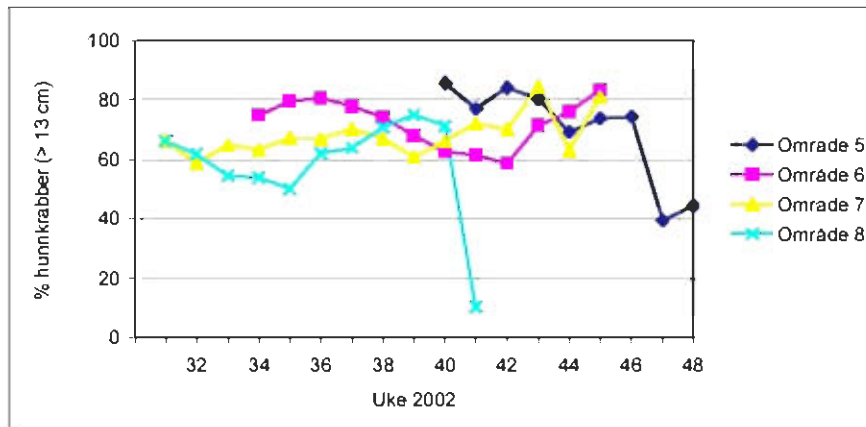


Figur 5.3 Sammenligning av andel vasskrabber i fangstene over minstemål (13cm) i sesongen 2001 og 2002.

6 Biologi

6.1 Kjønnssammensetning

Andel hunner over minstemål (13 cm) varierte både med hensyn til område og tidspunkt i registreringsperioden. Andelen lå for det meste mellom 60-80% hunner. Figur 6.1.

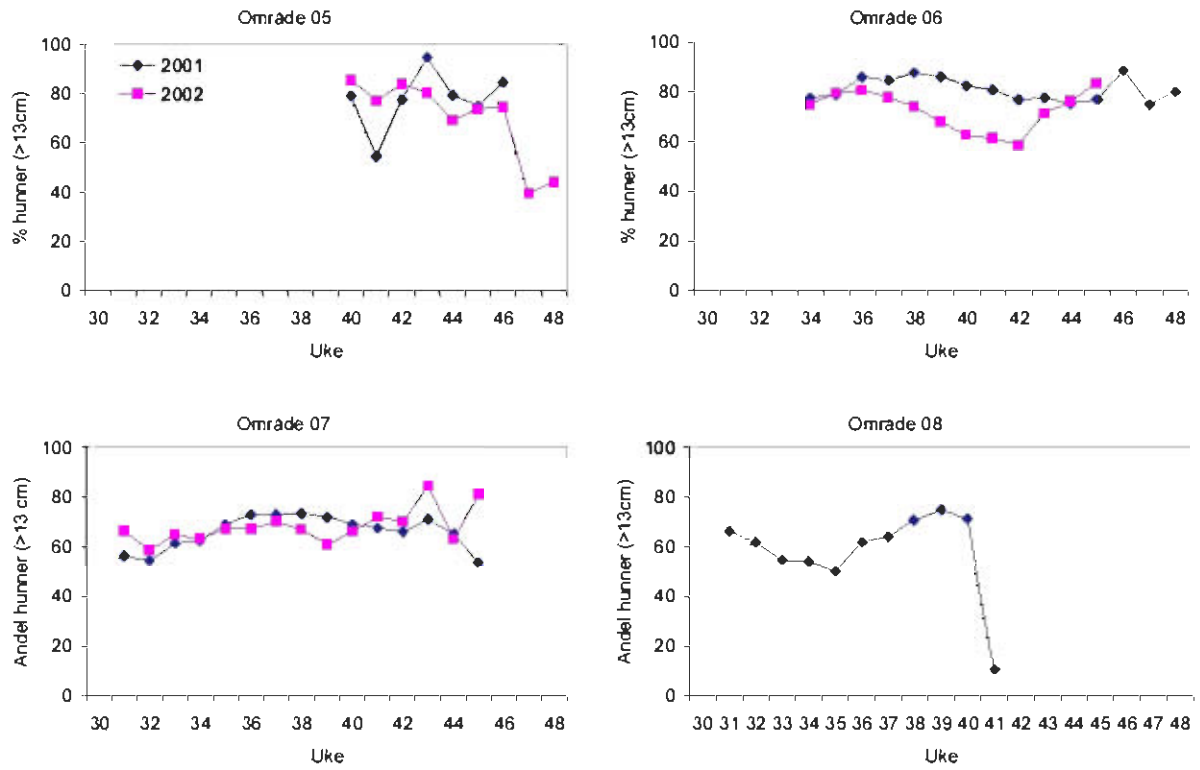


Figur 6.1 Andel hunnkrabber i fangstene, beregnet av fangsten over minstemål (13 cm).

I siste fangstuke for område 08 (uke 41), var registreringene foretatt kun av en fisker, og fangsten var tatt på relativt grunt farvann. For område 05, var fangstdybden i de siste registreringsukene (uke 47 og 48) mye dypere enn for noe annet område. I begge disse tilfelle sank andel hunner betraktelig (figur 6.1).

Kjønnssammensetning; sammenligning av fangstene i 2001 og 2002

For område 07 var andel hunner relativt likt i 2001 og 2002. For område 06 var andel hunner lavere i 2002. Figur 6.2.

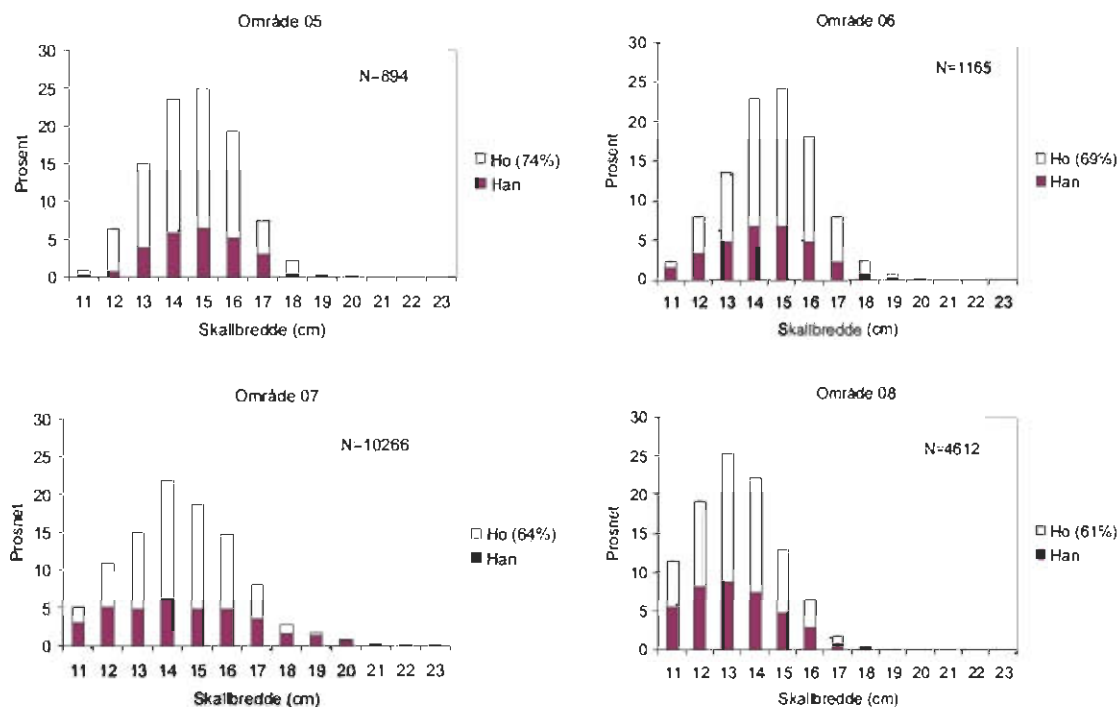


Figur 6.2 Sammenligning av andel hunnkrabber i sesongen 2001 og 2002

6.2 Størrelse

Gjennomsnitt for hele registreringsperioden

For område 05 og 06 opptrådte krabben hyppigst i skallbreddeintervallene mellom 14 – 15.9 cm, for område 07 i intervallet 14 – 14.9 cm og for område 08 i intervallet 13 – 13.9 cm (figur 6.3).



Figur 6.3 Størrelse- og kjønnsfordeling for krabber (skallbredde >11 cm) fanget med forsøksteinene i registreringsperioden.

For område 08 er minstemålet 11 cm, i motsetning til 13 cm i de nordligere områdene. I område 08 var 30.8% av krabbene i skallbreddeintervallet 11-12.9 cm, dvs. mindre enn minstemålet for de nordligere områdene.

I tabell 6.1 er gjengitt gjennomsnittlig skallbredde samt minste og største skallbredde som ble registrert. De minste hunn- og hannkrabbene ble fanget i område 07. De største hann- og hannkrabbene ble også fanget i område 07 (tabell 6.1).

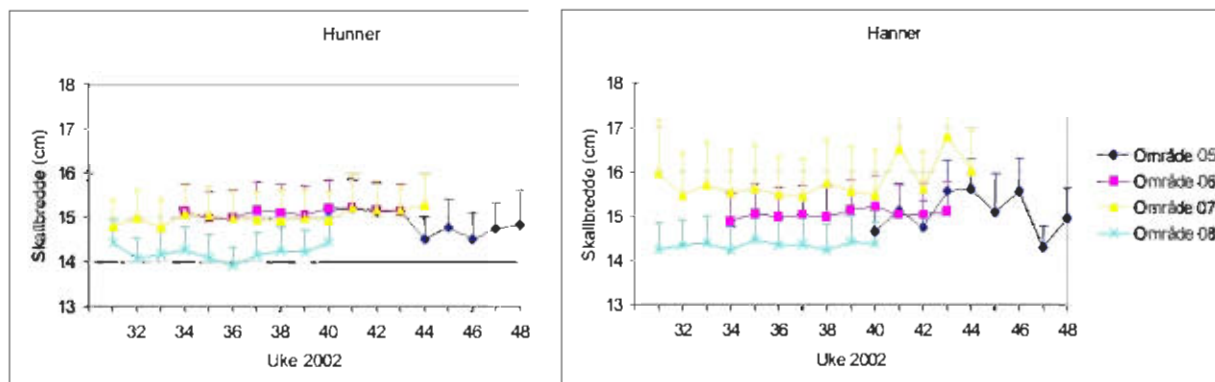
Tabell 6.1 Minimum og maksimum skallbredde sesongen 2002.

	Hunner				Hanner			
	Snitt	Std	maks	min	Snitt	Std	maks	min
Område 05	14.7	1.5	20	10	14.9	1.5	19	11
Område 06	14.9	1.9	20.5	8	14.4	1.9	20.5	7
Område 07	14.3	1	21	3.5	14.2	2.9	26.5	4
Område 08	13.2	1.8	18	6*)	12.8	2.2	18.5	6*)

*) krabber <11cm kun registrert som antall for en fisker

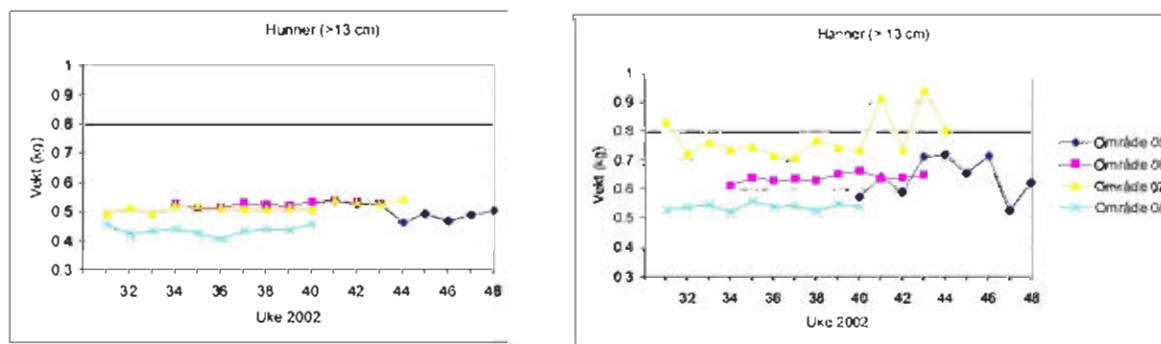
Gjennomsnitt for hver registreringsuke

Gjennomsnittlig skallbredde for hunn- og hannkrabber registrert i område 08 var betydelig mindre enn for de andre områdene gjennom hele registreringsperioden. For område 06 og 07 var gjennomsnittlig skallbredde for hunnkrabber tilnærmet den samme, mens den for hannkrabber var større for område 06 (figur 6.4).



Figur 6.4 Gjennomsnittlig skallbredde for hunner og hanner (skallbredde > 13 cm).

Figur 6.5 viser forskjellene i vekt mellom hunn- og hannkrabbene. Forskjellen i vekt blir større mellom kjønnene enn forskjellene i skallbredde grunnet at kjønnsmodne hannkrabber er relativt tyngre enn hunnkrabber av samme skallbredde.

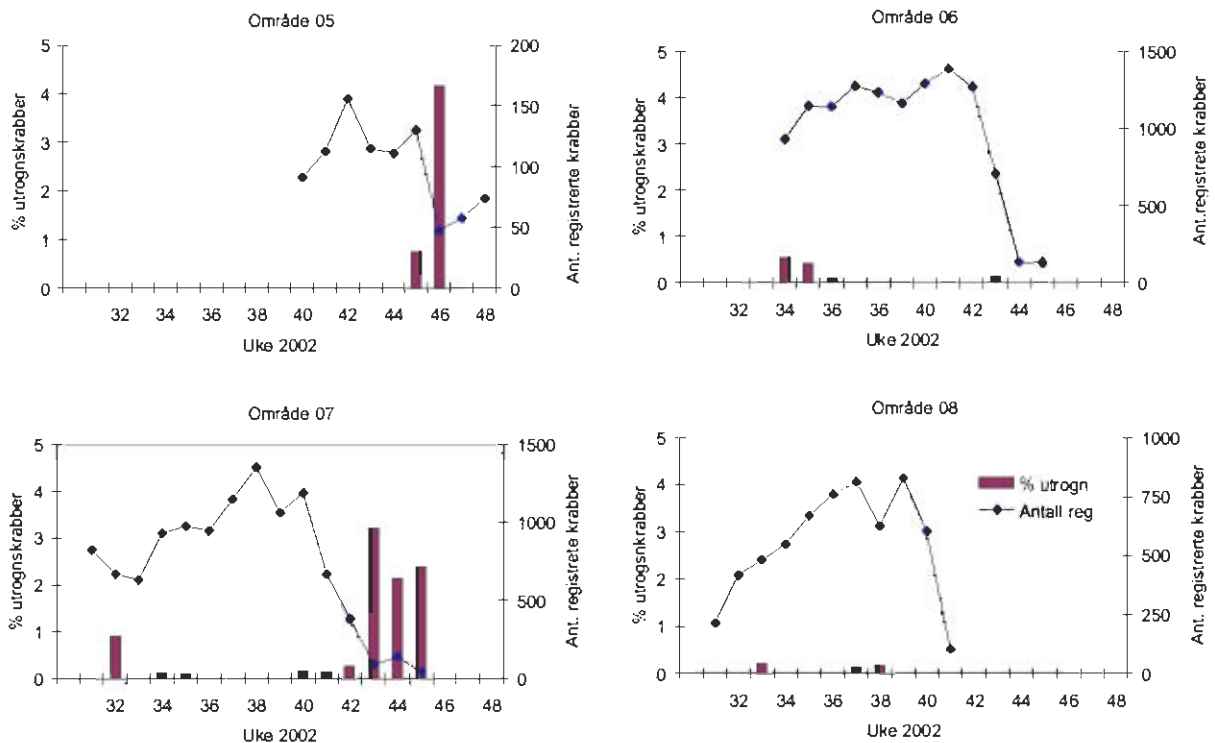


Figur 6.5 Gjennomsnittlig beregnet levende vekt for hunner og hanner (skallbredde > 13 cm).

6.3 Utrognskrabber

Område 07 har registreringer fra uke 31 til uke 45, dvs. til sammen 15 uker. Her ser det ut som to "topper" med utrognskrabber, en i uke 32 og en i uke 43-45. Fiskerne meldte også om mye registrert utrognskrabber ved fisket som startet i slutten av juni/begynnelsen av juli. De to toppene tyder på at de første registreringene har vært krabber som skal til å klekke. Den sistnevnte toppen er sannsynligvis krabber som nettopp har gytt. Figur 6.6.

I område 05 var det ingen fangster i første del av fangstsesongene. Utrognskrabbene startet her i uke 45, dvs. noe senere enn i område 07. Det samme gjelder område 06, der det kun var en fisker i uke 44 og 45, og ingen utrognskrabber observert. Dette kan skyldes at gyting ikke var startet i dette området enda. Figur 6.6.



Figur 6.6 Andel utrognskrabber i fangstene fra forsøksteinene.

7 Diskusjon

Metoden med fangstregistreringer fra få, utvalgte teiner ser ut til å fungere godt. Det kommer inn betydelige mengder data som er egnet til å analysere på fangstgrunnlaget over tid.

Selv om det i rapporten er foretatt sammenligning av områder og sesongen 2001 og 2003, så er materialet fremdeles for lite til å trekke konklusjon basert på sammenlikning mellom år eller regioner. Materialet indikerer imidlertid spesielt forskjeller mellom fangstene i område 08 og fangstene i område 06 og 07. Dette gjelder både størrelse og fangstsammensetning. Fangsten i område 05 skiller seg også ut fra område 06 og 07, da spesielt med hensyn til fangstutbytte. I vurderinga må det her taes hensyn til at i området 05 foregikk det et forsøksfiske.

Ved den videre registreringen må det taes mer hensyn til at registreringene bedre følger fangstperiodene i de ulike regioner, samtidig som det må være noe overlapp i tid for registreringene i de ulike områdene og innen områdene.

8 Oppsummering av sesongen 2002

Sen bekreftelse på at prosjektet fikk økonomisk dekning vanskeliggjorde forberedelsene. Det gjorde at særlig Rogaland kom senere i gang enn ønskelig, det kommersielle fisket hadde foregått i flere måneder da registreringene startet i dette området.

Algegift-varslene som kom på sensommer/tidlig høst virket negativt på fikseriet, som stoppet opp litt for tidlig i sør.

Mottaksbegrensninger forsinket fiskeri-oppstart i nord.

Likevel, sesongen 2002 resulterte i en stor mengde data, siden fiskerne igjen gjorde en meget god innsats. Forbedrete rutiner for punching og analyser førte også til raskere tilbakemelding til fiskerne og næringen generelt.

9 Tilstøtende arbeid

I sesongen 2001 ble det foretatt en representativ innsamling av hunnkrabber i fangstene, og en vurdering av modningsgrad av ovariene ("innrogn") ble foretatt for å sammenligne modningstidspunktet i områdene 07, 06 og 05. Modningen av ovariene har betydning for start og avslutning av fangstsesongen i forhold til en best mulig utnyttelse av de "modne" hunnkrabbene.

I sesongen 2002 ble det foretatt en systematisk innsamling av hunnkrabber i ulike størrelsesgrupper fra område 08, 07 og 05. Krabbene skal videre bearbeides for bestemmelse av størrelse ved kjønnsmodning sett i forhold til geografisk utbredelse.

10 Videre framdrift

Det blir ikke gjort noen betydelige endringer i planene for 2003, siden det blir det siste året i dette metodeprosjektet.

Sluttrapporten vil i større grad ta for seg diskusjon om formen av - og forslag til endringer i en framtidig rutinemessig ressursundersøkelse, som vil kunne benyttes i alle regioner av Norge.

- Tre år må regnes som et minimum for å kunne vurdere effektiviteten av en undersøkelse av denne karakter. Etter sesongen 2003 vil det være nødvendig med en evaluering av de metodene som er brukt.
- Er det flere opplysninger som kan være av interesse?
- Er det noe av det innsamlede materialet som ikke gir noen nyttig informasjon?
- Vil resultatene forandres om man for eksempel bare velger to observasjoner per uke?
- Fiskerne gjør en betydelig innsats, det er viktig at det er det riktige og tilstrekkelige arbeidet som utføres.

11 Referanser

ANON. Polimoon teina. Monteringsanvisning fra Polimoon AS, Havnegata 12, 7500 Stjørdal.

Kristiansen, R., G.I. Meeren van der, and A.B. Fredriksen. 1997. Videreutvikling av krabbeteiner i plast. Sluttrapport til Norges forskningsråd

Starr, P. and M. Vignaux. 1997. Comparision of data from voluntary logbook and research catch-sampling programmes in the New Zealand lobster fishery. Mar. Freshwater Res.

Woll, A. 1995. Ressursbiologisk undersøkelse av taskekrabben (*Cancer pagurus*) i Møre og Romsdal. Møreforskningsrapport nr. Å9506. 54s.

Woll, A., G.I. van der Meeren og S. Tveite. 2002. Årsrapport for ressursundersøkelse i Midt-Norge. Møreforskningsrapport. Å0208. 28s.

12 Vedlegg

Tabell 12.1 Antall forsøksteine-hal

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt	
Område 05										32	40	37	36	28	36	8	10	12	239	
Område 06				74	102	115	137	137	126	147	141	141	92	28	24					1264
Område 07	80	72	80	117	129	121	127	141	116	135	80	58	19	26	8				1309	
Område 08	39	51	52	69	59	61	63	55	54	42	12								557	
Totalt	119	123	132	260	290	297	327	333	296	356	273	236	147	82	68	8	10	12	3369	

Tabell 12.2 Fangstutbytte (kg/forsøksteine-hal) for forsøksteinene

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt
Område 05										1.46	1.26	1.5	1.02	1.17	1	1.31	1.14	1.41	1.26
Område 06				6.05	5.1	4.07	3.88	3.43	3.46	3.18	3.39	2.91	2.31	2.47	3.56				3.66
Område 07	4.84	3.84	2.99	3.51	3.37	2.78	2.95	3.18	2.73	2.69	3.11	2.46	2.03	1.98	2.22				3.11
Område 08	1.59	1.87	1.58	1.37	1.66	1.48	1.52	1.4	1.38	1.36	0.55								1.49
Totalt	3.75	3.01	2.43	3.72	3.7	3.05	3.1	3.01	2.8	2.63	2.89	2.54	1.98	1.87	2.05	1.31	1.14	1.41	2.94

Tabell 12.3 Standardavvik fangstutbytte for forsøksteinene

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt
Område 05										0.93	0.84	0.55	0.25	0.46	0.42	0.54	0	0.21	0.6
Område 06				2.29	1.69	1.27	1.52	1.3	1.31	1.27	1.27	1.43	1.03	0.64	0.74				1.66
Område 07	1.53	1.31	0.86	0.97	1.28	0.99	1.05	0.92	0.96	0.88	1.01	1.09	0.83	0.55	0.62				1.19
Område 08	0.71	1.14	0.84	0.94	0.57	0.6	0.69	0.68	0.44	0.97	0.24								0.77
Totalt	2.03	1.57	1.09	2.3	1.86	1.43	1.5	1.28	1.3	1.25	1.41	1.33	1.02	0.76	1.33	0.54	0	0.21	1.57

Tabell 12.4 Antall teinehal (alle teinene)

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt
Område 05										905	986	1026	952	838	1128	312	21	63	6231
Område 06				3075	4568	5197	6069	6071	5342	6195	5972	5805	3707	688	432				53121
Område 07	4466	4146	4615	7077	6443	7413	8354	8139	6880	8167	5161	4770	770	2485	435				79321
Område 08	740	1151	1312	1943	1537	1511	1679	1299	1381	1142	440								14135
Totalt	5206	5297	5927	12095	12548	14121	16102	15509	13603	16409	12559	11601	5429	4011	1995	312	21	63	152808

Tabell 12.5 Fangstutbytte (kg/teinehal) for alle teinene

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt
Område 05										1.66	1.57	1.59	1.52	1.57	1.83	1.79	2.36	2.21	1.76
Område 06				6.04	4.82	4.01	3.83	3.34	3.25	2.95	3.27	2.51	2.50	2.92	2.65				3.61
Område 07	5.14	4.05	3.70	4.01	3.86	3.17	3.16	3.22	2.88	2.90	2.91	2.53	1.71	1.50	0.77				3.40
Område 08	1.80	2.34	2.37	1.95	1.73	1.94	1.77	1.55	1.53	1.39	1.48								1.79
Totalt	4.45	3.44	3.12	4.33	3.74	3.18	3.07	2.94	2.68	2.59	3.02	2.45	2.34	2.06	2.01	1.79	2.36	2.21	3.12

Tabell 12.6 Standardavvik fangstutbytte for alle teinene

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt
Område 05										0.46	0.60	0.68	0.41	0.48	0.46	0.37	0.00	0.52	0.57
Område 06				2.01	1.63	1.19	0.88	0.90	0.97	0.85	1.13	0.80	0.80	0.81	0.39				1.50
Område 07	0.91	0.83	0.87	1.00	1.35	1.29	1.31	1.32	1.03	1.11	1.70	1.47	1.00	0.91	0.26				1.39
Område 08	0.56	0.69	0.63	0.64	0.44	0.45	0.33	0.49	0.33	0.34	0.23								0.56
Totalt	1.60	1.13	1.02	2.12	1.81	1.37	1.27	1.25	1.12	1.08	1.38	1.00	0.87	1.04	0.78	0.37	0.00	0.52	1.49

Tabell 12.7 Prosent krabber < 13 cm (antall)

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt
Område 05										1.1	3.5	7.7	7.0	6.3	9.2	10.4	8.6	17.6	7.5
Område 06				8.6	11.9	14.7	11.1	13.7	11.2	11.6	11.2	12.2	11.7	0.7					11.6
Område 07	19.7	26.8	27.6	21.6	19.0	27.4	25.8	24.8	23.8	22.9	9.2	7.0	4.3	7.8					21.9
Område 08	35.6	37.9	51.9	50.6	54.9	55.7	51.5	37.6	41.5	41.8	63.5								47.3
Totalt	23.0	31.1	38.1	23.2	24.7	29.8	26.5	23.0	23.8	21.2	12.6	10.7	10.4	4.9	3.9	10.4	8.6	17.6	22.5

Tabell 12.8 Prosent vasskrabber (over 13 cm)

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt	
Område 05										1.1	11.0	23.6	33.6	33.7	34.7	41.9	56.6	52.5	28.8	
Område 06				2.5	7.2	10.3	14.7	21.2	24.3	28.8	31.8	35.1	36.6	19.0	6.1					21.3
Område 07	1.2	4.5	7.0	6.4	6.8	12.6	19.3	23.2	33.7	31.3	32.6	31.1	23.3	36.9	26.2					18.5
Område 08	7.9	13.9	19.5	22.5	29.2	38.4	45.3	56.9	67.4	65.0	71.1									42.3
Totalt	2.4	7.8	11.2	7.0	10.2	15.8	21.4	27.7	36.5	33.8	31.7	33.2	36.3	29.4	20.5	41.9	56.6	52.5		23.4

Tabell 12.9 Gjennomsnittlig skallbredde (hunnkrabber>13cm)

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt	
Område 05										15.1	15.2	15.1	15.1	14.5	14.8	14.5	14.7	14.8	15.0	
Område 06				15.1	15.0	15.0	15.2	15.1	15.1	15.2	15.2	15.2	15.1	16.2	16.4					15.1
Område 07	14.8	15.0	14.8	15.1	15.0	15.0	14.9	14.9	15.0	14.9	15.2	15.2	15.2	15.3	15.3					15.0
Område 08	14.4	14.1	14.2	14.3	14.1	13.9	14.2	14.2	14.2	14.4	13.4									14.2
Totalt	14.7	14.7	14.6	15.0	14.9	14.8	14.9	14.9	14.8	15.0	15.2	15.2	15.1	15.4	15.6	14.5	14.7	14.8		15.0

Tabell 12.10 Gjennomsnittlig skallbredde (hannkrabber>13cm)

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt	
Område 05										14.7	15.1	14.7	15.5	15.6	15.1	15.5	14.3	14.9	15.0	
Område 06				14.9	15.1	15.0	15.0	15.0	15.1	15.2	15.0	15.0	15.1	15.6	16.3					15.1
Område 07	16.0	15.5	15.7	15.5	15.6	15.5	15.4	15.7	15.6	15.5	16.5	15.6	16.8	16.0	16.0					15.7
Område 08	14.2	14.3	14.4	14.2	14.5	14.3	14.4	14.2	14.4	14.4	14.6									14.3
Totalt	15.7	15.1	15.2	15.0	15.1	15.0	15.0	15.2	15.2	15.2	15.4	15.1	15.3	15.8	15.6	15.5	14.3	14.9		15.2

Tabell 12.11 Gjennomsnittlig vekt (hunnkrabber > 13 cm)

Område	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt	
5										0.53	0.53	0.52	0.53	0.46	0.49	0.47	0.49	0.50	0.51	
6				0.53	0.51	0.51	0.53	0.52	0.52	0.53	0.53	0.53	0.53	0.64	0.67					0.53
7	0.49	0.51	0.49	0.52	0.52	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.54	0.53	0.53	0.54	0.54					0.51
8	0.46	0.42	0.43	0.44	0.43	0.41	0.43	0.44	0.44	0.46	0.36									0.43
Totalt	0.49	0.48	0.47	0.51	0.50	0.50	0.51	0.50	0.50	0.51	0.54	0.53	0.53	0.56	0.58	0.47	0.49	0.50		0.51

Tabell 12.12 Gjennomsnittlig vekt (hannkrabber > 13 cm)

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Totalt	
Område 05										0.57	0.64	0.59	0.71	0.72	0.66	0.71	0.53	0.62	0.64	
Område 06				0.61	0.64	0.63	0.63	0.63	0.65	0.66	0.64	0.64	0.65	0.72	0.86					0.64
Område 07	0.83	0.72	0.76	0.73	0.74	0.72	0.71	0.77	0.74	0.73	0.91	0.73	0.94	0.80	0.78					0.76
Område 08	0.53	0.54	0.54	0.52	0.56	0.54	0.54	0.52	0.55	0.54	0.58									0.54
Totalt	0.78	0.66	0.68	0.65	0.66	0.64	0.64	0.68	0.67	0.67	0.70	0.65	0.67	0.75	0.75	0.71	0.53	0.62		0.67