

Tetthetsberegning av kongekrabbe i Neidenfjorden basert på undervannsvideo sammenholdt med teine og trål

Dag M. Furevik, Terje Jørgensen, Svein Løkkeborg,
Anne-Britt Tysseland og Jan Tore Øvredal



Tetthetsberegning av kongekrabbe i Neidenfjorden basert på undervannsvideo sammenholdt med teine og trål

av

**Dag M. Furevik, Terje Jørgensen, Svein Løkkeborg,
Anne-Britt Tysseland og Jan Tore Øvredal**



Innholdsfortegnelse

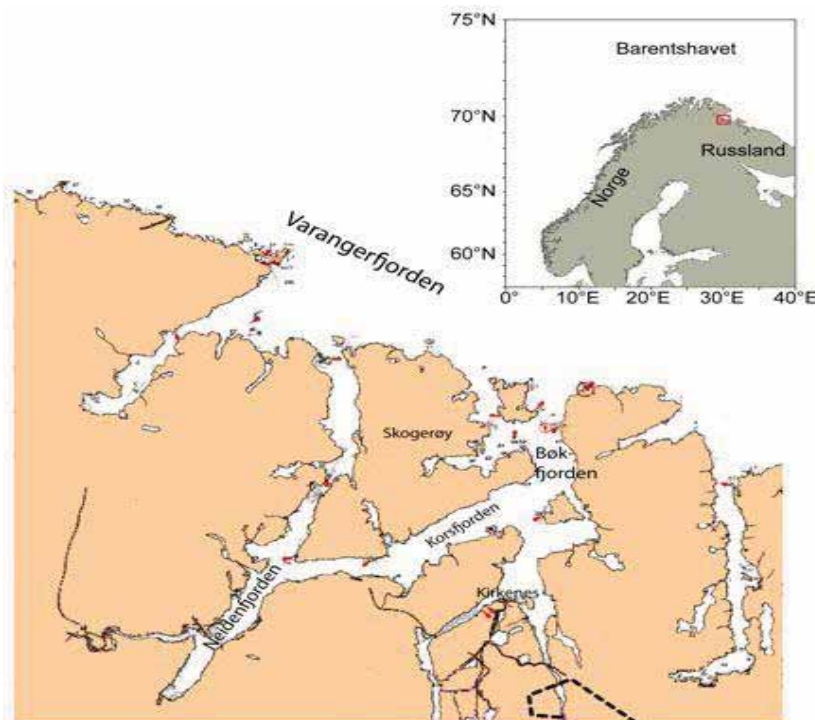
Innledning.....	4
Materiale og metoder	4
Resultater.....	8
Video-observasjoner av kongekrabbe	8
Teine.....	10
Trål	10
Diskusjon.....	12

Innledning

Samplingredskapene teine og trål som brukes i bestandsberegning av kongekrabbe har en del usikkerhetsfaktorer med hensyn til effektivt fangstareal og fangsteffektivitet. En ville derfor sammenholde resultater fra disse redskaper med absolutte tetthetsmål basert på undervannsvideo.

Neidenfjorden i Øst-Finnmark er valgt som forsøksområde (Figur 1). Dette er en fjord med passende størrelse og dyp slik at størstedelen av den kan dekkes både med video, teine og trål. Forsøkene ble utført fra 31.8 til 9.9.2009.

De forskjellige delforsøkene ble utført så tett på hverandre som mulig for at en skulle kunne anta lik fordeling av krabben. Rekkefølgen var video - trål - teine. I forsøksperioden fikk en også tillatelse til å stenge fjorden for kommersielt fiske.



Figur 1. Oversiktskart over området

Materiale og metoder

Videokartleggingen og teineforsøkene ble utført fra F/F "Fangst" mens trålforsøkene ble gjort med F/F "Johan Rud".

Videoriggen som ble benyttet (Figur 2 og 3) var utstyrt med kamera, "pan and tilt", laserlys og gasslys. Under tauing var riggen festet midtskips og høyde over bunn ble justert med en garnvinsj. Laserlysene var montert med lengdeaksene parallelt og hadde en vertikal avstand på 0,8 m. Under tauing holdt båten en fart på 1-1 ½ knop. Videoinformasjonen ble lagret på

digital tape og i tillegg på en egen harddisk. Det ble videofilmet på totalt 8 transekt, 4 parallelle med fjorden og 4 tversgående (Figur 4).

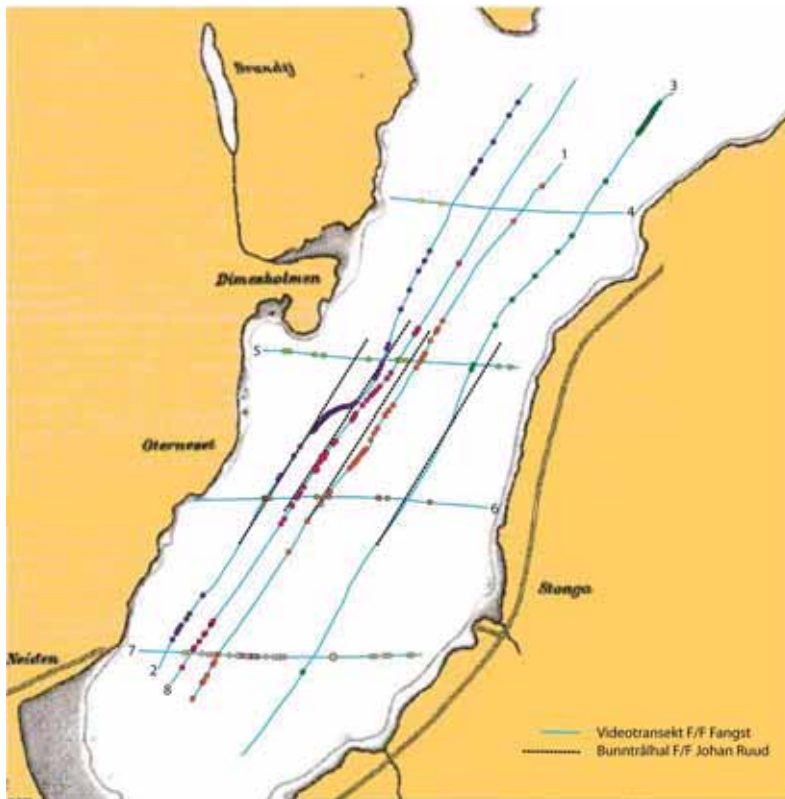
For hver krabbeobservasjon ble det notert tid, posisjon i forhold til laserpunkt, og bevegelsesretning (for krabber der det var tydelig bevegelse). Andre objekter som større stein ble også registrert. Fordeling av krabber langs transektene ble bestemt ved at posisjonen for hver krabbe ble estimert basert på utløpt tid og fartøyets fart. ved å ta tiden på hver krabbe observasjon fra starttidspunktet på transektet og plotte dette som en linje. Linjens punkter ble så plassert oppå og tilpasset grafisk videotransektene på kartet. Dette forutsetter at det ble holdt jevn fart under hele transektet, noe som ikke er kontrollert.



Figur 2. Videorigg.



Figur 3. Videorigg.



Figur 4. Kart over Neidenfjorden med videotranssektene og trålfalene inntegnet. De runde punktene på videotranssektene markerer observasjoner av krabbe.

Det ble totalt satt 10 teiner (Figur 5 og 6) hvert døgn i 4 påfølgende døgn. Teinene ble satt parvis i rekke på to utover fjorden innenfor det området som var kartlagt med video. Avstand mellom teinene var 200 m. Ståtiden var 6 timer for alle teine.

Om kvelden samme dag en var ferdig med videotelling av krabbe ble det foretatt fire parallelle trålfal på langs av fjorden og ca midt i fjorden (Figur 4). Det ble brukt en 6m bred bomtrål (Agassis trål) (Figur 7) som ble tauet med en fart av 1½ knop i en lengde av 0,75 n.mil. Alle krabbene både fra teine og trålforsøk ble sortert på kjønn og lengdemålt.

Fordelingen av krabbeobservasjonene ved kartpresentasjon av transektene er gjort ut fra start og stopptid, og det er forutsatt tilnærmet konstant fart under slepet.



Figur 5. Kongekrabbeteine fra Dyrkorn.



Figur. 6. Kvadratmasker nederst for utsortering av små krabber.



Figur 7. Bomtrål hengende på akterenden av F/F "Johan Rud".

Resultater

Video-observasjoner av kongekrabbe

Bunnen bestod av mudder/leire, med enkelte store steiner (tidspunkt notert). En så spor i mudderet fra organismer og noen ål (piler av gårde), bare få fisk ble observert. På tversgående transekt ble det i hver ende (mot kantene på sidene) grunnere og her bestod bunnen av mer småstein og det var mer tang og tare.

Stedvis var det dårlig sikt, vannet var grumsete og i perioder ble det virvlet det opp støv (ved bunnkontakt). Periodene med dårlig/uten sikt var kortere enn 30 s. Under tauing varierte avstanden mellom laserpunktene. Dette skyldtes at riggens avstand over bunnen ikke var konstant. Kontrasten mellom bunn og krabbe var generelt god og krabben var tydelig selv om sikten var dårlig.

Krabbene var ikke jevnt fordelt langs transektene.

Bevegelse var tydeligst hos store krabber. På de fire siste transektene ble krabbens retning ved bevegelse også notert.

Av 24 krabber i tydelig bevegelse gikk to krabber sideveis og en rygget, resten var orientert i samme retning som bevegelsen. (I tillegg kunne det se ut som enda en krabbe rygget). Tetthet er angitt som antall krabber/100 m².

Videotransekt 1

Start kl 095321. Stopp kl 115314. Retning N – S.

9 større steiner observert, spredt langs transektet.

35 krabber innenfor stripen avgrenset av laserpunktene. Totalt observert 57 krabber.

Tetthet = 0,86.

Videotransekt 2

Start kl 132908. Stopp kl 152116. Retning S -N.

8 større steiner observert, spredt langs transekt.

63 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 154 krabber.

Tetthet = 1,69

Videotransekt 3

Start kl 154922. Stopp kl 175004. Retning N - S.

5 større steiner observert, spredt langs transekt.

25 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 49 krabber.

Tetthet = 0,69

Videotranssekt 4

Start kl 085406. Stopp kl 093121. Retning Ø - V.

2 større steiner observert (1 med tangklase), spredt langs transekt. Små steinete bunn i hver ende.

2 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 3 krabber.

Tetthet = 0,16

Videotranssekt 5

Start kl 094659. Stopp kl 103224. Retning V - Ø.

3 større steiner observert, spredt langs transekt. Små steinete bunn i hver ende.

11 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 15 krabber.

1 krabbe velter bakover med løftede klør.

Tetthet = 0,78

Videotranssekt 6

Start kl 104611. Stopp kl 113103. Retning Ø - V.

5 større steiner observert, spredt langs transekt. Små steinete bunn i hver ende.

12 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 29 krabber.

Tetthet = 0,78

Videotranssekt 7

Start kl 114727. Stopp kl 123025. Retning V -Ø.

3 større steiner observert, spredt langs transekt. Små-steinete bunn i hver ende.

64 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 39 krabber.

Småkrabber. En haug med ca 15 krabber (kun deler av haugen var synlig).

2 krabber hoppet opp med klørne oppe (angrepsposisjon?).

Tetthet = 2,65

Videotranssekt 8

Start kl 134824. Stopp kl 153038. Retning S - N.

2 større steiner observert, spredt langs transekt.

55 krabber innenfor laserpunkt. Totalt observert 114 krabber.

To hauger med hhv 15 stk og 8 stk krabber. Dårlig sikt og vanskelig å se laserpunktene tydelig.

Tetthet = 1,45

Krabbene var relativt lette å registrere, men enkelte steder var det svært dårlig sikt slik at en måtte veldig nært bunnen for å få sikre observasjoner. Figur 8 viser en krabbe i observasjonsfeltet med de lyse laserpunktene. Krabbene var noe flekkvis fordelt, og et par steder var det en del mindre hauger ("podding") med krabbe (Figur 9).

Gjennomsnittstetthet ut fra de 8 transektene ble beregnet til 1,16 krabber/100 m².



Figur 8. Kongekrabbe med det ene laserlyset like nedenfor føttene. Det andre lyset er den lyseste prikken



Figur 9. Haug (Podding) av kongekrabbe.

Teine

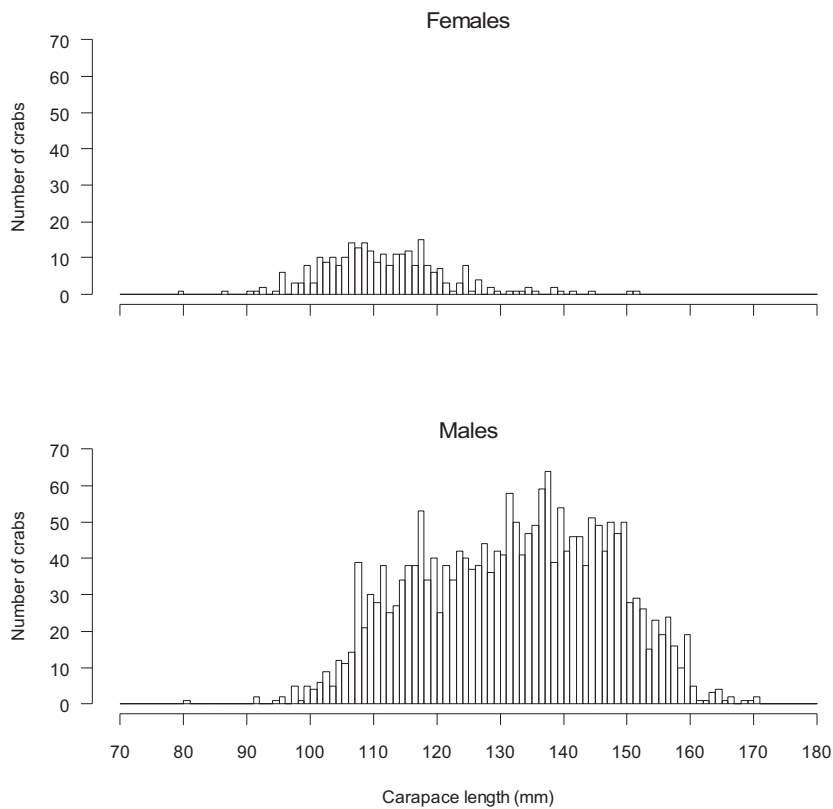
Teinefangstene ga en gjennomsnittsfangst på 53 individer, og det gir et beregnet fangstareal ut fra video-observasjonene på 4631 m². Figur 10 viser lengde og kjønnsfordelingen av krabbene i teinefangstene.

Trål

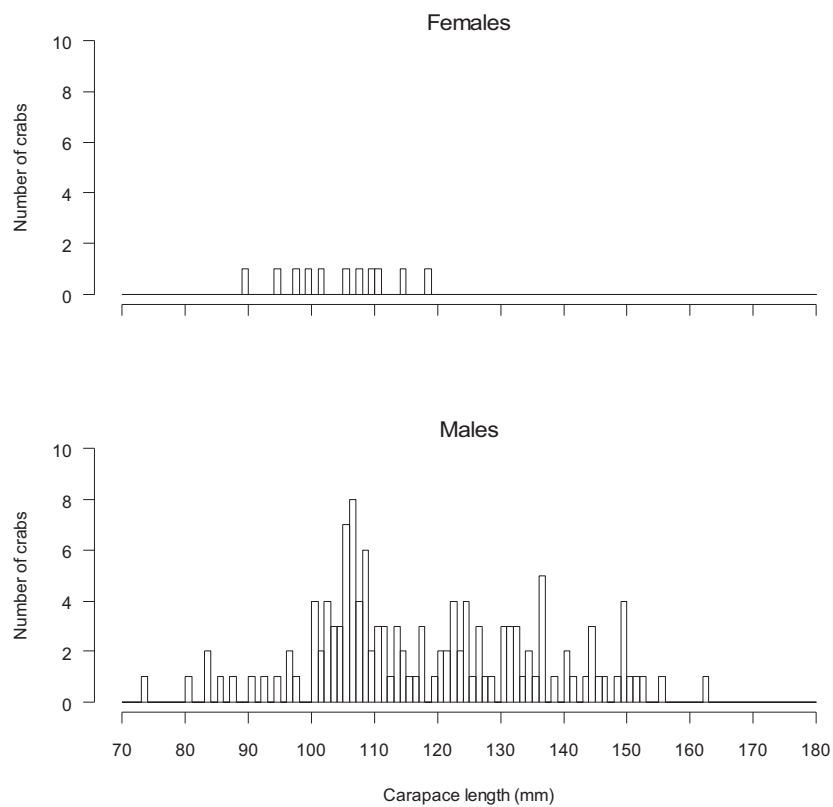
De 4 trålhalene i rekkefølge fra vest mot øst ga fangst på henholdsvis 0, 0, 113 og 30 krabber.

Gjennomsnittstetthet basert på fangstene i de 4 trålhalene blir 0,43 krabbe/100 m² som ut fra videoobservasjonene gir en fangsteffektivitet på 0,37.

I Figur 11 er det gitt lengde- og kjønnsfordelingen av krabbene i trålhalene.



Figur 10. Lengdefordeling av krabbe fanget i teiner.



Figur 11. Lengdefordeling av krabbe fanget med trål.

Diskusjon

Med de 8 videotransektene hadde vi en dekningsgrad på ca 2 promille. Med en flekkvis fordeling av krabber gir dette et usikkert estimat.

Fjorden var stengt for kommersielt fiske og det var overhodet ingen annen aktivitet i området i perioden en gjennomførte de tre delforsøkene. Ser en på fig 4 og tetthet langs de forskjellige videotransektene er det høyest tetthet for de langsgående transektene i vest og avtagende østover. For de tversgående transektene er det en økende tetthet sørover i fjorden og spesielt på det innerste. Også innenfor hvert transekt (Figur 4) er krabbene flekkvis fordelt.

Trålhalene er tatt omtrent ”oppå” videotransekt 1, 2, 3 og 8. Trålen avsveipet ca 8335 m² i løpet av et hal, og basert på videoregistreringene skulle en derfor ha forventet bra med krabbe i alle halene. To hal hadde imidlertid ingen fangst. Det kan derfor stilles spørsmål ved om trålen enkelte ganger er ustabil, har dårlig bunnkontakt, eller lignende.

Det var relativt stabile teinefangster i hele fjordområdet. At teinene fanget i gjennomsnitt noe større krabbe enn trålen kan skyldes at trålfangstene var fra de to østligste halene hvor det er noe grunnere og hvor en også hadde inntrykk av fra videoobservasjonene at krabbene var noe mindre. Det er også sannsynlig at teiene er størrelsesselektive.

På grunn av de antatte problemene med bomtrålen bør forsøkene gjentas i Neidenfjorden. Sammenlignende forsøk bør også gjøres i et åpent havområde ute i Varangerfjorden for å sammenholde områder med forskjellige krabbetetthet, topografi og lys.