

# PROSJEKTRAPPORT



## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

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

<b>Tromsø</b> 9291 TROMSØ Tlf. 55 23 85 00 Fax 77 60 97 01	<b>Flødevigen</b> 4817 HIS Tlf. 37 05 90 00 Fax 37 05 90 01	<b>Austevoll</b> 5392 STOREBØ Tlf. 55 23 85 00 Fax 56 18 22 22	<b>Matre</b> 5984 MATREDAL Tlf. 55 23 85 00 Fax 56 36 75 85
---	--	---	--

<b>Rapportform:</b> Oversendelse som vedlegg til e-post	
<b>Tittel (norsk/engelsk):</b> Årsrapport for 2006 – Overvåking av taskekrabbe og lite utnyttede ressurser	
<b>Forfatter(e):</b> Knut Sunnanå	

<b>Distribusjon:</b> Åpen
<b>HI-prosjektnr.:</b> 11499
<b>Oppdragsgiver(e):</b> Fiskeri og havbruksnæringens forskningfond (FHF) / LUR Programmet
Fiskeri og kystdepartementet
<b>Oppdragsgivers referanse:</b>

<b>Dato:</b> 12. april 2007
<b>Program:</b> Økosystem kystsonen
<b>Forskningsgruppe:</b> Økosystemer i kystsonen / Skalldyr
<b>Antall sider totalt:</b> 69

**Sammendrag (norsk):**  
Prosjektet samler in biologiske data fra fisket etter taskekrabbe og har engasjert 19 fiskere i dette arbeidet. Det beregnes indikatorer for bestandsutvikling og dette rapporteres til det internasjonale råd for havforskning. Det arbeides også med oppstart av teinefiske etter kongsnegl og innsamling av data. Dette fisket er enda ikke startet opp i større omfang. Det er startet opp et forsøksfiske etter rød sjøpølse med foreløpig tre fiskere og to mottak, etter en omfattende søknadsprosess overfor Fiskeridirektoratet . Det skal samles inn data fra dette fisket og det er utarbeidet en strategi for forvaltning av et slikt fiske. Flere populærvitenskaplige artikler er presentert i tidskrifter og Havforskningsinstituttet sine publikasjoner.

### Summary (English):

### Emneord (norsk):

1. Taskekrabbe
2. Kongsnegl
3. Sjøpølse

### Subject heading (English):

1. Brown crab
2. Whelk
3. Sea cucumber

Knut Sunnanå

.....  
prosjektleder

Jan H Sundet

.....  
forskningsgrupeleder

## **Årsrapport til LUR Programmet i FHF, fra Havforskningsinstituttet sitt prosjekt 11499: Overvåking av taskekrabbe og lite utnyttede ressurser.**

Dette prosjektet ble etablert ved Havforskningsinstituttet i januar 2006 og var da en oppfølging av tidligere aktiviteter på taskekrabbe og nye aktiviteter på lite utnyttede ressurser (LUR). Det ble i forbindelse med oppstarten etablert en avtale med Fiskeri og havbruksfondet (FHF) sitt LUR-program om å finansiere deler av et årsverk ved Havforskningsinstituttet i to år. Aktivitetene på taskekrabbe hadde før 2005 vært utført av Møreforskning og undersøkelsene var overtatt av Havforskningsinstituttet i 2005.

Seniorforsker Knut Sunnanå ble satt til å lede prosjektet fra 2006 og avdelingsingeniør Maria Jenssen ble tildelt oppgaver med datainnsamling og bearbeiding av data fra fiskere i prosjektet.

Gjennom året har det vært en rekke møter med styret i LUR Programmet om innholdet i prosjektet og i tillegg til oppgavene på taskekrabbe har det vært fokusert på utvikling av fiske etter kongsnegl og sjøpølse. I tillegg har problemer rundt bifangst vært et tema der prosjektet har vært involvert i samtaler og drøftinger om mulige prosjektaktiviteter.

Prosjektets budsjett og kortfattede prosjektbeskrivelse (Vedlegg 1) har vært grunnlaget for gjennomføringen i løpet av året. Prosjektets regnskap for 2006 (Vedlegg 2) gir grunnlag for å fakturerer FHF, LUR Programmet, ved Fank Jakobsen for kr 600 000,- i følge kontrakt inngått mellom Havforskningsinstituttet og LUR Programmet / Krabbeutvalget (Vedlegg 3).

Prosjektleder Knut Sunnanå var allerede i 2005 involvert i arbeid med å utvikle kongsnegl og sjøpølse som kommersielle arter og deltok på flere møter i regi av LUR Programmet. I 2006 har Knut Sunnanå arbeidet 715 timer i prosjektet og Maria Jenssen har arbeidet 135 timer med datainnsamling og bearbeiding av data.

I løpet av 2006 og begynnelsen av 2007 har det også vært levert bidrag av generell karakter til foredrag og publikasjoner. Det ble levert bidrag om lite utnyttede muligheter (Vedlegg 4) til Fiskerikandidaten, som er et tidsskrift som utgis en gang om året av studentene ved Norges fiskerihøgskole. Videre ble det holdt to foredrag over samme tema, det første på Norfishing i Trondheim i august og det siste på konferansen Håp i havet ved Norges fiskerihøgskole i februar 2007 (Vedlegg 5). Det ble også levert et bidrag på utvikling av LUR til Havforskningsinstituttet sin rapport Kyst og havbruk 2007, som ble utgitt i slutten av mars (Vedlegg 6).

I det følgende gis en kortfattet rapportering av spesielle aktiviteter innen de tre feltene taskekrabbe, kongsnegl og sjøpølse.

### **Taskekrabbe.**

Resultatene av innsamlingen av data fra fisket i 2005 ble gitt i et foredrag på Krabbekonferansen i Trondheim 18. og 19. januar 2006. Grunnet andre aktiviteter i prosjektet ble disse undersøkelsene ikke beskrevet nærmere i egen rapport. Imidlertid ble en kortfattet rapport om fisket etter taskekrabbe i 2005 og over deler av undersøkelsene gitt i Havforskningsinstituttet sin rapport Kyst og havbruk 2006 (Vedlegg 7). Videre ble det gitt en kort rapport på engelsk til rapporten fra Studygroup of crab i mai 2006 (Vedlegg 8). I januar 2007 ble det også holdt foredrag på Krabbekonferansen i Trondheim 17. og 18. januar (Vedlegg 9) og det ble levert en kortfattet rapport til Havforskningsinstituttet sin rapport Kyst

og havbruk 2007 (Vedlegg 10). Det vil i løpet av våren bli laget en fyldig rapport både på norsk og engelsk som vil bli publisert i Havforskningsinstituttet sin rapportserie og levert som bidrag til ICES arbeidsgruppe for krabbe (WGCRAB) som skal ha møte i Lowestoft, England, første uken i mai.

Det ble i løpet av året hentet inn data fra 19 krabbefiskere i Trøndelag og Nordland og dette innsamlingsprogrammet vil bli ført videre i 2007. Innsamlingsprogrammet vil også bli forsøkt utvidet til Møre og Romsdal og Rogaland. Det har også vært ført samtaler med krabbenæringen i Sogn og Fjordane med tanke på å innhente data fra fisket i dette fylket, og eventuelt sette i gang tiltak for å ”kultivere” bestanden av krabbe ved et styrt ”nedfiskingsprogram”. Dette skyldes et relativt stort innslag av vasskrabbe i fisket i Sogn og Fjordane, noe som gjør fisket lite lønnsomt. Et slikt tiltak vil imidlertid kreve finansiering og foreløpig ser det ikke ut til å kunne gjennomføres.

Som det fremgår av vedlegg 10 blir det ikke gitt noen spesielle råd om reguleringer av krabbefisket eller kvoter for fisket. Til møtet i WGCRAB vil det bli forsøkt på å gi et overslag over den totale krabbebestanden og potensialet for videre høsting og det vil bli bedt om at arbeidsgruppen vurderer et slikt overslag.

### **Kongsnegl**

Arbeidet med innsamling av data fra fisket etter kongsnegl har vært hindret av manglende oppstart av fiske i 2006. Arbeidet med kongsnegl har derfor bestått i å lage en del grunnlagsdokumenter for videre satsing på denne arten. Det har vært laget et forslag til forvaltningsplan (Vedlegg 11) som er oversendt Fiskeridirektoratet sin avdeling i Trøndelag. Videre ble det laget et faktaark i forbindelse med presentasjonen av LUR-arter på Fiskerimessen i Trondheim i august (Vedlegg 12). I forbindelse med Fiskeridirektoratets arbeid med nytt lovverk for saltvannsfiskerier ble det også laget et problemnotat angående reguleringer av et eventuelt fiske etter kongsnegl, med spesielt fokus på minstemål (Vedlegg 13).

### **Sjøpølse**

Arbeidet med utvikling av fiske etter sjøpølse har utgjort den vesentligste del av tiden i prosjektet i 2006 – og utover våren 2007. Dette skyldes at arbeidet med søknader til Fiskeridirektoratet om tillatelse til tråling ble svært omfattende. I forbindelse med oppstarten av prosjektet ble det også utarbeidet en strategi for et sjøpølsfiske basert på handlingsplanen utarbeidet av LUR Programmet (Vedlegg 14). I løpet av våren ble det etablert kontakt med flere intereserte fiskere og mottak og i midten av juli ble det sendt ut et brev (Vedlegg 15) med en kortfattet beskrivelse av et forsøksfiske etter sjøpølse (Vedlegg 16) til en rekke adressater (Vedlegg 17). Basert på svar på dette brevet ble det så utarbeidet et opplegg for et sjøpølsfiske med inntil 10 fiskere i et område fra Møre til Nord-Trøndelag. Søknad om tillatelse til å tråle innenfor grunnlinjen for fire fiskere ble sendt til Fiskeridirektoratet i midten av september.

Det ble også utarbeidet et faktaark for sjøpølse til fiskerimessen i Trondheim (Vedlegg 18) og sjøpølse var inkludert i foredraget som ble holdt på seminar om LUR arter på fiskerimessen.

Søknaden om fiske etter sjøpølse ble i første omgang ikke godkjent av Fiskeridirektoratet. De ønsket et mer begrenset fiske og ønsket å gi tillatelsene for en begrenset tidsperiode, ett år av gangen. Det ble derfor bestemt å sende inn en revidert søknad, og i denne sammenheng ble det inkludert en fisker som i utgangspunktet hadde fått avslag på en tidligere søknad. I

desember ble det derfor sendt en ny søknad for fem fiskere med et revirdert opplegg (Vedlegg 19), i et brev til Fiskeridirektoratet der det ble gitt utfyllende opplysninger (Vedlegg 20).

Søknaden ble innvilget i midten av januar 2007 og tillatelse ble gitt for tre av fiskerne. Begrensingen for deltagelse ble lagt til de som hadde fartøy med kystrekefiske som driftsgrunnlag. Tillatelsen ble ellers gitt i henhold til den reviderte søknaden. Forsøksfisket er nå startet opp og vil bli rapportert i neste årsrapport.

### **Oppsummering**

Prosjektet har så lang gitt et godt grunnlag for et design der det samles inn data fra fiskere, spesielt for taskekrabbe, men også for kongsnegl og sjøpølse i den grad det har vært fiske på disse artene. Det er utviklet skjema for innsamling av data etter en felles lest og betaling for arbeidet følger nå samme standard som for kystreferanseflåten som er engasjert av Havforskningsinstituttet.

Det har vært relativt mye arbeid med å sette opp forsøkene for sjøpølsfisket og dette skyldes at organiseringen av fiskere og mottak tar mye tid. Det bør vurderes om ikke organisering av forsøksfiske i utgangspunktet bør være næringsrettet og organiseres innenfor Innovasjon Norge og FHF/LUR Programmet før Havforskningsinstituttet engasjeres til den vitenskapelige virksomheten og til innsamling av data. Så lang prosjektet er kommet nå ser det ut til å gå bra, men det er et klart behov for å komme i gang med aktiviteter som er styrt av næringsutøverne selv, og dette ligger utenfor ansvaret til Havforskningsinstituttet.

Det blir nå satt i gang aktivitet for å utvikle seleksjonsredskaper for å unngå bifangst av bl.a. breiflabb og dette arbeidet krever også en betydelig innsats av utøverne selv og de ønsker egen finansiering av dette arbeidet. Siden næringsdelen av prosjektet ikke er godt nok utviklet per i dag, synes arbeidet med redskapsutviklingen å være noe hemmet.

Som det vil fremgå av rapporten gjenstår en del rapportering av arbeidet med taskekrabbe. Dette vil delvis skje gjennom arbeidet i ICES arbeidsgruppe for krabbe (WGCRAB) i første uke i mai 2007, samt i en større rapport som vil bli trykket i løpet av mai. Grunnen til at denne rapporteringen har blitt forsinket skyldes arbeidsmengden rundt sjøpølse.

Prosjektet videreføres i 2007 med samme budsjetttramme som i 2006. Det vil bli foretatt en endring av bemanning i prosjektet, bl.a. vil det bli ny prosjektleder fra juni, Anders Jelmert. Dette skyldes at arbeidsoppgavene til Knut Sunnana er blitt endret av ledelsen i Havforskningsinstituttet. Han vil likevel arbeide en del i prosjektet fremover for å sikre kontinuitet.

Tromsø, 12 april 2007

Knut Sunnana  
( sign. )

# Vedlegg 1

## 11499 Overvåking av taskekrabbe og lite utnyttede ressurser

**Prosjektleder:** Knut Sunnanå

**Mål:** Evaluere og gi råd om bestandssituasjonen av taskekrabbe og andre lite utnyttede ressurser (kongsnegl, sjøpølse) i kystsonen.

**Aktiviteter:** 01.06 Oppsummering av aktivitet i 2005 og deltagelse på krabbekonferanse i Trondheim  
03.06 Planlegge aktiviteter i 2006 under ny finansiering fra FHF  
04.06 Sende ut samplingsprogram for fiskere av kongsnegl  
05.06 Etablere registreringsprogram for sjøpølsfiske  
07.06 Sende ut samplingsprogram for fiskere av taskekrabbe  
10.06 Opparbeide mottatte data og gjennomføre bestandsberegninger  
12.06 Oppsummering av årets aktiviteter

### Timeverk forskere og teknikere:

Knut Sunnanå	Totalt 720 t	a 819,-	Kr 589 680,-
Maria Jenssen	Totalt 200 t	a 576,-	Kr 115 200,-

Timekostnad Kr 704 880,-

### Eksterne Kostnader/Drift:

Reiser Tr.heim og andre møter	Kr 30 000,-
Data fra fiskere	Kr. 20 000,-
<u>Forbruksmateriell</u>	<u>Kr 5 120,-</u>

**Total kostnadsramme:** **Kr 760 000,-**

### Finansiering:

FKD-midler: Bestilling Kyst: Kr 160 000,-

Annet: Kontrakt LUR programmet / Krabbeutvalget (FHF) / NSL Kr 600 000,-

**Total kostnads- og finansieringsramme:** **Kr 760 000,-**

### Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet vil knytte sin virksomhet opp rundt tre hovedtema: Oppfølging av prioriterte arter, utvikling av beregninger og forvaltningsmodeller, og annet LUR arbeid i HI og arbeid opp mot andre aktiviteter.

#### Oppfølging av prioriterte arter

Ut fra oppdragsgivers prioriteringer er det først og fremst taskekrabbe, kongsnegl og sjøpølse som det skal arbeides med i dette prosjektet. Det er viktig at fiskeriene på disse artene blir forankret i forskning og forvaltning.

For taskekrabbe skal undersøkelsene som har pågått i fem år videreføres og det skal gjøres arbeid for å oppsummere trender og erfaringer fra dette fisket. Det må også vurderes om det er behov for endringer i det eksisterende opplegget.

Fisket på kongsnegl er i oppstartfasen flere steder og noe datainnsamling er kommet i gang. I forbindelse med opplegg for forvaltning av dette fisket vil det bli arbeidet med en design der fiskeriene blir inndelt i felter med begrensninger i antall teiner og opplegg for innsamling av data på faste og fritt valgte posisjoner. Det er en særlig viktig oppgave å kunne overvåke nedgang i bestand på en slik måte at eventuell stenging av felt kan skje til rett tid.

Sjøpølse er en ny art der fisket innebærer aktive redskaper innenfor grunnlinjen og til dette trenges spesiell tillatelse. Hovedtyngden av forskningsarbeid vil nok her være rettet mot redskapsutvikling som ligger utenfor dette prosjektet. Etter hvert som fisket kommer i gang vil innsamling av data fra fisket bli viktig, både data om sjøpølse og data om eventuell bifangst.

#### Utvikling av beregnings- og forvaltningsmetoder

Beregninger basert på data fra fiskere har allerede vært brukt for flere bestander ved HI, bl.a. rognkjeks. HI har også etablert en referanseflåte for kystfiskerier og prosjektet vil ha et nært samarbeid med forskningsgruppen som arbeider med denne. Det vil bli fokusert på standardisering av datatilfang og dataformat slik at beregningsverktøy kan utvikles for flere arter samtidig.

Beregninger av trender og størrelse av bestander fra disse data skal legges inn i beregningsmodeller som fremskriver fangstbar bestand for å kunne gi råd til forvaltningen. I tillegg skal det gjennomføres beregninger som kan gi indikasjoner på endringer i utbredelse og evt andre indikatorer som kan være av nytte for en vurdering av disse bestandene.

#### LUR arbeid i HI og andre aktiviteter

En del andre lite utnyttede arter er ivaretatt av andre forskere ved HI, for eksempel kamskjell, og dette prosjektet vil ha et samarbeid med disse i den grad det er naturlig (felles metodikk og beregningsverktøy). Det pågår også aktiviteter som involverer økosystemstudier av arter som kråkebolle, tare, kongekrabbe og andre bunnlevende arter som vil kunne ha betydning for økt forståelse av økt beskatning av hittil lite utnyttede arter. En viktig oppgave vil derfor være å holde seg orientert om slik forskningsaktivitet.

Prosjektleder har også andre aktiviteter ved HI som kan supplere med relevant kunnskap, bl.a. reker, rognkjeks og marint vern (MPA).

Prosjektet vil rapportere til oppdragsgiver på forespørsel og vil gi en skriftlig rapport ved utgangen av hvert år.

# Regnskapsrapport

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond - FHF

Akersgaten 13, Postboks 429 Sentrum

0103 OSLO

-----  
**Periode** 2006  
**Prosjektnr:**  
**Prosjektets navn:** Forskning og kartlegging på taskekrabbe og lite utnyttede kystnære arter - LUF  
**Deres referanse:** Frank Jakobsen  
 -----

**Faglig ansvarlig** HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
**navn og adresse** Postboks 1870 Nordnes  
 N-5024 Bergen  
 Telefon 55 23 85 00  
 Bankgiro/postgiro 7694.05.00849  
**Prosjektleder** Knut Sunnanå  
**Prosjekt/Kontrakt v/HL** Prosjekt 11499 - Kontrakt 11607  
 -----

**Kostnadsposter** **Sum kostnader**  
**2006**

Lønn- og sosiale kostnader 680 245 kr  
 Forbruk / Drift 97 863 kr

-----  
**Sum totale kostnader** 778 108 kr

Egenfinansiering 178 108 kr  
 Annen privat finansiering kr

-----  
**FHF sin andel** 600 000 kr  
 -----

Er prosjektets framdrift i henhold til arbeidsplan (sett kryss)  Ja.X  Nei.....

Hvis nei skal det i eget vedlegg gis en beskrivelse av avvikene med forslag til korrektive tiltak. Vedlegg:.... sider  
 For øvrig vises det til kontrakt.

-----  
**Attestasjon Prosjektansvarlig**

**Attestasjon Økonomiseksjonen**

Dato <sup>12/4-07</sup> Underskrift *Knut Sunnanå* Dato <sup>12/4-07</sup> Underskrift *SW Nordmo*  
 -----



Kontrakt

mellom

Havforskningsinstituttet

og

**LUR Programmet og Krabbeutvalget**  
(på vegne av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond – FHF)

på forskningsoppdrag:

*Forskning og kartlegging på taskekrabbe*

*og lite utnyttede kystnære arter - LUR.*



## 1. Oppdragets art og omfang

Partene er enig om at Havforskningsinstituttet skal gjennomføre et forskningsoppdrag innenfor taskekrabbe og LUR-arter. Instituttet skal etablere et prosjekt for forskning og kartlegging av taskekrabbe og lite utnyttede kystnære arter (ex. Kongesnegl, sjøpølse, kamskjell).

Partene er enig om at Havforskningsinstituttet skal benytte tildelte midler til å finansiere en forskerstilling. Stillingen knyttes opp mot annen LUR-aktivitet ved instituttet. Stilling vil bli lokalisert til instituttets avdeling i Tromsø.

Det opprettes egen instruks for stillingen som utarbeides av partene i avtalen.

## 2. Betaling:

Til å dekke kostnadene i prosjektet er partene enig om at Havforskningsinstituttet skal motta et beløp på minimum NOK 600.000 pr. år i en to-års periode under forutsetning av at det avsettes midler over FHF-fondet til utvikling av taskekrabbe og LUR-arter.

Det skal årlig faktureres i henhold til FHF fondets retningslinjer og praksis.

## 3. Varighet:

Oppdraget er ment å vare i 2 år fra oppstartsdato.

Oppstartsdato regnes fra den dag Havforskningsinstituttet har ansatt en forsker og denne har begynt i stillingen.

## 4. Rettigheter til resultater av Oppdraget

Havforskningsinstituttet får full råderett til resultatene når oppdraget er avsluttet. I dette ligger det at Havforskningsinstituttet kan publisere resultater fra oppdraget før kontrakten utløper.

## 5. Rapportering

Havforskningsinstituttet skal levere fremdriftsrapporter under oppdraget. Første gang 12 mnd fra oppstartsdato. I tillegg skal det rapporteres i forbindelse med den årlige krabbekonferansen.

## 6. Betaling. (ekskl. MVA).

Under forutsetning av at Havforskningsinstituttet har full råderett over resultatene vil oppdraget være unntatt merverdiavgift i henhold til Lov om merverdiavgift.

Dersom det ikke gis full råderett vil Havforskningsinstituttet fakturere med merverdiavgift.

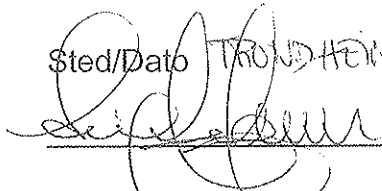
Betaling skal skje senest 30 dager etter fakturering. Ved for sen betaling påløper forsinkelsesrenter i henhold til *Lov om renter ved forsinket betaling m.m. av 17. des. 1976.*

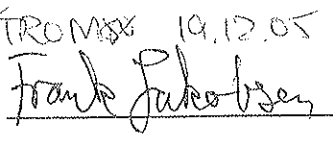
## 7. Tvist


Dersom det oppstår tvist mellom partene om tolkning eller rettsvirkning av denne avtalen, skal tvisten først søkes løst ved forhandlinger mellom partene.

Fører ikke slike forhandlinger frem innen en mnd, kan tvisten bringes inn for voldgift i Bergen, etter reglene i Lov om rettergangsmåter ved tvistemål av 13 August 1915, nr 6, kapitel 32.

Denne kontrakt er underskrevet i 2 eksemplarer, hvorav hver av partene har fått ett eksemplar.

Sted/Dato TRONDHEIM/TROMSØ 19.12.05  
  
På vegne av FHF  
NSL/Krabbeutvalget

Sted/Dato  
  
LUR-programmet

Sted/Dato  
  
For Havforskningsinstituttet

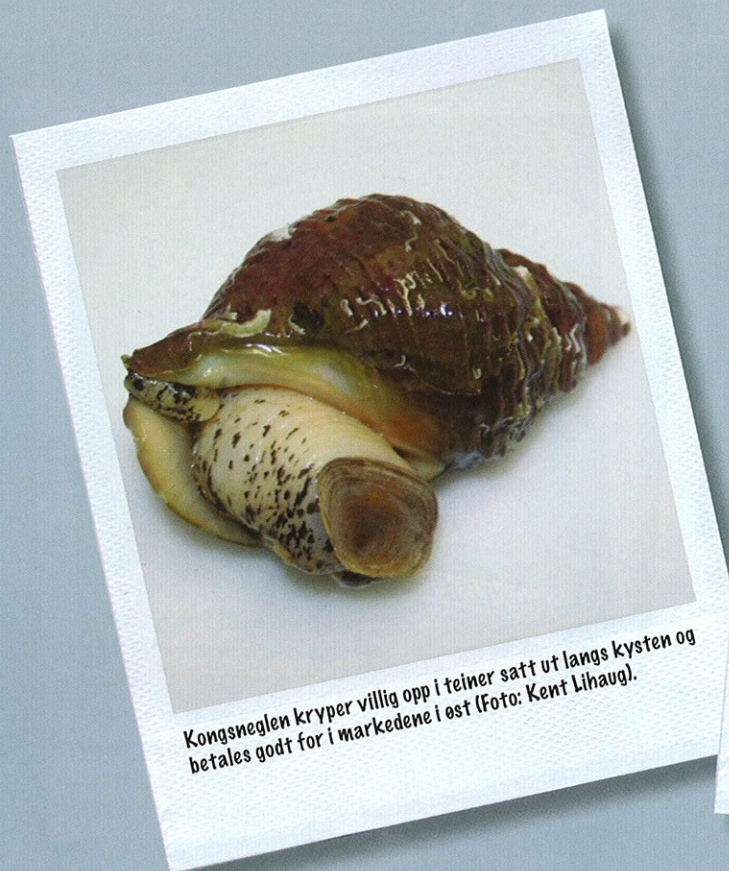


# Lite utnyttede MULIGHETER

Dagens nyhetsbilde fra fiskeri-Norge preges i stor grad av oppslag om overbeskatning og rovfiske. Man kan lett ledes til å tro at det står svært dårlig til med alle våre levende marine ressurser. Litt underlig er det da at det er satt i gang et eget forskningsprogram for å stimulere til økt fiske på flere arter. Men – det er faktisk mange arter av fisk, skalldyr og andre bunndyr som er lite utnyttet. Mange av disse artene utgjør relativt beskjedne bestander langs kysten – men de kan likevel bidra til gode inntekter for fiskere som setter i gang med å høste av dem.

**TEKST:** Knut Sunnanå, seniorforsker Havforskningsinstituttet





Kongsneglen kryper villig opp i teiner saft ut langs kysten og betales godt for i markedene i øst (Foto: Kent Lihaug).



Kråkebollens rogn er en delikatesse og spises helst rå. Høsting av kråkeboller for direkte salg og oppføring for å øke rognmengden kan gi lønnsomme arbeidsplasser langs kysten (Foto: Sten Siikavuopio).

Før kalte man slike arter for «ufisk», og de ble til nød brukt som agn. I dag er disse «ufiskene» godt betalt restaurantmat – om ikke i Norge – så i hvert fall i Østen. Mye av den eksport vi har av arter vi selv ikke spiser til vanlig, går til land i øst der forbruket av sjømat er stort – som Japan, Kina og Korea.

Nå er det ikke bare å dra ut på havet, og sette garn eller teiner for å fange disse artene. Om man lykkes med fangstfasen – så er det et lang lerret å bleke for å få mottak, bearbeiding, eksport og salg til å fungere. Det er dette kompliserte samspillet som er fokus for programmet som Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) har satt i gang, et program som stimulerer til økt utnyttelse av lite utnyttede arter (LUR).

Det er to måter vi håndterer lite utnyttede arter på; som bifangst i annet fiske eller som «nye» fiskerier. Utfordringene er store innenfor begge måter å høste på, for de norske fiskeriene har liten «kultur» for å satse på å utvikle nye måter å ta vare på fisk og andre organismer. Dette skyldes nok i hovedgrad at arbeid i Norge er dyrt, og at mange av disse artene krever noe mer manuelt arbeid enn hva fiskerne er villige til å investere i. For fiskerne synes det å være mest interessant å gå i gang med fiskerier etter nye arter der fangstmengdene er store, og inntektene kommer av at det er lett å bringe store kvanta til mottak. Håndtering av mindre mengder bifangst, som må sorteres i små kvanta, synes ikke å være så interessant å starte opp med.

Disse kulturelle vanskelighetene kan også skyldes at norske aktører i eksportmarkedet allfor lett fokuserer på hvor gode priser man kan oppnå rundt omkring i verden. Ofte er disse høye prisene å få på tradisjonelle, godt innarbeidede produkter i markedene, og når norske eksportører forsøker

seg med «ukjente» varianter fra Norge er prisene langt lavere – hvis man får salg i det hele tatt. Tålmodighet og faglig dyktighet kan derfor være gode egenskaper å ta med seg, dersom man ønsker å satse på utvikling av «nye» arter i markedet.

Det er to typer markedsutvikling som kan være aktuelle for lite utnyttede arter. Det ene er å introdusere «nye» arter i sjømatmarkedene, både innenlands og utenlands, og det andre er å forsyne markedene med norske varianter av allerede etablerte produkter. «Nye» arter er ofte ikke helt ukjente – det kan være at det allerede finnes et lite marked for arten, at den er kjent på spesielle steder, eller at den rett og slett er vanskelig å få tak i. I slike tilfeller vil det være snakk om å utvikle et fiskeri til å kunne levere et større kvantum, samtidig som markedsføringskampanjer legges opp til å introdusere arten i et utvidet eller nytt marked.

*Før kalte man slike arter for «ufisk», og de ble til nød brukt som agn. I dag er disse «ufiskene» godt betalt restaurantmat – om ikke i Norge – så i hvert fall i Østen.*

De arter som er aktuelle for denne type markedsutvikling, er arter som forekommer i bifangst, slik som for eksempel vassild, lysing og skolest. Men også direkte fiske etter taskekrabbe er et eksempel på hvordan man har utviklet et teinefiske fra å være en begrenset lokal aktivitet, til å bli et betydelig fiske på nasjonal basis - i det nasjonale markedet. Det er også interessant



Mye av den eksport vi har av arter vi selv ikke spiser til vanlig, går til land i øst der forbruket av sjømat er stort – som Japan, Kina og Korea.



å merke seg at i det nasjonale markedet er krabben fortsatt sesongpreget mat – selv om sesongen er noe utvidet i forhold til tidligere.

De internasjonale markedene er ofte ikke tolerante overfor typiske sesongprodukter – det er et sterkt ønske at produktene må kunne leveres hele året. Leveringsdyktighet er derfor noe av det vanskeligste når et nytt marked skal utvikles for en art. Nye fiskerier er ofte sårbare for svingninger i fiskeriene – det kan være værhindring eller variabel kvalitet på produktene som kan slå ut negativt. Ofte er det også slik at man må gå ut i markedet med mindre bearbejdede produkter enn opprinnelig tenkt, noe som fører til lavere priser og at færre fiskere er interessert. Da kan man fort havne i en ond sirkel allerede i starten.

*Det har blitt spådd at verdiskapningen fra de norske fiskeriene i fremtiden kommer til å overta etter oljeeventyret som hovedkilden til varige inntekter for nasjonen.*

Kongsnegl, sjøpøls og kråkeboller er eksempler på arter som er godt kjent i det internasjonale sjømatmarked, og der norske arter enten er de samme som markedet er vant til, eller nær beslektet. Likevel kan det være vanskelig å introdusere den norske varianten i et etablert marked. Kvalitet er et vanskelig tema; kvalitet er ofte farget av kundens forventninger, og det er ikke sikkert at norsk kvalitet automatisk rager høyt

hos kunden i utgangspunktet, spesielt dersom det er snakk om produkter man normalt ikke forventer å få fra Norge. Uttesting av markeder foregår ofte i små kvanta, overfor en begrenset gruppe mennesker, og responsen tolkes og fremføres hjemme i overdrevent positive vendinger, for å sikre fremdrift i prosjektet.

Oppskalering av produksjonen fra vellykket testproduksjon til full kommersiell skala er ofte en vanskelig prosess som krever tid og penger – og her stopper mange gode prosjekter opp akkurat når man ser løsningen på problemene - men ikke har finansiering til å fortsette. Egen tålmodighet og faglige dyktighet er derfor ikke nok, også de som skal finansiere eventyret må ha den nødvendige tålmodighet, og må ha fått realistisk informasjon før det hele startes opp.

Det har blitt spådd at verdiskapningen fra de norske fiskeriene i fremtiden kommer til å overta etter oljeeventyret som hovedkilden til varige inntekter for nasjonen. For at dette skal bli en realitet må alle ressurser utnyttes, og foredling av disse verdiene må skje på norske hender. Høsting basert på en forsvarlig forvaltning må ligge i bunnen – men derfra er det opp til driftige aktører med god kunnskap, og finansiell støtte, å dra lasset. God og relevant utdanning av fremtidige aktører er en forutsetning – og fiskerikandidater bør ha et godt forsprang i så henseende.

Havforskningsinstituttet ([www.imr.no](http://www.imr.no)) har i sine rapporter Kyst og havbruk 2005 og 2006 gitt utfyllende oversikter over lite utnyttede ressurser og vil sammen med Norsk Sjømatcenter ([www.sjomat.no](http://www.sjomat.no)) og Fiskeri og havbruksnæringens landsforening ([www.fnl.no](http://www.fnl.no)) kunne gi ytterligere informasjon for de som er interessert i å utnytte mulighetene videre. <

# Vedlegg 5

 HAVFORSKNINGSINSTITUTTET



**Knut Sunnanå**

**Utvikling av fiske på små og lite utnyttede bestander.**

Håp i havet, 1. februar 2007, Norges fiskerihøgskole.

## Dagens nyhetsbilde


- Overfiske
- Kvotereduksjoner
- Rovfiske
- Truede arter
- Økosystembasert forvaltning
- Marin verdiskaping
- Økt utnyttelse
- Økt bearbeiding
- Lite utnyttede ressurser
- Oppdrettstorsk
- Nye markeder

**Vern**                      **Økt produksjon**



## Små, lite utnyttede ressurser

<b>Høsting</b>	<b>Næringsutvikling</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Økt uttak</li><li>- Mer verdifullt uttak</li><li>- Ta vare på alt – bifangst</li><li>- Nye arter</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nye fiskerier</li><li>- Nye markeder</li><li>- Nye produkter</li><li>- Kystutvikling<ul style="list-style-type: none"><li>• Mat</li><li>• Turisme</li></ul></li><li>- Kultivering<ul style="list-style-type: none"><li>• Oppforing</li></ul></li></ul>



## HI sine roller


<b>Overfor forvaltningen</b>	<b>Overfor næringen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Helhetlig forvaltningsplan</li><li>• Marine verneplaner</li><li>• Økosystembasert rådgiving</li><li>• Forskning i kyst og fjordområder</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kartlegge nye ressurser</li><li>• Hente inn data fra nye fiskerier</li><li>• Beregne mulig uttak</li><li>• Forvaltningsplan<ul style="list-style-type: none"><li>- Minstemål</li><li>- Kvote</li><li>- Innsatsregulering</li></ul></li></ul>

• **Forskerstyrte vern?**                      • **Forskerstyrt fiske?**



## Regionalt og lokalt samarbeid

- Forvalte fiskeriene i prosjekt
  - Kvote som delfinansiering
  - Marine reservater (MPA)
- Bruke fiskere som forskere
  - Samle data fra alt fiske og fangst
- Legge til rette for vitenskapelige tokt
- Nasjonale laboratorium
  - Forskning på økosystem
  - Studier av viktige arter
  - Økosystembasert forvaltning



## Samarbeid med fiskere

- Kunnskap om biologi
  - Fangststatistikk
  - Lengdemålinger
  - Innsamling av prøve-materiale
  - Intervjuer om egen kunnskap
  - Formidling av fiskerkunnskap
  - Fiskefartøy som forskningsplattform



## Samarbeid med næringen

- Forvaltningsplaner
- Nye måter å høste på
  - Direkte fangst
  - Bifangst
  - Blandingsfiske
- Utvikling av redskap
  - Trål
  - Teiner
- Markedsutvikling
  - Nye arter
  - Kjente arter



## Forskning på nye ressurser

- Gapeflyndre
- Vassild
- Taskekrabbe
- Kråkebolle
- Kongsnegl
- Sjøpølse
- Bifangst



## Forskning i fjorder og langs kysten

- Nasjonale laboratorier
  - Porsanger
- Skånsomme fiskeredskaper
- Pålagt innsamling av data fra fiske
- Effekter av tidligere vern
  - Rekefelt i fjorder
- Effekter av redskapsrestriksjoner
  - Kysttorsk
- Introduksjon av reservater
  - Hummer
- Effekter av høyt fiskepress
  - Taskekrabbe
- Effekter av innvandrende arter
  - Kongekrabbe, kråkebolle
- Oppstart av nye fiskerier
  - Kongsnegl, sjøpølse





Økt verdiskaping fra marine ressurser kan bare bli en realitet dersom økt bearbeiding, nye markeder og nye ressurser blir hovedutfordringene fremover. Små, lite utnyttede og utnyttede ressurser (SLUUR) kan bli et betydelig tilskudd til verdiskapingen, både lokalt og nasjonalt, dersom de rette tiltak gjennomføres. For at dette skal lykkes, vil det imidlertid forutsette mye arbeid og slitesterk tålmodighet fra alle aktørene i denne delen av næringen.

Knut Sunnanå

knut.sunnanaa@imr.no

Dagens nyhetsbilde fra Fiskeri-Norge preges i stor grad av oppslag om overbeskatning, rovfiske og truede arter. Man kan lett ledes til å tro at det står svært dårlig til med alle våre levende marine ressurser. Litt underlig er det da at det er satt i gang et eget forskningsprogram for å stimulere til økt fiske på flere arter. Men – det er faktisk mange arter av fisk, skalldyr og andre bunndyr som er lite utnyttet (Figur 2.12.1 og 2.12.2). Mange av disse artene utgjør relativt beskjedne bestander langs kysten, men de kan likevel bidra til gode inntekter for fiskere som setter i gang med å høste av dem, og for næringsutøvere som vil bearbeide og eksportere produkter fra disse artene.

#### Betydelig markedspotensial

Flere vellykkede eksempler på utvikling av slike arter kan nevnes, bl.a. har vassild og taskekrabbe i de seinere år vokst til viktige fiskerier i nasjonal sammenheng. Men vi har også eksempler på at arbeid med relativt store og kjente ressurser, for eksempel gapeflyndre og annen flatfisk, ikke har ført frem, selv med omfattende innsats både innen forskning og næringsutvikling. Den samlede mengde av små, lite utnyttede og

utnyttede ressurser er imidlertid svært lovende, både langs kysten og ute i havet, og bør kunne gi grunnlag for lønnsomme fiskerier.

Før kalte man slike arter for “ufisk” og de ble til nød brukt som agn. I mange markeder rundt i verden omsettes disse og lignende arter hver eneste dag – mens vi her hjemme ser med betydelig skepsis på mulighetene for at dette i det hele tatt er salgbart. Ja, disse “ufiskene” er ofte den best betalte restaurantmat rundt omkring i verden og spesielt i Østen. Mye av den eksporten vi har av arter vi selv ikke spiser til vanlig, går til land i øst der forbruket av sjømat er stort, som Japan, Kina og Korea. Men vi behøver gjerne ikke se så langt unna, fiskemarkedene både i EU og i Russland kan være de rette stedene for salg av slike “nye” ressurser.

#### Aktsomhet, kontroll og samarbeid

En del av disse ressursene er relativt små, og beskatning bør skje med forsiktighet. Derfor er det viktig at det er god kontroll med uttaket allerede fra første fangst, og helst bør det foreligge en vurdering av ressursen før fisket starter. Det er Havforskningsinstituttets ansvar å kartlegge også disse små og lite utnyttede ressursene, men kostnadene med tradisjonelle undersøkelser står ofte ikke i forhold til verdien av et potensielt fiske. Det er derfor et behov for et nært samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og fiskere som planlegger å starte opp fiske på lite utnyttede ressurser. Et slikt samarbeid handler ikke bare å dra ut på havet, tråle eller sette garn og teiner for å fange disse artene. Det finnes flere mulige samarbeidsformer mellom forskning og fiskere; alt fra referanseflåte-modellen, som er at fiskefartøy engasjeres på permanent basis for å samle inn data fra sine fiskerier, til at fiskere samler inn data fra enkelte sesongfiskerier de deltar i på kontrakt for hver gang.

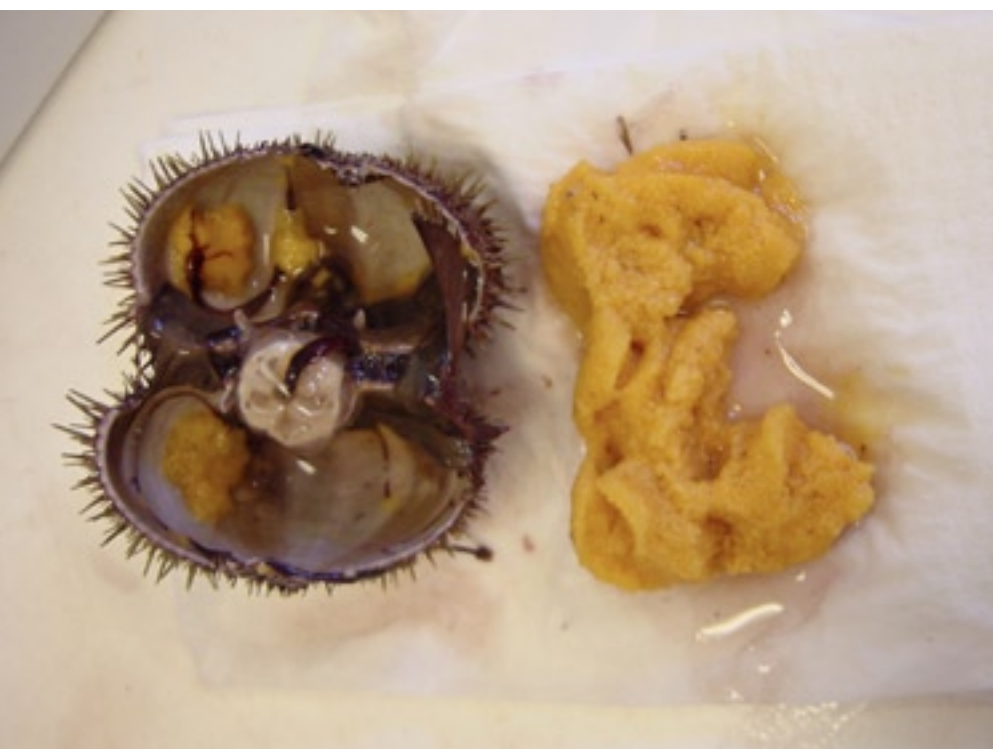


Foto: Hans Kristian Strand

**Figur 2.12.1**

Kråkebollens rogn er en delikatesse og spises helst rå. Høsting av kråkeboller for direkte salg og oppføring for å øke rognmengden kan gi lønnsomme arbeidsplasser langs kysten. *The roe of sea urchin is a delicacies. Harvesting of sea urchin for direct sale and also for feeding to increase the amount of roe may very well be profitable.*

Det er også behov for å etablere et samarbeid med Fiskeridirektoratet. Dette fordi en del fiskerier trenger tillatelse til bruk av redskap, eller det kan være begrensninger i områder der man kan fiske eller eventuelt andre hindringer som må avklares. Det bør også utarbeides egne forvaltningsplaner for de enkelte fiskeriene, og det er en stor fordel dersom forvaltning, forskning og utøvende fiskere er sammen om dette fra begynnelsen.

Om man lykkes med å starte opp en fangstfase er det likevel et langt lerret å bleke for å få mottak, bearbeiding, eksport og salg til å fungere. Det dreier seg om et komplisert samspill mellom flere aktører, og nettopp det å få styrket dette spillet står i fokus for flere av de programmene som Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) har satt i gang sammen med Innovasjon Norge (IN). Hensikten med arbeidet er å stimulere til økt utnyttelse av lite utnyttede arter (LUR).

Det stilles imidlertid store krav til samspillet mellom forskning og forvaltning ved oppstart av fiske på en art om man vet den er lett å fiske ned, ut fra erfaringer fra andre farvann. Derfor er det utarbeidet et eget prosjekt med innhenting av data fra de fiskerne som får tillatelse til sjøpølsefiske og med utvikling av en forvaltningsplan allerede ved oppstart av fisket. Erfaringene fra oppstarten av fisket etter haneskjell for noen år siden skremmer fortsatt. Da ble ressursen av haneskjell fisket ned på kort tid, og overinvesteringen i en havgående skjellskraperflåte som sto uten andre fangstmuligheter var det eneste resultatet som kom fra dette. I dag er haneskjellressursene ikke gjenstand for fiske og fremstår som lite mulig å utnytte, i hovedsak på grunn av en feilslått forvaltning og et "Klondyke-fiske".

Bedre er det da å vise til at en nær slektning av haneskjellet, kamskjellet, i dag høstes langs kysten i kontrollerte former av dykkere. Her er det i gang et arbeid med en forvaltningsplan, og samarbeidet mellom næringsutøverne og forvaltningen synes å fungere svært bra.

#### Bifangst eller fiskeri på nye arter?

Det er egentlig to måter vi håndterer lite utnyttede arter på – som bifangst i annet fiske eller som "nye" fiskerier. Utfordringene er store innen begge måter av høsting, og det er lite "kultur" i de norske fiskeriene for å satse på å utvikle nye måter å ta vare på fisk og andre organismer på. Mest skyldes nok dette at arbeidsinnsatsen er dyr i Norge, og at mange av disse artene krever noe mer manuelt arbeid enn hva fiskerne synes er verdt å ta i med. For fiskerne synes det å være mest interessant å

Foto: Kent Lihaug



**Figur 2.12.2**

Kongesneglen kryper villig opp i teiner satt ut langs kysten og betales godt for i markedene i øst.

*The whelk is very willing to enter into the pots set out along the coast by fishermen. The value of whelk exported to the Asian markets is high.*

gå i gang med fiskerier etter nye arter der fangstmengdene er store, og inntektene kommer av at det er lett å bringe store kvanta til mottak. Håndtering av mindre mengder bifangst, som må sorteres i små kvanta, synes ikke å være så interessant å ta i gang med.

Det er tradisjon i norsk fiskeriforvaltning å utvikle fiskeriene slik at et fartøy fisker etter en og en art om gangen. Derfor er håndtering av blandede fangster, der fangsten i seg selv kan være ganske stor, men der hver art utgjør en liten mengde, vanskelig og ofte ikke ønskelig ut fra måten fisket blir regulert på. Teinefiske er i Norge ikke regulert med særlig mange forbud, og utvikling av fiske i kyst og fjordfarvann ved bruk av teiner synes å være en attraktiv vei inn i fiske for tiden. Det er særlig krabber og kreps som er målarter, men også snegler er velegnet til å bli fisket med teiner. Teiner har også den fordel at det er mulig å innrette fisket til å fange kun en art ved tilpassing av teinenes design og valg av agn.

#### Gap mellom forventning og pris

Agn til teinefiske er ofte et problem i seg selv i en fiskerikultur der man ikke tar vare på all bifangst. Det skulle være naturlig at bifangst som ikke kan selges til konsum ble nytt til agn, men så er ikke tilfellet. Agn må i dag kjøpes, og blir dermed fisket av andre fiskere i de ordinære fiskeriene,

for eksempel etter makrell og sei. Prisen på agn blir derfor også en vesentlig faktor for lønnsomheten i et teinefiske, og med dagens timelønner og transportkostnader snakker vi om flere kroner kiloet i pris for agn.

Alt i alt fører dette til at fiskerne forventer høye priser på nye arter som skal utvikles, og dette, som godt kan kalles kulturelle vanskeligheter, forsterkes gjerne av at norske aktører i eksportmarkedet altfor lett fokuserer på hvor gode priser man kan oppnå rundt om i verden. Ofte er disse høye prisene å få på tradisjonelle, godt innarbeidede produkter i markedene, og når norske eksportører forsøker seg med "ukjente" varianter fra Norge er prisene langt lavere – hvis man får salg i det hele tatt. Hittil har flere tilsynelatende lovende fiskerier ikke vært mulige å starte opp fordi fiskernes prisforlangende ikke lar seg forsvare med de markedspriser som faktisk betales for de "norske" produktvariantene. Stor tålmodighet og faglig dyktighet og nyttenking kan derfor være gode egenskaper å ta med seg, dersom man ønsker å satse på utvikling av "nye" arter i markedet.

#### Ulike typer markedsinnretting

Det er gjerne to typer markedsutvikling som kan være aktuelle for lite utnyttede arter. Det ene er å introdusere "nye" arter i sjømatmarkedene, både innenlands og utenlands, og det andre er å forsyne marke-

dene med norske varianter av allerede etablerte produkter. "Nye" arter er ofte ikke helt ukjente – det kan være at det allerede finnes et lite marked for arten, at den er kjent på spesielle steder, eller at den rett og slett er vanskelig å få tak i. I slike tilfeller vil det være snakk om å utvikle et fiskeri til å kunne levere et større kvantum, samtidig som markedsføringskampanjer legges opp til å introdusere arten i et utvidet eller nytt marked.

Arter som forekommer i bifangst er aktuelle for denne type markedsutvikling, for eksempel vassild, lysing og skolest. Men også det direkte fisket etter taskekrabbe er et eksempel på hvordan man har utviklet et teinefiske, fra å være en begrenset lokal aktivitet, til å bli et betydelig fiske på nasjonal basis – i det nasjonale markedet. Det er også interessant å merke seg at i det nasjonale markedet er krabbe fortsatt sesongpreget mat, selv om sesongen er noe utvidet i forhold til tidligere.

De internasjonale markedene er ofte ikke tolerante overfor typiske sesongprodukter, det er et sterkt ønske at produktene må kunne leveres hele året. Leveringsdyktighet er derfor noe av det vanskeligste når et nytt marked skal utvikles for en art. Nye fiskerier er ofte sårbare for svingninger i fiskeriene – det kan være seg værhindring eller variabel kvalitet på produktene som kan slå ut negativt. Ofte er det også slik at man må gå ut i markedet med mindre bearbejdede produkter enn opprinnelig tenkt, noe som fører til lavere priser og at færre fiskere er interessert. Da kan man fort havne i en ond sirkel allerede i starten.

#### Mange syn på kvalitet

Kongesnegl, sjøpølser og kråkeboller er eksempler på arter som er godt kjent i det internasjonale sjømatmarkedet, og der norske arter enten er de samme som markedet er vant til, eller nær beslektet. Likevel kan det være vanskelig å introdusere den norske varianten i et etablert marked. Kvalitet er et vanskelig tema; kvalitet er ofte farget av kundens forventninger. Det er derfor ikke sikkert at norsk kvalitet automatisk rager høyt hos kunden i utgangspunktet, spesielt dersom det er snakk om produkter man normalt ikke forventer å få fra Norge. Uttesting av markeder foregår ofte i små kvanta, overfor en begrenset gruppe mennesker. Responsen tolkes og fremføres hjemme i overdrevent positive vendinger, for å sikre fremdrift i prosjektet.

Utvikling av teinefiske etter kongesnegl har pågått en stund – men det har vært mange skjær i sjøen så langt. Pris til fisker vurderer i forhold til pris i markedet har vist seg å sette så lave priser på fangsten at det har vært vanskelig å skaffe fiskere som har

vært villige til å satse for fullt. Ett av problemene her er at mange ønsket at fisket etter kongesnegl skal tas innimellom de andre fiskeriene etter torsk og annen fisk. En mulig utvikling av et fiske etter kongesnegl kan da være å rekruttere fiskere som ikke har annen kvote og som dermed kan se på et teinefiske som en innfallsport til fiskeryrket. Her vil en også kunne se på annet teinefiske i kombinasjon, for eksempel etter taskekrabbe i de områder der begge disse artene finnes.

Kombinasjon av flere fiskerier er også en av løsningene man ser på ved oppstart av et fiske etter rød sjøpølse. Ellers i verden er fisket etter sjøpølse ofte utført av dykkere, da pølsen finnes relativt grunt og havtemperaturen er egnet for dykking. Så er ikke tilfelle her i Norge, og da er det mest aktuelt å tråle etter sjøpølse. Trål er imidlertid et redskap med potensielt skadelig virkning på sjøbunnen, og det er ikke ønskelig å utvide områder som er utsatt for tråling. Derfor prioriteres det å gi muligheter for fiske etter sjøpølse til dem som allerede har tillatelse til trålfiske etter reker på kysten og i fjordene. Disse fiskerne har i de seinere årene fått sitt inntektsgrunnlag redusert i og med innføring av begrensninger i bifangst av torsk og annen fisk, og det kan være positivt at de nå får mulighet til å utvide inntektsgrunnlaget med å forsøke å tråle etter sjøpølse.

#### Tidkrevende og utfordrende prosess

Kråkeboller vil vel av mange i dag karakteriseres som en alt for stor ressurs som bare bør fjernes fra økosystemet. Kråkebollen har nærmest invadert strandsonen og tareskogen langs store deler av kysten og lagt havbunnen øde, med store konsekvenser for andre ressurser i det samme området. Det synes å være en klar sammenheng mellom nedgangen i kysttorskbestanden langs kysten og nedbeitingen av tareskogen fra kråkebollene. Men – kan kråkeboller likevel bli en ressurs som i seg selv kan bøte litt på skadevirkningene?

Fangst av kråkebolle med påfølgende eksport gir allerede gode inntekter for noen få fiskere. Det er også gjort forsøk med oppføring av kråkeboller og eksport av rogn, pakket sirlig i esker for det asiatiske markedet. Også fisket etter kråkebolle foregår i dag i stor grad med dykkere, men også noe teinefiske er forsøkt. Oppføringsforsøkene i liten skala har vært svært vellykkede, men det kreves langt større kvanta enn det man har kunnet produsere i et laboratorium.

Oppskalering av produksjonen fra vellykket testproduksjon til full kommersiell skala er ofte en vanskelig prosess som krever tid og penger. Her stopper mange

gode prosjekter opp akkurat når man ser løsningen på problemene – men ikke har finansiering til å fortsette. Egen målbevissthet og faglig dyktighet er derfor ikke nok, også de som skal finansiere eventyret må ha den nødvendige tålmodighet, og må ha fått realistisk informasjon før det hele startes opp.

Samspeillet mellom de utøvende fiskere, produsenter og finansielle støttespillere er her av avgjørende betydning. Ser en til Asia og hvordan folk i disse deler av verden har utviklet sin næring, er det først og fremst stor arbeidsinnsats og stor tålmodighet som preger arbeidet. Tålmodige investorer er gjerne ikke det vi ser mest av i Norge – ikke en gang offentlige institusjoner synes å ha forstått at det vil være snakk om 10–15 års arbeid for å kunne utvikle disse nye næringene fullt ut. Da vil det også være bra om pionerene vet at det vil være rom også for dem når eventyret endelig kan bli til virkelighet.

Verdiskapingen fra de norske fiskerier har vært sagt å skulle bli arvtakeren etter olje-eventyret, og gi nasjonen varige inntekter inn i fremtiden. For at dette skal bli en realitet må alle ressurser utnyttes, og foredling av disse verdiene må skje på norske hender. Høsting basert på en forsvarlig forvaltning må ligge i bunnen – men derfra er det opp til driftige aktører med god kunnskap, og finansiell støtte, å dra lasset. God og relevant utdanning av fremtidige aktører er en forutsetning. Likeledes er det nødvendig med et næringsliv som er villig til å investere langsiktig i den "blå næringen", dersom man skal se varige resultater om 20–30 år. Både norske forskningsmiljøer og fiskeriforvaltningen ønsker å bidra i denne utviklingen.

#### Small, lesser-utilised and unutilised resources

Increased value generated from marine resources may only be realised if the focus is set to increased product development, new markets and the use of new resources. Small, lesser-utilised and unutilised resources (SLUUR) may add considerably to the added value, both locally and nationally, if the right action is taken. Species such as whelk, sea cucumber, sea urchin, edible crab and other fish and shellfish provide many examples of SLUUR. However – it is a prerequisite that all the actors must put a lot of work and great patience into the process, in this part of the business, if success is to be the result.

Foreløpige tall fra Fiskeridirektoratet viser at mengden landet taskekrabbe i 2005 ble omtrent som i 2004. Da ble det, for første gang siden krigen, landet over 5 000 tonn krabbe på landsbasis. Ressursundersøkelsene som har pågått siden 2001 antyder videre at man kan ha nådd nivået for maksimalt uttak av taskekrabbe. Resultatene viser at det har vært en nedgang i fangstraten (kg krabbe per forsøksteinehal) i forhold til i 2004.

Maria Jenssen  
maria.jenssen@imr.no

Knut Sunnanå  
knut.sunnanaa@imr.no

#### Fisket

I Norge har vi registrert landinger av taskekrabbe (*Cancer pagurus*) siden 1914. Den totale fangsten har variert noe opp gjennom årene, med spesielt store mengder i årene like etter 2. verdenskrig. Siden slutten av 90-tallet har fangsten begynt å øke igjen, og vi nærmer oss muligens en ny topp i fisket. Tabell 2.7.1 viser mengden taskekrabbe landet ved de ulike salgslagene fra 1996 til 2005. Disse tallene utgjør derimot ikke alle landinger, fordi det siden 1950-tallet har vært fritt salg av krabbe på strekningen svenskegrensen til Vest-Agder. Taskekrabbefisket foregår i hovedsak fra august til november, med noe tidligere oppstart i sør enn i nord.

I 2001 ble et ressurskartleggingsprogram satt i gang for å få bedre kunnskap om taskekrabbestanden. Før det fantes det ingen systematisk registrering av fangstene på taskekrabbe. Pilotprosjektet som ble avsluttet i 2003 viste at arbeidet var vellykket, så prosjektet ble videreført også i 2004 og 2005.

#### Beregningsmetoder

Data er samlet inn i nært samarbeid med fiskere som gjennom frivillig, men kontraktsbasert arbeid har gjort fangstregistreringer i en periode av sesongen. Fiskerne som var med fikk utdelt fire forsøksteiner, og det er fangsten i disse som er blitt registrert. Registreringer ble gjort ved to hal i uken for hver av forsøksteinene, i ti uker av sesongen. På utdelte skjemaer ble informasjon om kjønn, skallbredde og eventuelt utkast; vasskrabbe, utrogn, minstemål



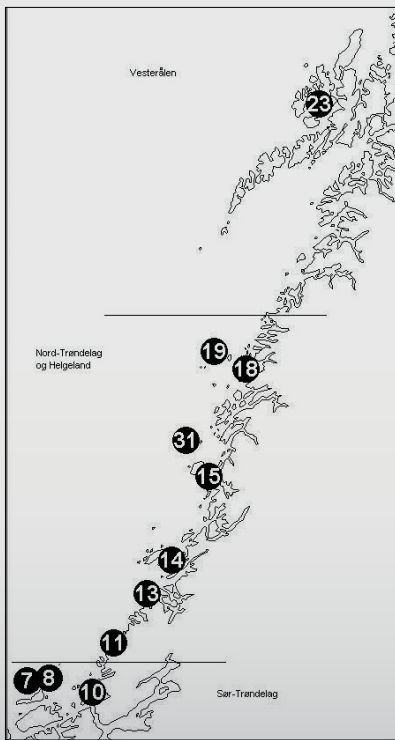
### Taskekrabbe *Cancer pagurus*

- ▶ **Utbredelsesområde:** I Norge fra svenskegrensen i sør til Troms i nord. Hovedutbredelse ved Den engelske kanal og kysten av Skottland og Irland.
- ▶ **Levested:** På sand- og grusbunn, men også hardbunn med sandflekker. Finnes oftest på 5–40 m dybde, men kan vandre til områder på flere hundre m dybde.
- ▶ **Vandring:** Sesongvandring, gytevandring og døgnvandring. Som regel på dypt vann høst–vår. Hunnkrabber kan vandre flere mil, hannkrabber er mer stasjonære.
- ▶ **Størrelse og alder:** Vi kjenner ikke maksimal alder, men vet at krabbene sjelden blir over 19 cm ryggskjoldbredde. Kjønnsmodne ved 10–12 cm skallbredde (ca. 5 år). Krabbene vokser ved å skifte skall. De første fire år vokser de raskt, deretter skifter de skall mer sjelden. Skallskifte i september–november.
- ▶ **Formering:** Parring ved skallskifte. Levende sperm oppbevares i hunnens spermlommer. Hunnene vandrer til grunne områder tidlig om høsten for å gyte. Gyting skjer som regel om høsten, året etter parring, i oktober–desember. Klekking etter 7–8 måneder. Larvene lever pelagisk og bunnslår etter 6–8 uker.
- ▶ **Føde:** Nattaktive rovdyr og åtselere. Blåskjell er en favoritt.

Tabell 2.7.1

Registrerte landinger (tonn) av taskekrabbe ved de ulike salgslagene, 1995–2005.  
*Edible crab (Cancer pagurus). Norwegian landings, 1995–2005.*

Salgsorganisasjon	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Norges Råfisklag	1157	1161	1362	2134	1963	2187	2714	3311	3780	4030	4330
Sunnmøre og Romsdal FSL	51	62	45	52	35	29	87	160	95	27,9	70,4
Vest-Norges FSL	258	281	323	408	352	306	300	435	621	694,7	462
Rogaland FSL	338	279	389	401	556	382	334	395	434	513	530
Skagerrakfisk S/L	-	-	-	1	-	-	-	-	2	0,03	0,04
Sum	1804	1783	2119	2996	2906	2904	3435	4301	4932	5265,63	5392,44



**Figur 2.7.1**

Kart som viser hvor det ble gjort registreringer i 2005. Tre områder: Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Helgeland, og Vesterålen. Numrene tilsvarer nummer gitt til den enkelte fisker i databasen.

*The location of registrations on the edible crab from fishermen in 2005 in coastal Norway. Three areas: Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag and Helgeland, and Vesterålen. The numbers represent the number given each fisherman in the database.*

eller annet (f.eks. sykdom) registrert for hver krabbe i de fire teinene, i tillegg til informasjon om total innsats og levert fangst i kilo. I 2005 ble det gjort registreringer i tre regioner: Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Helgelandskysten, og Vesterålen. Registreringene ble i hovedsak gjort i august, september og oktober, av til sammen elleve fiskere: en fra Vesterålen, sju fra Helgeland og Nord-Trøndelag, og tre fra Sør-Trøndelag (Figur 2.7.1).

Registreringene gjør det mulig å sammenligne fangstutbytte, utkast og kjønns- og størrelsesfordeling i de tre regionene. Fangstutbyttet ble beregnet ut fra antall krabber større enn 13 cm skallbredde. Det er dette som er minstemålet for taskekrabbe i regionene hvor registreringen ble gjort.

### Bestandsgrunnlag

#### Sør-Trøndelag

I Sør-Trøndelag har fangstraten vært stabil de årene registreringene har pågått, med verdi på 2,14 kg per forsøksteinehal i 2005 (Figur 2.7.2). I 2005 endret fangst-sammensetningen seg noe, med et økt antall hannkrabber i forhold til tidligere. Andel hunner i levert fangst har minket fra 61 % i 2004 til 52,2 % i 2005. Da registreringene startet utgjorde hunner 74 % av den leverte fangsten i Sør-Trøndelag. (Figur 2.7.3) Andelen leverte krabber har gått noe ned; fra 50,5 % i 2004 til 45,7 % i 2005 (Figur 2.7.4).

#### Nord-Trøndelag og Helgelandskysten

Resultatene fra 2005 viste at Nord-Trøndelag og Helgeland fremdeles har høyest fangstrate, men mengden er noe lavere enn i 2004: Det har vært en nedgang fra 2,94 til 2,69 kg per forsøksteinehal (Figur 2.7.2). I

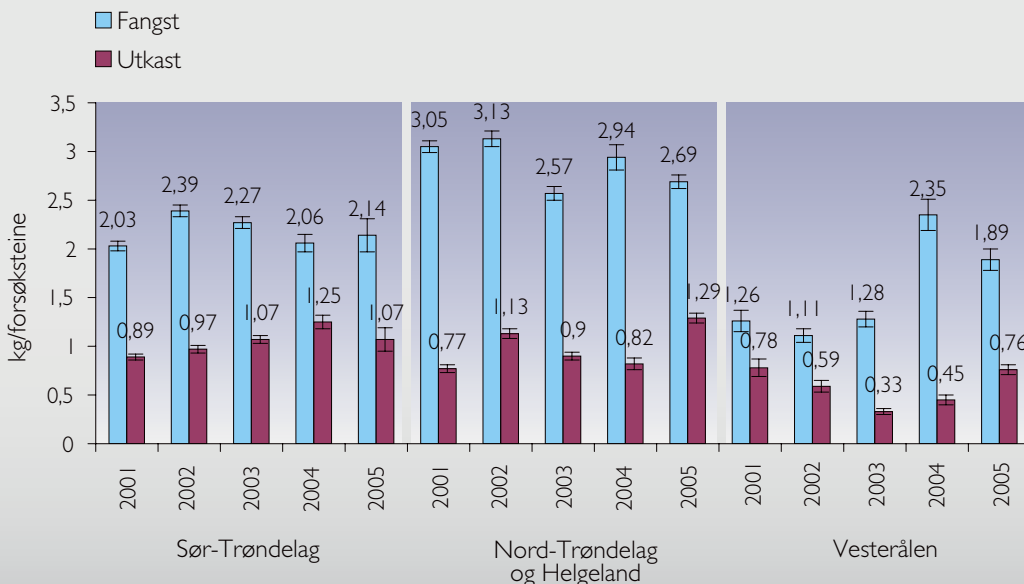
denne regionen har andelen hunner i levert fangst vist en nedadgående trend i perioden registreringene har pågått. Resultatene fra 2005 viste derimot en økning i andel hunner i den leverte fangsten i forhold til 2004, med en økning fra 73 % i 2004 til 79,5 % i 2005 (Figur 2.7.3). Andelen leverte krabber har gått noe ned fra 79 % i 2004 til 61 % i 2005 (Figur 2.7.4). Fordi andelen krabber under minstemål hadde gått noe ned i forhold til fjoråret, må andre utkastårsaker ligge til grunn for denne nedgangen i levert fangst.

#### Vesterålen

I Vesterålen var det den samme ene fiskeren som gjorde registreringer i 2004, som også stod for registreringene i 2005. Resultatene viste en nedgang i fangstraten sammenlignet med 2004 (Figur 2.7.2), og en nedgang i andel hunner i levert fangst (Figur 2.7.3). Figur 2.7.4 viser at Vesterålen har størst andel leverte krabber i 2005 (70 % av total fangst), men resultatet ville kanskje vært annerledes ved registreringer fra flere fiskere.

### Oppsummering og anbefalte reguleringer

Fangstraten varierte fra 2,69–1,89 kg levert krabbe og 1,29–0,76 kg utkast per forsøksteinehal for de tre regionene Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Helgeland, og Vesterålen, med lavest fangstutbytte i Vesterålen. Variasjonene mellom de tre områdene kan, i tillegg til forskjellig naturgrunnlag, skyldes ulik fangsthistorikk. Fiskerne lengst sør har hatt en lengre fartstid enn de i nord. I Vesterålen bærer fisket preg av å være nytt ved at fangstene er mindre, fordi man ennå ikke riktig har funnet områdene med høyest krabbetetthet, og leveringsmulighetene er dår-

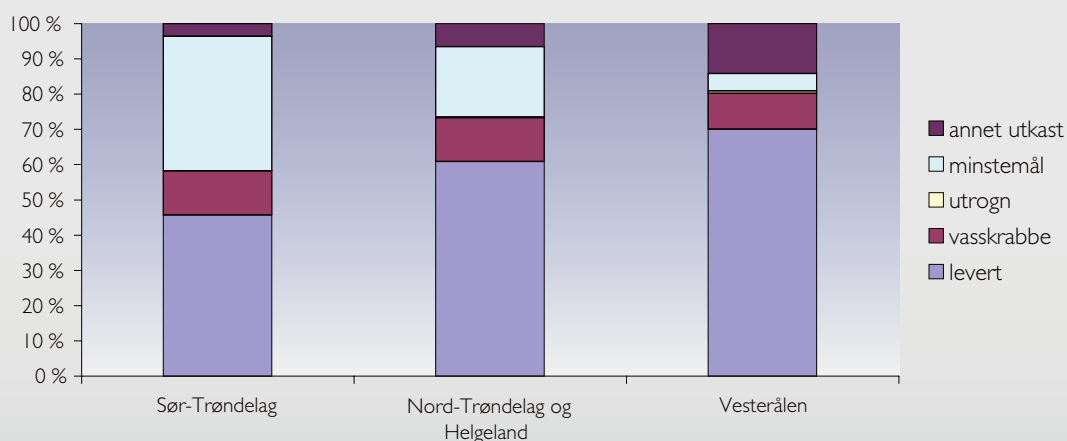


**Figur 2.7.2**

Fangstraten (kg krabbe per teinehal) i områdene Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Helgeland, og Vesterålen for landet fangst og utkast i 2001–2005.

*Catch rates as kg edible crab per trap haul from 2001–2005 in Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag and Helgeland, and Vesterålen. Light blue: landed crabs. Purple: discarded crabs.*

**Figur 2.7.3**  
Andel hunnkrabber i levert fangst for Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Helgeland, og Vesterålen (2001–2005).  
Share of landed female crabs in Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag and Helgeland, and Vesterålen (2001–2005).



**Figur 2.7.4**  
Fordelingen av utkastet krabbe og levert fangst i 2005, for Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Helgeland, og Vesterålen.  
Distribution in 2005 of landed and discarded crabs in Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag and Helgeland, and Vesterålen.

lige. I tillegg er det få fiskere som deltar i krabbefisket her. I Sør-Trøndelag er det rimelig å anta at en økt innsats i fisket kan være en medvirkende årsak til en nedgang i antall hunnkrabber og økt antall småkrabber, siden antallet fiskere og teiner er så stort at hver fisker får et begrenset område å fiske på.

Fangstperioden vil også kunne påvirke kjønnfordelingen. Før gytingen tar til om høsten vandrer hunnkrabbene opp på grunne områder. Når det fiskes der i denne tiden kan en anta at andelen hunnkrabber i fangstene vil være stor. Etter gytingen tar hunnkrabbene til seg lite næring og går derfor sjelden i teinene. Dette vil føre til at andelen hunnkrabber i fangsten går ned.

Det ser ut til at toppen i fiskeriet kan være nådd. Resultatene kan skyldes naturlige svingninger, men det var en generell nedgang i fangstraten gjennom sesongen i 2005 i forhold til tidligere år. Taskekrabbefisket har ikke vært regulert på annen måte enn gjennom minstemål. Det ser ut til at det kan bli aktuelt med andre reguleringer, hvis taskekrabben skal opprettholdes som en økonomisk ressurs.

#### High landings of edible crab

Edible crab, *Cancer pagarus*, is found along the Norwegian coast from the Swedish border to Troms county. As in 2004, about 5000 metric tonnes of crab were delivered to the commercial trade companies in 2005. The Norwegian landings of edible crab have never been that high, except for a short period after World War II. Since 2001 a research programme has been run, collecting registrations from selected fishermen, in order to register the stock development. The study indicates that we may have reached maximum sustainable yield, because catch per unit effort has decreased compared to 2004.

## **Official landings(1996-2005) and catch rates (2001-2005) in the Norwegian fishery for *Cancer pagurus*. (Knut Sunnanå)**

The fishery for Brown crab *Cancer pagurus* in Norway is an inshore coastal fishery using traps. The landings in the fishery have been recorded since 1914. The total landings have varied between years, with substantial large landings, app 8,000t, just after the Second World War, followed by a level of app 3-4,000t during the 50s and 60s. The landings then declined to a level below 2,000t in the early 90s. Since the late 90s the landings have increased and the question is whether this level is sustainable. The landing in 2005 was 5,671t (Table 1) and this is more than three times the level 10 years ago. The landings are reported through different fish sales organisations; however, it is mandatory to report by fishing area to the Norwegian Directorate of Fisheries. This report is then the basis for the official statistics of landings. In Table 1 these main fishing areas give the landings. In Skagerrak, the most southern part of Norway, crabs can be sold without reporting to a sales organisation; hence the official, reported landings are not representing the real quantity caught in this area.

The peak season in the crab fishery north of 62°N is from August to November. Vessels 10-15 m in length fish with traps and deliver the live catch at a few processing plants. The largest of these has an annual turnover from 2000-2500 tonnes. The crab fishery has expanded northwards. In Helgeland and Lofoten the landings have increased in the last 4 to 5 years as the transport and handling to the processing plants in the areas and further south have been developed.

There are smaller, but important regional coastal crab fisheries extending south of 62°N. In the southernmost part the fishing season starts in April and lasts until November. The crabs are sold at the local markets and to processing plants in the region.

There has been no systematic description of the population structure of the crab stock in Norwegian waters and no estimate of the abundance of the crab stock is given. The fish sales organisations give information about the landings but no biological information. The fishery is regulated by a minimum legal size (MLS) of 130mm carapace width. In the 1950's the MLS south of N60° was changed to 110mm carapace width. The change was based on a general opinion that the crab was of a smaller size in these regions than further north. It is illegal to land berried and soft-shelled crabs in all regions.

In 2001 a programme for mapping biological data of the brown crab resource was initiated. Selected fishers were engaged in a logbook programme, which aimed at establishing routine registrations of biological parameters. The pilot project was finished in 2003 and a permanent programme is now running based on the results of the pilot programme. The data are collected through voluntary, contracted work during a 10-week period of the fishing season. Each fisher is equipped with four standard traps that are deployed in the water twice a week. The traps are set as part of ordinary trap setting in the fishery.

The logbooks provide data on catch-rates, sex, size and discards for calculation of annual indices in selected geographic regions. In 2005 there were 11 fishers providing data (one in area 05, seven in area 06 and three in area 07). The results of catch-rates of landed crabs larger than 13cm (LPUE) together with discarded crabs (DPUE), including all smaller than 13cm, are given in Table 2.

In area 05 (Vesterålen), only a few fishers are working and only one and the same fisher provided the data in 2005 as in 2004. Due to a newly started fishery it may be expected that the catch-rates would increase as the fishers find the best grounds, and this is seen until 2004. In 2005 the catch-rate declined somewhat and the rate of discards increased. Also a reduction in the proportion females is found and this may cause some concern, although the result is based on only one fisher.

In area 06 (Helgeland and N-Trøndelag) the catch rates are still the highest of all the areas, but a small decline is observed from 2004. Also the general impression from 2001 and until today is a slight decline in the catch-rate and an increase in discards. The ratio of females in the landings is stable. The ratio of undersized crab is not increasing and the increase in discard must be due to other factors.

In area 07 (S-Trøndelag, Møre and Romsdal) the catch rate seems to have been stable during the period, although a small increase is seen in 2005. The proportion of male crabs increased in 2005 and the discard increased.

In 2005 there were no fishers reporting from the southern areas and no comments are given for these areas.

As the catch-rates vary between the areas, 2.69-1.89kg/trap for landed crab and 1.29-0.76kg/trap for discards, some comments on the history of the fisheries in the areas may be needed. Of course, the catch rates may be due to the underlying density in the areas, but they may also bear a relation to the history of catching. In the central areas of Trøndelag the catching has been going on for many years and the fishers are well acquainted to finding the best fishing grounds, as opposed to Vesterålen, where the fishery is very new.

There is a general trend that the season is longer in the later years. Traditionally, the fishery was a short season fishery, but the industry wish to extend the season. Exploration of new areas, also off shore areas, is conducted by several fishers in order to prolong the season. As there is concern that the fishery is at a top regarding the total resource, other regulations than minimum legal landing size may be considered. However, further development of methods and more sampling of data is clearly needed to accomplish the setting of any new regulation regimes.



Table 1: Norwegian landings (tonnes) of Brown crab (*Cancer pagurus*) from 1996 to 2005 reported to the Norwegian Directorate of Fisheries. The areas are the official statistical fishing areas.

Area	Name	Geograph.	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
05	Vesterålen	67°-70° W11°	0	0	0	0	0	1	1	17	2	5
00	Lofoten	67°-68.5° E11°	0	0	0	1	1	2	2	28	54	298
06	Helgeland, N-Trøndelag	64°-67°	122	243	476	598	718	684	800	1589	2012	2392
07	S-Trøndelag, Møre and Romsdal	62°-64°	1200	1166	1711	1440	1499	2115	2676	2247	1994	1858
28	Mid-Norway	60°-62°	242	305	277	257	206	241	366	532	503	486
08	SW-Norway	57°-60° W7°	414	490	518	540	465	430	496	527	676	625
09	Skagerak	57°-60° E7°	1	2	1	1	1	2	4	4	5	7
<b>Total</b>			<b>1889</b>	<b>2205</b>	<b>2984</b>	<b>2836</b>	<b>2890</b>	<b>3476</b>	<b>4344</b>	<b>4944</b>	<b>5248</b>	<b>5671</b>

Table 2. Mean catch rates (kg/trap) in the standardised traps in the Norwegian fishery for Brown crab during the whole fishing season (10 weeks of sampling).

Year	N	Vesterålen (Area 05)		Helgeland and N-Trøndelag (area 06)			S-Trøndelag, Møre and Romsdal (area 07)		
		LPUE	DPUE	N	LPUE	DPUE	N	LPUE	DPUE
2001	1	1.26	0.78	9	3.05	0.77	9	2.03	0.89
2002	3	1.11	0.59	9	3.13	1.13	9	2.39	0.97
2003	3	1.28	0.33	9	2.57	0.90	9	2.27	1.07
2004	1	2.35	0.45	9	2.94	0.82	6	2.06	1.25
2005	1	1.89	0.76	7	2.69	1.29	3	2.14	1.07

# Vedlegg 9

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**

**Knut Sunnanå**

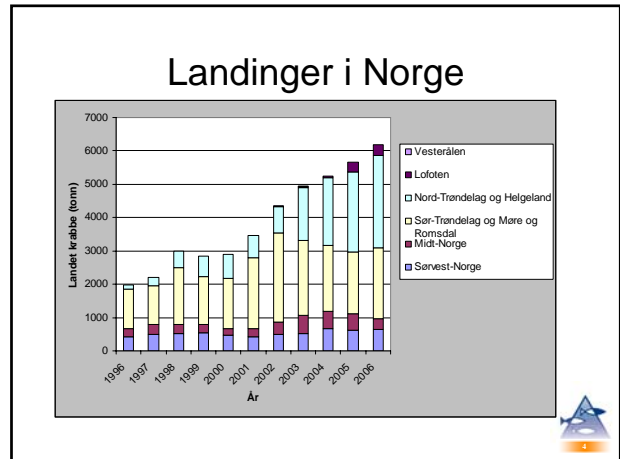
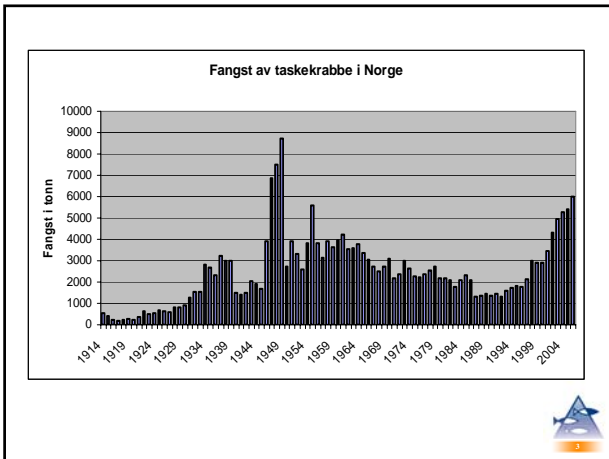
**Resultater av ressurskartleggingen 2001-2006**

Krabbekonferansen, Scandic Prinsen Hotell, Trondheim  
17. og 18. januar 2007

## Utvikling av fisket

- Sterk økning i fangst
- Nye fangstområder tas i bruk
- Fisket forskyver seg nordover
- Ubenyttede ressurser i sør?

- Tåler bestanden dette?

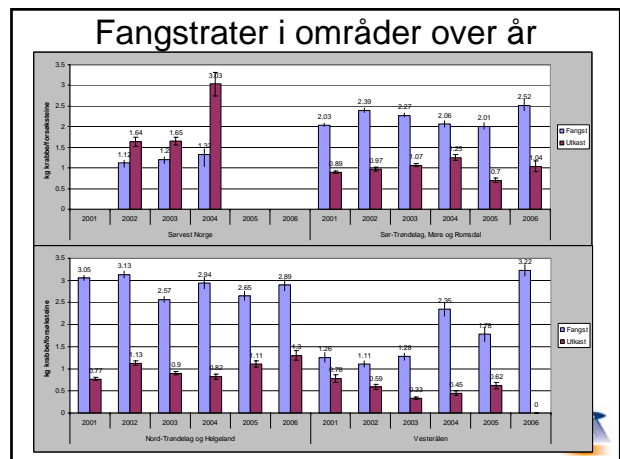


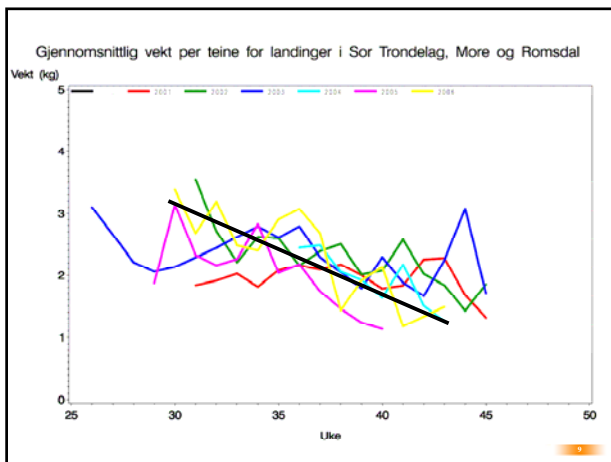
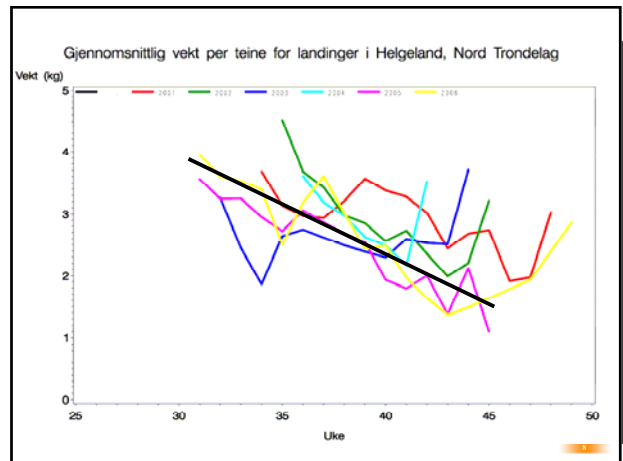
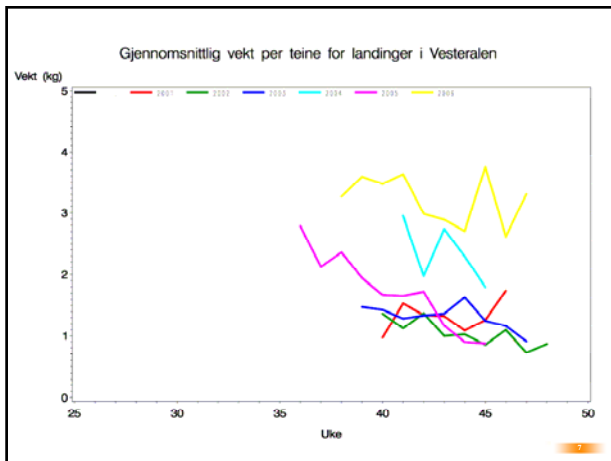
## Innsamling av data fra fiskere

- Fangst
- Bruk
- Innsats
- Målinger
  - Antall krabber
  - Skallbredde
  - Utkastkriterium

**Aktivitet 2006**

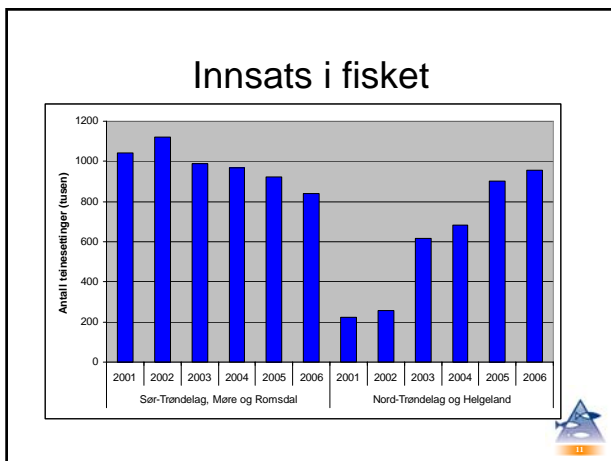
- 15 fiskere
  - 10 uker innsamling
  - Start uke 2
  - 9 uker prøvetaking
  - Siste prøve i siste uke
- Data fra
  - Vesterålen
  - Lofoten
  - Helgeland
  - Trøndelag





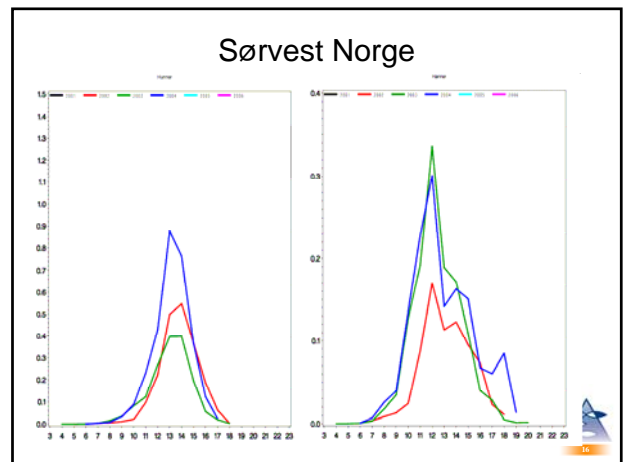
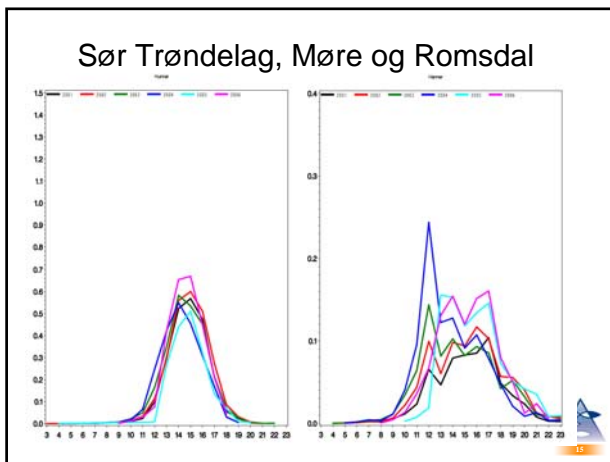
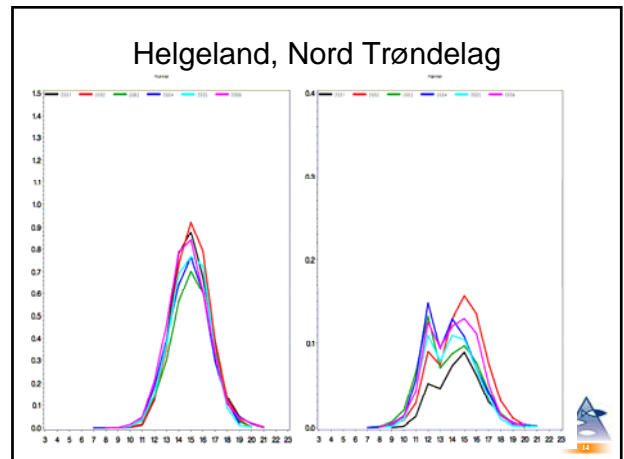
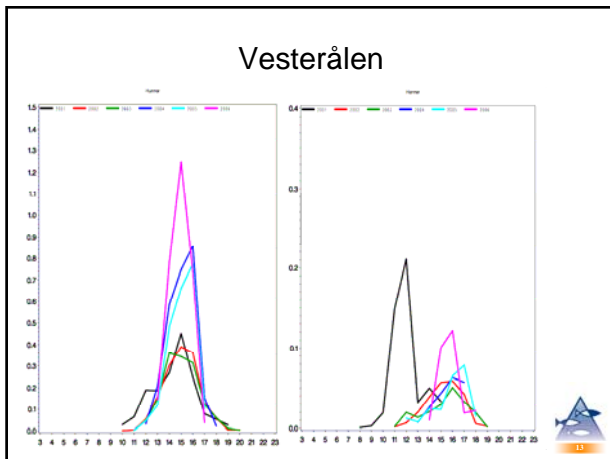
### Størrelse av fisket bestand

- Fangstrate i forhold til fangst
  - Nedgang målt mot fangst
  - Justert til fangstrate ved årets begynnelse
- Bestand per område
  - Helgeland/N.Trøndelag: ca 4 000 t
  - S.Trøndelag, M & R: ca 3 200 t
- Total bestand ca 10 000 t
- Bestand i sør ukjent



### Struktur av fiskbar bestand

- Mest hunner i fangstene, ca 80 %
  - Avtagende fra 2001 – 2006
- Utkast i antall ca 50%
- Størst utbytte ved ca 15cm skallbredde
- Er det tegn til økt dødelighet eller manglende rekruttering?



- ### Status for bestanden
- Det er et høyt fiskepress
    - lokalt?
  - Bestanden rekrutterer godt til feltene
  - Ingen tegn på endret størrelse over tid
  - Fangstøkning skyldes
    - nye områder
    - økt innsats
  - Ukjent bestandsstatus i sør
  
  - Mangler bestandsmodell

- ### Fremtiden?
- Utvikle modell for bestandsutvikling
  - Utvide prøvetakingen?
    - Geografisk
    - Antall fiskere
    - Tid
  - Reguleringer?
    - Begrense innsats

Fisket etter taskekrabbe (*Cancer pagurus*) er i rivende utvikling, og fangstene har nå økt til ca. 6 000 tonn. Det kan være grunn til bekymring om dette er et bærekraftig nivå og om det bør innføres kvoter i dette fisket. Innsamling av data fra fisket har pågått i seks år, og utvikling av fangst per teine synes å peke mot en stabil bestand.

**Knut Sunnanå**

knut.sunnanaa@imr.no

**Maria Jensen**

maria.jensen@imr.no

#### ► Status og råd

For taskekrabbe gjøres det ikke beregninger av bestandsstørrelse eller rekrutteringspotensial. Etter at data nå har vært samlet inn gjennom flere år kan det imidlertid være mulig å gjøre slike beregninger, og dette vil bli forsøkt i 2007. I mellomtiden må vi undersøke reproduksjonspotensialet ved å se på andel hunner i fangsten og samtidig vurdere antall krabber under minstemål som en indeks for rekruttering.

Det ble fisket mer krabbe rett etter siste verdenskrig enn i dag. Det fiskes likevel mer krabbe i dag enn på 50-tallet og begynnelsen av 60-tallet. Krabbefisket økte i 30-årene etter hvert som hermetikkindustrien tok unna et betydelig kvantum, og nivået stabiliserte seg frem til midten av 60-tallet på nær 4 000 tonn. På den tid foregikk fisket i hovedsak på Vestlandet og i Møre og Romsdal. Fordi fisket i våre dager har flyttet seg nordover og nå har sin tyngde i Trøndelag og på Helgeland, er det vanskelig å si noe om bestandsutviklingen.

Det gis ikke kvoteråd for taskekrabbe.

#### Fiskeri

Fisket etter krabbe foregår med teiner fra midtsommer til slutten av november. Den enkelte fisker har likevel ofte en kortere sesong med hovedfiske i september. Det er oftest fartøyer i gruppen 10–15 m som rigger seg til krabbefiske. Fangstene leveres til relativt få anlegg, der det største anlegget prosesserer rundt halvparten av den årlige fangsten. I de siste årene er det imidlertid blitt etablert en del flere krabbemottak langs kysten. Noen mottak i Sør-Norge baserer seg på fersk eksport til Europa, mens de fleste andre koker og bearbeider krabbene i varierende grad.

Det norske fisket på 6 000 tonn utgjør like over 10 % av verdens fiske etter taskekrabbe. De andre land som fisker større kvanta er Storbritannia med ca. 20 000 tonn, Irland med ca. 13 000 tonn og Frankrike med omtrent samme kvantum som Norge. Det totale fisket har økt fra noe under 30 000 tonn på begynnelsen av 90-tallet til dagens nivå på vel 45 000 tonn.

Utviklingen i det norske fisket de siste ti årene er vist i Figur 2.7.1, og fangstene er fordelt på statistiske områder. Utviklingen viser tydelig at fangstene tidligere var størst i Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, mens de nå er størst i Nord-Trøndelag og Helgeland. Dette kan tolkes slik at



#### Taskekrabbe *Cancer pagurus*

Krabbe, rødkrabbe, paltosk, høvring, skryda.

Orden: Tifotkreps (Decapoda).

Underorden: Krabber (Brachyura)

Familie: Cancridae.

Ca. 30 cm, ca. 2,5 kg, ca. 15 år.

Kystfarvann fra Nord-Afrika, Middelhavet, Svartehavet til Finnmark.

Gyter i hele området om sommeren.

Spiser det meste av bunndyr.

Ingen kvote, minstemål 13 cm skallbredde (11 cm sør for 62°N)

Norsk fangst 6 000 tonn, total fangst ca. 45 000 tonn.

Taskekrabben er utbredt fra det nordlige Afrika, Middelhavet og Svartehavet til Finnmark. De viktigste områdene i Europa i dag er rundt Storbritannia og Irland, med franskekysten og norskekysten som andre viktige områder. Taskekrabben vil ha salt sjø og vi finner den derfor ikke i områder med brakkevann, som Østersjøen. Den lever ofte på grunt vann og går om sommeren opp i flomålet for å spise rur, blåskjell og andre organismer. Den foretrekker oftest hard bunn med stein og berg, men kan vandre ut på bunn med skjellsand og leire der dette finnes innimellom steinbunn. Krabben synes ofte å være stasjonær, men med vandringer til dypere og varmere vann på 30–50 m om vinteren. Det er dessuten gjort observasjoner av krabbe på dyp ned til 400 m. Hunnkrabber er i stand til å vandre lengre strekninger; noe vi antar kan være en strategi for å finne bedre plasser for avkommet.

Krabben skifter skall for å vokse, og dette skjer om sommeren når det er god tilgang på mat. Krabben benytter tiden med bløtt

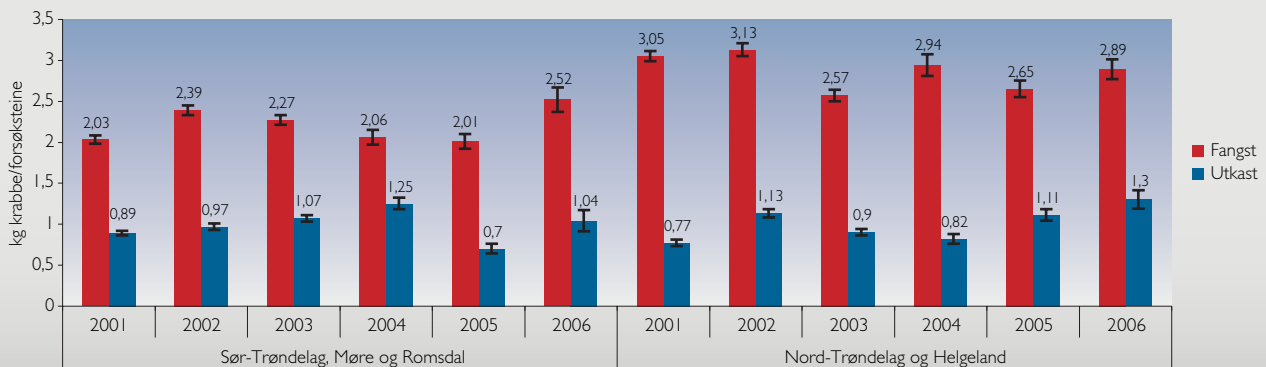
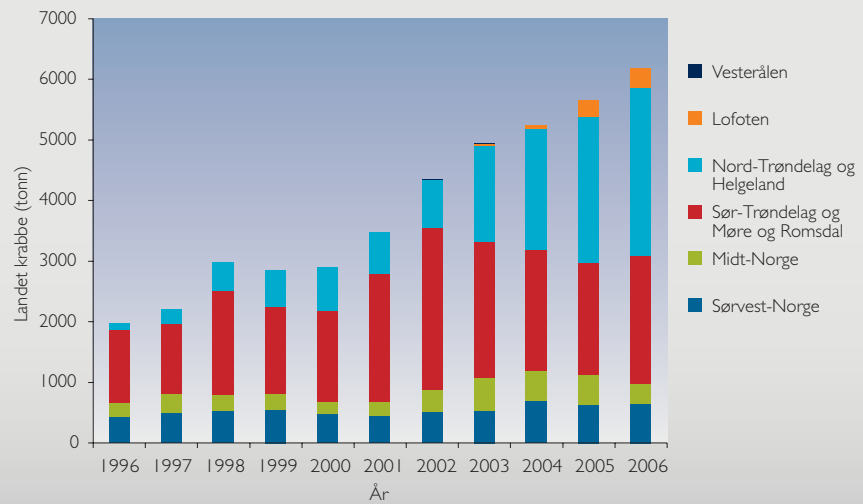
skall til å parre seg, og hunnene tar vare på spermen fra hannene i over ett år og befrukter eggene først neste høst. Grunnen til denne utsettelsen er at krabben da kan spise seg opp på næringsrik mat og forberede at den må ligge halvt nedgravd uten å ta til seg næring mens eggene utvikles. Krabben fester eggene under "halen", og det tar åtte måneder før eggene klekkes.

Krabben har små larver som svømmer rundt i vannet i to måneder og som skifter skall syv ganger. Når de setter seg på bunnen er de ca. 2,5 mm store, og ett år seinere er de blitt ca. 1,5 cm og har skiftet skall flere ganger. Krabben blir kjønnsmoden etter ca. syv år, og når den blir riktig gammel kan den bli så stor at skallet måler 30 cm tvers over.

Krabben spiser det meste, men foretrekker skjell og børstemark som lever nedgravd på bløtt bunn. Mye taskekrabbe holder også til i tareskogen, der den bidrar til renovasjon av døde dyr og beiter aktivt på en lang rekke forskjellige dyr.

**Figur 2.7.1**

Fangst av taskekrabbe i Norge de siste ti år. Fangsten (tonn landet krabbe) er fordelt på statistiske områder. Landings of Edible crab (*Cancer pagurus*) in Norway, distributed on statistical areas.


**Figur 2.7.2**

Fangstrater i forsøkssteiner (kg krabbe per teine) samlet inn av fiskere i område 07 (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag) og område 06 (Nord-Trøndelag og Helgeland). Fangstrater er vist for landet fangst og for utkast. Catch rates (kg crab per trap haul) collected by fishers in area 07 (Møre and Romsdal and Sør-Trøndelag) and area 06 (Nord-Trøndelag and Helgeland).

Økningen i fangstene i hovedsak skyldes at nye områder er blitt beskattet, og er ikke nødvendigvis et tegn på at bestanden har økt. Den totale fangsten i Norge er likevel ikke angitt korrekt gjennom de rapporterte tallene, fordi det er fri omsetning av krabbe fra Vest-Agder til svenskegrensen.

#### Data fra fiskere og utviklingen i bestanden

Siden 2001 har det vært samlet inn data fra fisket etter taskekrabbe av utvalgte fiskere. Det er satt i gang flere slike innsamlingsprogrammer fra fisket etter andre arter, og dette er en svært effektiv og lite kostnadskrevede måte å få data til bruk i forvaltningen av disse artene på. Fiskerne samler i hovedsak data om fangstrater og måler størrelsen (oftest lengde) av krabbene i særskilte teinehal.

Siden fisket etter taskekrabbe er et fiske som utvikler seg inn i nye områder og har et økende fangstkvantum, er det av interesse å se om fangstratene går ned. Dette ville i så fall indikere at det fiskes på en

akkumulert bestand, og at fisket skaper en del endringer i sammensetningen av eldre og yngre krabber. Samtidig må man regne med at fangstratene vil kunne øke noe etter som fiskerne lærer mer om hvor de beste feltene finnes etter som fisket utvikler seg. Summen av disse effektene vil kunne gi seg utslag i en økende fangstrate de første årene, så en stabilisering og deretter en viss nedgang. Når denne nedgangen inntreffer er det viktig at det blir satt i gang tiltak for å begrense fisket til et bærekraftig nivå.

I Figur 2.7.2 ser vi utviklingen av fangstratene i de to viktigste områdene der fisket foregår i dag. Disse områdene er statistikkområdene 7 (Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal) og 6 (Nord-Trøndelag og Helgeland). Fisket har gjennom disse årene økt mer i område 6 og avtatt noe i område 7, spesielt etter 2002. Fangstratene viser en svak nedgang i begge områdene for krabber som leveres og en økning i mengden krabbe til utkast. Det synes derfor ikke å være noe tegn til nedfisking av bestanden i noen av områdene.

Økning i mengden utkast kan delvis forklares av at det har vært rapporter om økt mengde vasskrabbe (krabbe med dårlig kjøttfylde), og dette kan kanskje tolkes dit at det er mindre mat tilgjengelig for krabben. Samlet sett gir dette en bekymring for bestanden fremover, men det gir ikke grunnlag for å sette i verk strengere regulerings tiltak enn dagens minstemålsbestemmelser.

#### Edible crab

The fishery for edible crab is developing very rapidly in Norway, and the landings have now increased to about 6 000 tonnes. There may be reason for concern as to whether this level of harvesting is sustainable and whether quota limitations should be considered. Collection of data by fishermen has been going on for six years now and the development of catch per pot seems to indicate a stable stock.

# Vedlegg 11

## **Strategi for utnyttelse av Kongsnegl (*Buccinum undatum*) – forslag til forvaltningsmodell.**

Kongsnegl er en av våre største marine snegler og den finnes i stort antall langs hele kysten fra strandsonen og ned til de store havdyp. Den kan bli opp til 15cm lang og lever opp til 15år, selv om vanlig størrelse ofte ikke overstiger 10cm. Kongsneglen fiskes med teiner og kan selges til markeder både i Europa og i Asia. Fisket er i sin begynnelse og det er interesse for å starte fiske og foredling flere steder langs kysten, bl.a. Frøya og Skjervøy.

Kongsneglen har sitt navn fra latin og gresk der ordet ”conch” er det generelle navnet på det vi ofte kaller ”konkylier”. På engelsk har sneglen navnet ”whelk”, da engelsk har gitt navnet ”conch” til en annen snegleart. Kongsneglen (*Buccinum undatum*) er en av flere nær beslektede arter som er utbredt i de nordlige farvann, men langs kysten sør for Lofoten er den aleine innen slekten *Buccinum* og lett å identifisere siden den har langsgående, bølgete ribber i tillegg til de spiralsnodde rillene som flere sneglearter har.

Forsøksfiske med forskjellige typer teiner viser at det er gode og drivverdige forekomster flere steder langs kysten og at det ut fra markedspriser bør være mulig å starte et kommersielt fiske i betydelig skala på denne arten. Deltagelse i ordinært fiske er for tiden lavt og dette skyldes at det foreløpig ikke oppnås priser som fisker ser seg tjent med. Dersom prisene går opp som følge av avsetning i bedre betalende markeder må en forvente en betydelig økning i antall deltagende fartøy og dette vil gjøre det nødvendig med forvaltningsmessige tiltak i form av minstemål og område/tidsbegrensinger.

Fiskeridepartementet (FKD) har gjennom Fiskeridirektoratet (Fdir) bedt Havforskningsinstituttet (HI) om Vurdering av regulering av fiske etter Kongsnegl og dette dokument vil gi forslag til slike reguleringer. LUR-programmet i Fiskeri og havbruksnæringens Forskningsfond (FHF) ønsker i tillegg at HI skal utarbeide et forslag til forskningsprosjekt på innsamling av data for bestandsvurdering og overvåking. Et slikt prosjekt vil være nødvendig for å kunne gi råd om forvaltning og regulering på årlig basis.

Kongsnegl høstes mange steder i Europa og resten av verden, men fiskeriene preges av problemer med overbeskatning. Flere dramatiske bestandsnedganger er observert, bl.a. sørvest av Irland og i Nordsjøen, og disse bestandsnedgangene knyttes opp mot for stor innsats i fisket i forhold til bestandenes evne til å reproducere. I tillegg er Kongsnegl sårbar for forurensing, bl.a. fra såkalte ”hormonhermere” (for eksempel alkylfenoler, ftalater, PCB, PAH-forbindelser) som lett fører til utvikling av penislignende utvekst hos hunnsnegl og sannsynligvis hemmer eggproduksjon og evne til reproduksjon. Disse forhold aktualisere bruk av minstemål, som settes slik at man sikrer gyting før beskatning, og bruk av reservater (null fangst områder) for å kunne sammenligne utviklingen i områder der det ikke fangstes.

### **Bakgrunn**

Siden kongsnegl er en kjent art i fiskebutikker og restauranter i Europa og ellers i verden kom det opp en interesse for å selge kongsnegl også i norske fiskebutikker på slutten av 90-tallet. Fdir ble forspurt om å bidra til utvikling av et fiske og det ble bl.a. foretatt en studietur til vestkysten av Sverige der det har vært gjort forsøk på å utvikle et teinefiske etter kongsnegl i andre halvdel av 90-tallet.

Det har siden vært satt i gang forsøksfiske fra forskjellige aktører fra Østfold til Finnmark og i 2006 er det aktivitet ved anlegg på Frøya og på Skjervøy. Disse anleggene vil basere seg på eksport av rå frosset snegl, eller bearbeidet vare, til markeder i Europa og Korea. Det foregår ellers småskalafiske etter kongsnegl noen steder langs kysten. Med utgangspunkt i at et nytt fiske etter kongsnegl har potensial til å innebære et betydelig uttak av ressursen, har FKD og Fdir bedt HI om å komme med vurdering av hvilke reguleringstiltak som er aktuelle for et teinefiske etter denne arten.

HI og Norges fiskerihøgskole (NFH) har vært involvert i flere av de initiativene som har ført til prøvofiske og søknader om prosjektmidler. HI er nå engasjert av programmet for lite utnyttede ressurser (LUR-programmet) i FHF for å bistå med forskning knyttet til utvikling av høsting av LUR. På denne bakgrunn gis det her en vurdering av ressursgrunnlag og foreslås en forvaltningsmodell for gjennomføring av et fiske.

Utarbeiding av en forvaltningsmodell for høsting av kongsnegl vil avgrense seg til forskning og forvaltningsmessige tiltak rettet mot gjennomføring av et forsvarlig fiske på arten, under forutsetning av en "føre var" tilnærming og beskyttelse av artens habitat, utbredelse, biologi og økologi.

### **Kongsneglens biologi**

Kongsnegl er en marin snegl som puster med en gjelle som vender fremover i kappehulen. Den hører da til underklasse forgjellesnegler (Prosobranchia) av klasse snegler (Gastropoda) av rekke bløtdyr (Mollusca). Kongsneglen hører til orden nysnegl (Neogastropoda) som karakteriseres av et ånderør (siphon) som ligger i en tydelig siphonkanal som strekker seg ut av skallets fremste del. Disse sneglene er særkjønnede, dvs de har hannsnegl og hunnsnegl og de voksne hannene har en kraftig penis. Andre tallrike snegler som hører til samme orden er nettsnegl, purpursnegl, neptunsnegl og stor havsnegl.

Kongsneglen kan bli opp til 15cm lang, ha en skallvidde opp til 7cm og kan leve opp til 15 år, men man observerer sjelden individer større enn 11cm. Skallet er karakteristisk ved at det har langsgående, buede ribber i tillegg til de spiralsnodde rillene som mange snegler har i skallet, og snegleskallet får derfor et bølget utsende som også er grunnlaget for andre del av det latinske navnet, *undatum*.

Sneglene formerer seg ved å legge egg som blir befruktet innvendig av hannen. Etter parring forsinkes befruktingen gjerne i flere uker før flere hunner søker sammen for å legge egg som plasseres i kapsler der det gjerne kan være fra 1000 til 3000 egg i hver kapsel. Hver snegl kan legge opp til 140 kapsler og opp til 300000 egg. De forskjellige hunnene kleber sine kapsler sammen i store klumper som så festes til substratet.

Eggene klekkes etter 3 til 8 måneder. Oftest er det bare 10 egg i hver kapsel som klekkes og de andre eggene har fungert som mat for de få som klekkes. Alle larvestadier hos kongsnegl gjøres unna inne i kapselen slik at sneglen kommer ut av kapselen som en miniversjon av en voksen snegl, og denne starter sitt liv på bunnen.

Kongsneglen har en vekst som kan sammenlignes med den vi finner hos fisk og veksten kan beskrives ved de samme formler som for fisk. Veksten er hurtigst i de første leveår og avtar ved kjønnsmodning. Størrelsen på voksne dyr synes være relativt lik i nord og sør, men veksthastigheten er forskjellig ved at dyr i sør vokser hurtigere enn i nord. Dette er sannsynligvis en effekt av temperaturen i vannet. De første individene blir kjønnsmodne ved



en størrelse fra 4 til 5cm, ved en alder fra 2-3år sør i Nordsjøen til 6-7år på kaldere lokaliteter langs Norskekysten. Hanner og hunner skilles fra hverandre ved hannens penis som er lett observerbar. Hannene regnes å være kjønnsmodne når penis er lengre enn halve skallengden. For å undersøke om hunnene er kjønnsmodne må dyret åpnes opp og eggledere og ovarier undersøkes nærmere. Generelt synes 50% av kongsneglene å være kjønnsmodne ved ca 2/3 av største observerte størrelse i området. Størrelsen på kongsneglen ved 50% kjønnsmodning er ca 5cm i de sørligste og varmeste deler av Nordsjøen og opp til 7-8cm i nordlige og kaldere områder. Det synes som om data fra andre steder i verden er sammenlignbare med data fra europeiske farvann. Det rapporteres også at hunner ser ut til å være noe større/eldre ved kjønnsmodning enn hanner.

Kongsneglen vokser noenlunde isometrisk og det synes som om skallbredden gjennomgående er 0.45-0.50 av skallengden. Det er likevel kjent at kongsnegl i ubeskattede bestander har tykkere skall enn i beskattede bestander og at dette kan bety at en skallbredde på 0.45 av lengden kan være riktig for beskattede bestander. Kongsneglen har et lokk festet til foten som kan trekkes inn i skalåpningen. Dette lokket vokser slik at det avsettes vekstsoner og alderen på dyret kan lese ved å telle vekstsoner.

Kongsneglen er i hovedsak en åtseleter, selv om den også kan gå løs på levende dyr. Den spiser gjerne død fisk og annet biologisk avfall som synker til bunnen. Kongsneglen er sårbar for transportert forurensing som ofte følger de samme transportveier langs havbunnen som partikulært biologisk materiale. Såkalt imposex, dvs utvekst av en falsk penis hos hunnene, er blitt vanlig i de siste tiårene og dette skyldes i hovedsak de såkalte hormonhermerne (for eksempel alkylfenoler, ftalater, PCB, PAH-forbindelser). Denne type forurensing kommer fra industriområder, petroleumsutvinning og delvis også fra bruk av tilsetninger i bunnstoff for båter. Disse stoffene samler seg i fettvevet hos dyr, også hos mennesker. En antar også at dette har ført til så redusert formeringsevne at flere lokale bestander er forsvunnet fra områder med stor belstning av slik forurensing.

### **Fiskerier**

Det fiskes mellom 35 og 40 tusen tonn kongsnegl på verdensbasis, hvorav over 30 tusen tonn fiskes i Nord-Europeiske farvann. Fisket foregår i hovedsak med teiner, men også skjellskraper har vært brukt til fangsting. Minstemål i de fleste fiskerier er satt til rundt 4.5cm (EU regelverk) og dette er også minstemarkedsstørrelse i Europa. Noen land, for eksempel Irland har satt minste størrelse til 2.5cm skallbredde, noe som tilsvarer 5.0-5.5cm lengde. I Østen er det et ønske om noe større snegl, selv om de ikke ønsker den aller største sneglen som kan være svært gammel og inneholde for mye forurensing. Det anbefales verden over å ikke spise for mye sjømat av arter som lett tar opp miljøgifter.

### Pågående

I norske farvann pågår det for tiden et meget begrenset fiske etter kongsnegl. I skrivende stund er ett fartøy i drift som leverer på Frøya i Sør-Trøndelag. Det er planer om snarlig oppstart av fiske for levering til Skjervøy i Troms. Fisket foregår i hovedsak med såkalte "Walisiske" teiner som importeres. Fangstratene er gjerne mellom 5 og 10kg per teine, noe som er til dels bra sammenlignet med gjennomsnitt fra andre lands fiskerier. Riktignok rapporteres det om settinger med langt lavere fangstrater.

### Potensielle

Interessen for å dreve med teiner etter kongsnegl synes å være stor vurdert ut fra antall fiskere som melder seg til de to mottakene på Frøya og Skjervøy. Det har også vært interesse for å

starte et fiske for levering til Arendal. Det synes i dag å være mulig å oppnå en pris til fisker på ca 5kr per kg. Produktet er da fryst rå kongsnegl til eksport. Dersom kongsneglen kan produseres ved norske anlegg kan det være mulig å betale en pris på ca 7kr til fisker. En slik pris vil friste svært mange fiskere til å gå på fiske etter kongsnegl da dette vil være sammenlignbart med pris oppnådd i fiske etter taskekrabbe. En kan derfor forvente at det kan startes opp fiske langs hele kysten av et betydelig antall fartøy.

Det er ønskelig fra dagens aktører å begrense innsatsen per område for å unngå en rask nedfisking av ressursgrunnlaget. På eget initiativ vil de derfor legge opp til begrensninger i antall teiner som driftes innenfor nærmere angitte områder, og det er et ønske at forvaltningen følger opp dette med de nødvendige forskrifter. Det er i dag ingen hindring for å starte opp teinefiske, heller ikke innenfor grunnlinja.

### **Forskning**

Det er gjort et betydelig forskningsarbeide på kongsnegl i Europeiske farvann, men lite er gjort i norske farvann. De mest sammenlignbare undersøkelsene vi ha er fra vestkysten av Sverige der lokaliteter både i sør og nord er undersøkt med hensikt å vurdere et fremtidig fiskeri i disse farvann. I Irskesjøen har det vært gjennomført en betydelig forskningsinnsats, spesielt for å forklare et kraftig kollaps i bestanden i 2004. I Frankrike foregår det også betydelig forskning basert på fiskerier mellom Jersey og den franske kyst der landingene i hovedsak går til byen Granville i Frankrike.

Felles resultater fra tilgjengelig forskning er at det store beskatningspresset som legges i disse fiskeriene etter at markedene i Østen ble utviklet til å ta svært store kvanta, fører til jevnlig kollapser i bestandene. Disse kollapsene skyldes at reproduksjonspotensialet (gytebestanden) fiskes ned og den påfølgende svake rekruttering til fisket følges ikke opp av reduksjon i innstasen. Innsatsen i fisket reduseres imidlertid dramatisk som følge av kollapset i bestandene.

Flere forskningsmiljøer har rettet forskning mot undersøkelse av størrelse ved kjønnsmodning for å kunne sette bedre minstemål i fiskeriene – men de få stedene minstemål er satt er det lite kontroll og oppfølging, slik at det ikke er forskningsresultater tilgjengelig som kan bekrefte effekter av setting av minstemål.

Et forskningsprosjekt på kongsnegl i norske farvann bør først bestrebe seg på å fremskaffe data på størrelse, alder og kjønnsmodning for å kunne gi en generell beskrivelse av bestandsdemografi i de områder det er aktuelt å utvikle et fiske. I neste omgang kan det være aktuelt å utvide med studier av beskattede og ubeskattede områder nær hverandre for å studere effekten av fiskeriene på endringer i demografiske parametere.

### Data fra fiske

Data innsamlet fra fiskere under kommersielt fiske har vist seg å kunne gi grunnlag for utarbeiding av råd til forvaltningen og dette systemet er brukt bl.a. i forvaltningen av rognkjeks. Det er ønskelig å utvikle et slikt system videre og gjennom etablering av en kystreferanseflåte får man også muligheter til å kalibrere fiskere opp mot standard prøvetaking.

Det er ønskelig at mottakene pålegger innsamling av data fra de fiskerne som leverer. Det er ikke nødvendig at alle fiskere leverer data, men de som leverer skal representere et utvalg

områder slik at det kan forventes at man får et representativt bilde av bestandsituasjonen i fisket.

Data om teinetype, agntype, ståtid, antall teiner per lenke, antall lenker, posisjon og lokalitet bør registreres av alle fiskere for hver landing. Utvalgte fiskere bør da registrere disse data for hver lenke for seg, samtidig som de også blir bedt om å registrere noe mer data. Dette bør da være dybde og bunnforhold sammen med fangstmengde og størrelse på sneglene. Disse fiskerne vil også bli bedt om å sette "test" teiner på faste posisjoner på nærmere angitte tidspunkt, for eksempel en gang i måneden, og registrere de samme data. Det er ønskelig at det blir tatt prøve av fangstene i disse testteinene, og en slik prøve vil være å lengdemåle hver enkelt snegl, skille på umodne, hanner og hunner, registrere modningsgrad og ta vare på "lokket" for alderslesing. Arbeidet med denne type prøvetaking vil bli godtgjort etter HI sine satser. Alternativt kan innholdet i prøveteinene has i egne sekker og tas med til mottak for prøvetaking av forsker eller annen trent person, og da kan også hver enkelt snegl veies med og uten skall.

#### Faste undersøkelser

Dersom datainnsamling fra fiskere fungerer slik det er tenkt vil det ikke være nødvendig med andre undersøkelser. Alternativt kan noen av de faste teinesettingene gjøres av forskingsfartøy. Det kan også være aktuelt at forskningsfartøy foretar trekk med en standard rammetrål (slede) på noen av de dype lokalitetene dersom andre undersøkelser viser at rammetrålen fanger kongsnegl på en tilfredstillende måte. Slike undersøkelser er uavhengige av agntype og kan fungere som referanse stasjoner.

#### Taksering av bestand

Siden kongsnegl lar seg aldersbestemme er det mulig å bygge opp tradisjonelle modeller for bestandsdemografi. Slike modeller kan i forenklete utgaver gi anslag over bestandens størrelse med relativt få års data.

Data fra "test" teinene og fra det øvrige fisket vil også i løpet av få år kunne gi trender i bestandsutviklingen ved hjelp av enkle biomassemodeller. Det er likevel slik at det trenges 3 – 5 års data før slike trender lar seg bruke i forvaltningen av innsats i fisket eller størrelsen av uttaket. Modeller kan imidlertid gi kvalitative egenskaper ved bestanden som kan hjelpe til ved fastsettelsen av forvaltningskriterier, som for eksempel minstemål.

Det kan være ønskelig å kalibrere teinefangster ved hjelp av videoovervåking for å kunne gi mål på absolutt mengde av snegl i et område, basert på setting av teiner med varierende ståtid. Slike undersøkelser vil måtte settes i gang med ekstern finansiering.

#### **Forslag til forvaltning**

Svært få fiskerier som startes opp på tidligere uutnyttede arter kan vise til at det er mulig å opprettholde fangstratene fra fiskets start videre utover i fisket. Ofte synker fangstratene så mye at fisket stoppes etter få år. Det er viktig å unngå en slik situasjon. En må imidlertid forvente en reduksjon i fangstratene på 50% uansett hvilke forvaltningstiltak en setter inn og dette må tas med i betraktningene ved beregning av lønnsomhet ved oppstart av fiske.

Det finnes få retningslinjer for hvordan man starter opp nye fiskerier, men Perry, Walters og Boutillier skrev i 1999 en artikkel som omhandler et mulig rammeverk for å gi vitenskapelig råd for forvaltning av nye og nylig oppstartede fiskerier på ryggradsløse dyr (i hovedsak

bløtdyr, pigghuder og skalldyr). Flere av deres anbefalinger bør bli forsøkt fulgt opp i den videre etablering av fiske etter kongsnegl i norske farvann.

### Minstemål

Etablering av minstemål er særlig viktig for å la en tilstrekkelig stor del av gytebestanden reprodusere før den blir fanget opp av fiske. Et problem i etablering av nye fiskerier er at man må forvente at størrelse ved kjønnsmodning går ned som funksjon av et vedvarende fiske. Det vil alltid være en fare for at størrelse ved kjønnsmodning og størrelse i fangstene presses så langt ned at det kan gå ut over både bestanden og markedet.

Et anvendelig anslag på minste størrelse i fisket er å vurdere størrelsesfordeling av kjønnsmodne individer og sette minste størrelse, basert på 15% tillatt fangst under minstemål, slik at man oppnår en  $L_{50}$  i fisket som er slik at 50% av gytebestandens biomasse er under denne størrelsen. En må da forutsette at målingene er gjort med forskningsredskap som ikke er selektive på størrelser av kjønnsmodne individer, eller at beregningene støttes av hensiktsmessige modeller.

En slik minste størrelse vil vanligvis oppfattes som ganske stor, men kan justeres etter hvert som fisket utvikler seg. Slike beregninger er ikke gjort for kongsnegl, da dette forutsetter en enkel modell for størrelsessammensetning i bestanden. Imidlertid er det gjort flere undersøkelser av størrelse ved 50% modne hunner i bestanden og dette målet kan fungere som et første anslag for minstemål. Tallet må imidlertid justeres noe opp, da dette vil være lavere enn størrelsen der 50% av gytebestanden er mindre enn denne størrelsen samtidig som hunner modnes ved større lengde enn hanner.

Undersøkelser fra Sverige og Canada synes vise at lengde ved 50% modning av hanner variere fra 5.0 til 7.5cm og hunner fra 5.5 til 8.0cm. De høyeste verdiene er fra de kaldeste områdene og det som synes å være mest representativt for våre farvann er at hunner modnes ved ca 7.0cm i Sverige og 7.5cm i Canada. En må forvente at størrelse ved kjønnsmodning går noe ned som funksjon av et vedvarende fiske og at et minstemål dermed kan settes noe lavere enn for en ubeskattet bestand. I EU har man satt minstemålet til 4.5cm, men dette minstemålet håndheves ikke. Irland har satt minstemål til 5.0cm, men dette er i farvann med høyere temperatur enn i våre.

Som et første utgangspunkt ved oppstart av et fiske i norske farvann bør det settes et minstemål på 6.5cm. Dette kan håndheves ved å bruke en sorteringsrist med spileavstand på 30mm. Før et slikt minstemål etableres permanent bør det tillates fangsting uten minstemål og med omfattende lengdemåling på sortert og utsortert fangst for å fastsette fangstrater over og under minstemål. Disse resultatene bør så diskuteres med næringen før minstemål fastsettes på permanent basis.

### Område- og tidsbegrensing

Perry, Walters og Boutillier peker på at bruk av marine verneområder (reservater) kan være en god sikkerhet ved oppstart av slike fiskerier. Dette krever at de vernede områdene er fredet for alt uttak av den aktuelle arten og at disse områdene omfatter sentrale områder for utbredelsen av arten. I en oppstartfase vil det også være viktig at disse områdene er stengt hele tiden, at det ikke settes i gang rokerende høsting før man kan bekrefte at de enkelte områdene tåler beskatningen de utsettes for.

Det kan likevel være aktuelt å innføre tidsbegrensinger i de åpne områdene, for eksempel ved at de fredes under gyting eller at en vurderer om et fiske etter kongsnegl kan drives i kombinasjon med andre fiskerier, for eksempel taskekrabbe og at sesongene for de forskjellige fiskeriene etableres innen forskjellig tidsrom av året.

Fisket etter kongsnegl vil måtte utvikles av næringen selv, i samarbeid med offentlige institusjoner. Forsøksfiske vil måtte ha som hensikt å utforske fangstrater innen nærmere avgrensede områder. Når kommersielt drivverdige forekomster identifiseres vil en del av området fredes for fiske og i det resterende vil det bli gitt tillatelse til å drifte med et visst antall teiner på årsbasis. Områder det driftes i trenger ikke være sammenhengende, men må være definert innenfor et større forvaltningsområde.

Ved oppstart av fisket vil det være naturlig å la 2/3-deler av arealet av fiskbare forekomster være fredet slik at fisket vil foregå på 1/3 av arealet innefor et større forvaltningsområde. Etter hvert som fisket utvikler seg og det kan bekreftes at fisket ikke er skadelig for bestanden, vil større deler eller hele området kunne tas i bruk til fiske.

Det samles inn regelmessige data fra fisket, inklusive vitenskapelig prøvetaking, og det må også settes prøveteiner på faste posisjoner innenfor de 2/3-deler av arealet som ikke høstes. Slike prøvesettinger bør gjøres andre uke etter oppstart av sesongen, midtveis i sesongen og ved avslutning av sesongen. En vi da kunne vurdere bestandsutviklingen i de fiskede arealer opp mot bestandsutviklingen i de fredede arealer.

#### Redskapsbegrensing

Redskap som taues på havbunnen vil i større eller mindre grad sette spor eller ødelegge bunnen. Forskjellige redskapstyper vil i varierende grad ha bifangst av andre arter. Teiner er i denne sammenheng et skonsomt redskap og fisket etter kongsnegl bør kun foregå med teiner.

Innenfor hvert areal der det gis tillatelse til fiske bør det være en begrensing i antall teiner man gis tillatelse til å fiske med. Næringen selv har antydnet at hver fisker bør kunne drifte med 500 teiner. Dette vil med 40 ukers drift og to settinger per uke gi ca 200t med dagens fangstrater. En kan forvente at fangstratene vil gå noe ned etter hvert og kanskje stabilisere seg på ca 120t. Dette vil med dagens priser gi en fangstverdi på 600 000kr.

I oppstarten av fisket vil en måtte starte med et relativt lavt antall fisker og siden øke etter som en ser at bestandene tåler fisket. Det er allerede utarbeidet planer for antall teiner innen større arealer lang skysten fra en av de aktuelle mottaksbedriftene og dette opplegget vil det være naturlig å utvikle videre i samarbeid med etablerte bedrifter.

#### Innsats- og kvotebebegrensing

Inntil videre vil det være vanskelig å antyde andre mulige innsats- og kvotereguleringer ut over redskapsbegrensinger. En må likevel forvente at stor deltagelse i fisket vil kunne føre til slike reguleringstiltak i tillegg til de som er nevnt ovenfor.

# Vedlegg 12

## Kongsnegl (*Buccinum undatum*)

Kongsneglen har sitt navn fra latin og gresk der ordet "conch" er det generelle navnet på det vi ofte kaller "konkylier". På engelsk har sneglen navnet "whelk", da engelsk har gitt navnet "conch" til en annen snegleart. Kongsneglen (*Buccinum undatum*) er en av flere nær beslektede arter som er utbredt i de nordlige farvann, men langs kysten sør for Lofoten er den aleine innen slekten *Buccinum* og lett å identifisere siden den har langsgående, bølgete ribber i tillegg til de spiralsnodde rillene som flere sneglearter har.

## Ressurs og fangstmuligheter

Kongsnegl er en av våre største marine snegler og den finnes i stort antall langs hele kysten fra strandsonen og ned til de store havdyp. Den kan bli opp til 15cm lang og lever opp til 15år, selv om vanlig størrelse ofte ikke overstiger 10cm. Det finnes ingen estimerer på bestandstørrelse. Kongsnegl høstes mange steder i Europa og resten av verden, men fiskeriene preges av problemer med overbeskatning. Flere dramatiske bestandsnedganger er observert, bl.a. sørvest av Irland og i Nordsjøen, og disse bestandsnedgangene knyttes opp mot for stor innsats i fisket i forhold til bestandenes evne til å reprodusere.

## Fangst og -behandling

Forsøksfiske med forskjellige typer teiner viser at det er gode og drivverdige forekomster flere steder langs kysten og at det ut fra markedspriser bør være mulig å starte et kommersielt fiske i betydelig skala på denne arten. Deltagelse i ordinært fiske er for tiden lavt og dette skyldes at det foreløpig ikke oppnås priser som fisker ser seg tjent med. Dersom prisene går opp som følge av avsetning i bedre betalende markeder må en forvente en betydelig økning i antall deltagende fartøy og dette vil gjøre det nødvendig med forvaltningsmessige tiltak i form av minstemål og område/tidsbegrensinger. Det finnes flere typer teiner på markedet og man må prøve forskjellige typer i praktisk fiske. Sneglene kan oppbevares levende i sjøvannsanlegg i flere dager. Uten vann kan sneglene overleve i et begrenset tidsrom.

## Markedspotensial

Potensielle markeder for kongsnegl er Japan, Sør-Korea, Frankrike og muligens Kina. Kravet til kvalitet og størrelse er forskjellig fra marked til marked. Markedsanalyser viser at det Asiatiske markedet er betydelig i størrelse og etterspør snegler i alle størrelser.

## Hva er gjort?

Det er startet opp mottak av snegler to steder. Det har vært noe eksport og det er dessuten foretatt markedsundersøkelser som dokumenterer at snegler har et økonomisk potensial. Hvor stort potensialet er og på hvilken måte markedet skal forsynes er i mindre grad klarlagt.

## Tiltak

Fiskeridepartementet har gjennom Fiskeridirektoratet bedt Havforskningsinstituttet om en vurdering av regulering av fiske etter kongsnegl. LUR-programmet i Fiskeri og havbruksnæringens Forskningsfond ønsker i tillegg at HI skal utarbeide et forslag til forskningsprosjekt på innsamling av data for bestandsvurdering og overvåking. Et slikt prosjekt vil være nødvendig for å kunne gi råd om forvaltning og regulering på årlig basis.

LUR-programmet vil bidra til å finansiere prosjekter som kan bidra til å få på plass produksjonslinjer for kongsnegl, hvor fangst, transport, mottak, pakking og salg er integrerte bestandsdeler. LUR-programmet vil dessuten stimulere til utveksling av erfaring og kunnskap mellom aktørene, samt bidra til at kunnskap som erverves gjennom konkrete utviklingsprosjekter blir formidlet til potensielle næringsaktører.

# Vedlegg 13

## **Strategi for utnyttelse av Kongsnegl (*Buccinum undatum*) – problemnotat vedrørende reguleringstiltak.**

Det er utarbeidet et internt notat om forslag til forvaltningsmodell for kongsnegl og i det notatet gjøres det noen vurderinger av bl.a. minstemål, område- og tidsbegrensning og redskapsbegrensning. I dette problemnotatet vil en del av disse tema bli utdypet og problematisert.

Svært få fiskerier som startes opp på tidligere utnyttede arter kan vise til at det er mulig å opprettholde fangstratene fra fiskets start videre utover i fisket. Ofte synker fangstratene så mye at fisket stoppes etter få år. Det er viktig å unngå en slik situasjon. En må imidlertid forvente en reduksjon i fangstratene på 50% uansett hvilke forvaltningstiltak en setter inn og dette må tas med i betraktningene ved vurdering av tiltak for å opprettholde rekruttering av nye årsklasser av snegl til fisket.

Det finnes få retningslinjer for hvordan man starter opp nye fiskerier, men Perry, Walters og Boutillier skrev i 1999 en artikkel som omhandler et mulig rammeverk for å gi vitenskapelig råd for forvaltning av nye og nylig oppstartede fiskerier på ryggradsløse dyr (i hovedsak bløtdyr, pigghuder og skalldyr). Flere av deres anbefalinger er viktige og bør bli forsøkt fulgt opp i den videre etablering av fiske etter kongsnegl i norske farvann.

Det er særlig beskyttelse av både de yngre individer og spesielt de førstegangsgytende gjennom å sette et riktig minstemål, som blir pekt på som viktig. Videre vil bruk av stengte områder og valg av skånsomme redskaper være viktige faktorer.

Siden fisket etter kongsnegl foreløpig er meget begrenset og fisket foregår med teiner, så er det problemene med fastsetting av minstemål som bør fokuseres. En spesiell grunn for dette er at de to markedene som er aktuelle for kongsnegl, det europeiske som i hovedsak er Frankrike og det asiatiske som i hovedsak er Sør-Korea, foretrekker to helt forskjellige størrelsesgrupper.

Kongsnegl i Nordsjøen, den engelske kanal og vestkysten av Frankrike er småfallen og har en størrelse fra 3cm til 6 cm og det er satt et minstemål på 4,5cm som ikke håndheves. Dermed er dette også markedsstørrelsen for kongsnegl til det europeiske markedet.

Det asiatiske markedet ønsker større snegl, fra 6cm og oppover. De ønsker likevel ikke for stor snegl da denne kan være gammel og dermed kan vær disponert for påvirkning av miljøgifter.

I det følgende gis det en oversikt over hva vi vet om størrelsen i norske farvann og de problemer vi kan se angående igangsetting av fiske under forskjellige regimer for minstemål, områdebegrensning og valg av redskap inklusive sorteringsrist i redskap eller om bord.

### Minstemål

Etablering av minstemål er særlig viktig for å la en tilstrekkelig stor del av gytebestanden reproducere før den blir fanget opp av fiske. Et problem i etablering av nye fiskerier er at man må forvente at størrelse ved kjønnsmodning går ned som funksjon av et vedvarende fiske. Det vil alltid være en fare for at størrelse ved kjønnsmodning og størrelse i fangstene presses så langt ned at det kan gå ut over både bestanden og markedet.

Et anvendelig anslag på minste størrelse i fisket er å vurdere størrelsesfordeling av kjønnsmodne individer og sette minste størrelse, basert på 15% tillatt fangst under minstemål, slik at man oppnår en  $L_{50}$  i fisket som er slik at 50% av gytebestandens biomasse er under denne størrelsen. En må da forutsette at målingene er gjort med forskningsredskap som ikke er selektive på størrelser av kjønnsmodne individer, eller at beregningene støttes av hensiktsmessige modeller.

En slik minste størrelse vil vanligvis oppfattes som ganske stor, men kan justeres etter hvert som fisket utvikler seg. Slike beregninger er ikke gjort for kongsnegl, da dette forutsetter en enkel modell for størrelsessammensetning i bestanden. Imidlertid er det gjort flere undersøkelser av størrelse ved 50% modne hunner i bestanden og dette målet kan fungere som et første anslag for minstemål. Tallet må imidlertid justeres noe opp, da dette vil være lavere enn størrelsen der 50% av gytebestanden er mindre enn denne størrelsen samtidig som hunner modnes ved større lengde enn hanner.

Undersøkelser fra Sverige og Canada synes vise at lengde ved 50% modning av hanner variere fra 5.0 til 7.5cm og hunner fra 5.5 til 8.0cm. De høyeste verdiene er fra de kaldeste områdene og det som synes å være mest representativt for våre farvann er at hunner modnes ved ca 7.0cm i Sverige og 7.5cm i Canada. En må forvente at størrelse ved kjønnsmodning går noe ned som funksjon av et vedvarende fiske og at et minstemål dermed kan settes noe lavere enn for en ubeskattet bestand. I EU har man satt minstemålet til 4.5cm, men dette minstemålet håndheves ikke. Irland har satt minstemål til 5.0cm, men dette er i farvann med høyere temperatur enn i våre.

Som et første utgangspunkt ved oppstart av et fiske i norske farvann bør det settes et minstemål på 6.5cm. Dette kan håndheves ved å bruke en sorteringsrist med spileavstand på 30mm. Før et slikt minstemål etableres permanent bør det tillates fangsting uten minstemål og med omfattende lengdemåling på sortert og utsortert fangst for å fastsette fangstrater over og under minstemål. Disse resultatene bør så diskuteres med næringen før minstemål fastsettes på permanent basis.

De foreslåtte reguleringstiltakene over vil med stor sannsynlighet utelukke fiske for det europeiske markedet da sorteringsristene som brukes om bord på fartøyene er ganske effektive og gir liten innblanding under minstemålet. Et alternativ til denne formen for regulering kan være å tillate en viss innblanding av snegl under minstemål, kanskje 15% i vekt, og ikke påby sorteringsrist. En må da påby landing av all snegl og en økt kontroll av innblandingen ved landing.

Et slikt reguleringsregime vil kunne føre til at fiskerne bevist fisker snegl til grensen av tillatt innblanding, at de selv sorterer fangsten om bord for så å levere de to størrelsesfraksjonene separat og i lovlig mengdeforhold. En slik tilpassing vil i praksis medføre at det er satt en slags "kvote" for småsnegl relativt til forventet fangst av stor snegl.

En løsning på dette problemet er å sette kvote til den enkelte fisker (av en totalkvote) allerede ved oppstart av fisket og dele denne kvoten i to deler – over og under 6.5cm og sette en absolutt grense for snegl ved 4.5cm og påby å sortere ved halving av teiner slik at snegl som ikke skal landes overlever ved utsetting.



Det kan i tillegg lages en ordning der kvoten i vekt totalt per fisker vil være forskjellig dersom det skal fiskes småsnegl eller ikke (for eksempel ved at kvoten regnes ut på basis av antall snegl og dødelighet) og at det da pålegges bruk av tilpasset sorteringsrist på 30mm for bare stor snegl eller 22mm for innblanding av småsnegl.

#### Område- og tidsbegrensing

Perry, Walters og Boutillier peker på at bruk av marine verneområder (reservater) kan være en god sikkerhet ved oppstart av slike fiskerier. Dette krever at de vernede områdene er fredet for alt uttak av den aktuelle arten og at disse områdene omfatter sentrale områder for utbredelsen av arten. I en oppstartfase vil det også være viktig at disse områdene er stengt hele tiden, at det ikke settes i gang rokerende høsting før man kan bekrefte at de enkelte områdene tåler beskatningen de utsettes for.

Dersom det tillates et visst fiske på små snegl kan det være aktuelt å tilpasse reguleringene til bestemte områder der innslaget av småfallen snegl er lite. Dette betyr at man kun tillater fiske i områder der det er dominerende forekomster av stor snegl. En forutsetning for at en slik regulering skal virke er at sneglen fordeler seg geografisk etter størrelse, dvs yngel i noen områder, ikke modne småsnegl i noen områder og stor kjønnsmoden snegl i noen områder. Videre forutsettes det at kjennskapet til en slik fordeling er etablert og at reguleringene kan endres fortløpende etter hvert som data kommer inn fra fisket.

Det kan også være aktuelt å innføre tidsbegrensinger i de åpne områdene, for eksempel ved at de fredes under gyting eller at en vurderer om et fiske etter kongsnegl kan drives i kombinasjon med andre fiskerier, for eksempel taskekrabbe og at sesongene for de forskjellige fiskeriene etableres innen forskjellig tidsrom av året.

Fisket etter kongsnegl vil måtte utvikles av næringen selv, i samarbeid med offentlige institusjoner. Forsøkfiske vil måtte ha som hensikt å utforske fangstrater innen nærmere avgrensede områder. Når kommersielt drivverdige forekomster identifiseres vil en del av området fredes for fiske og i det resterende vil det bli gitt tillatelse til å drifte med et visst antall teiner på årsbasis. Områder det driftes i trenger ikke være sammenhengende, men må være definert innenfor et større forvaltningsområde.

Ved oppstart av fisket vil det være naturlig å la 2/3-deler av arealet av fiskbare forekomster være fredet slik at fisket vil foregå på 1/3 av arealet innefor et større forvaltningsområde. Etter hvert som fisket utvikler seg og det kan bekreftes at fisket ikke er skadelig for bestanden, vil større deler eller hele området kunne tas i bruk til fiske.

Det samles inn regelmessige data fra fisket, inklusive vitenskapelig prøvetaking, og det må også settes prøveteiner på faste posisjoner innenfor de 2/3-deler av arealet som ikke høstes. Slike prøvesettinger bør gjøres andre uke etter oppstart av sesongen, midtveis i sesongen og ved avslutning av sesongen. En vi da kunne vurdere bestandsutviklingen i de fiskede arealer opp mot bestandsutviklingen i de fredede arealer.

#### Redskapsbegrensing

Redskap som taues på havbunnen vil i større eller mindre grad sette spor eller ødelegge bunnen. Forskjellige redskapstyper vil i varierende grad ha bifangst av andre arter. Teiner er i denne sammenheng et skånsomt redskap og fisket etter kongsnegl bør kun foregå med teiner.

Det har vært arbeidet en del med seleksjon i teinene og i flere land er det påbudt med åpninger i teinene for at skalldyr og andre uønskede organismer kan slippe ut. Det kan være ønskelig at åpningene tilpasses skallstørrelsen slik at disse settes til 30mm eller 22mm slik at en del av seleksjonen skjer fra teinene. En kan også tenke seg at agnmengde tilpasses en bestemt ståtid og at teinene hales en bestemt tid etter dette slik at de små sneglene og andre organismer gis anledning til å unnsnippe etter at agnet er spist opp. Disse tankene er ennå ikke prøvd ut så lang jeg kan finne fra litteraturen og vil måtte inngå i redskapsførsøk med teiner.

Innenfor hvert areal der det gis tillatelse til fiske bør det være en begrensning i antall teiner man gis tillatelse til å fiske med. Næringen selv har antydnet at hver fisker bør kunne drifte med 500 teiner. Dette vil med 40 ukers drift og to settinger per uke gi ca 200t med dagens fangstrater. En kan forvente at fangstratene vil gå noe ned etter hvert og kanskje stabilisere seg på ca 120t. Dette vil med dagens priser gi en fangstverdi på 600 000kr.

I oppstarten av fisket vil en måtte starte med et relativt lavt antall fiskere og siden øke etter som en ser at bestandene tåler fisket. Det er allerede utarbeidet planer for antall teiner innen større arealer langs kysten fra en av de aktuelle mottaksbedriftene og dette opplegget vil det være naturlig å utvikle videre i samarbeid med etablerte bedrifter.

#### Avsluttende kommentarer

For at det skal kunne gjennomføres et forsvarlig fiske etter kongsnegl må det samles inn en relativ stor mengde data fra fisket. Disse data må inneholde målinger med og uten sortering samt målinger med skall og målinger som gjøres etter at skallet er knust. Dette er viktig når det gjelder fastsettelse av kjønn og modningsgrad, noe som er viktig for å kunne fastsette et biologisk riktig minstemål. Det bør derfor legges inn i eventuelle reguleringer at datainnsamling skal utføres av fisker og mottak, gjerne gjennom en symbols betaling for arbeidet.

I dag er det vel ingen hindring for hvem som helst til å gå i gang med fangst av kongsnegl og en fastsetting av et minstemål på 6,5cm vil kunne hindre at et slikt fisk får alt for stort omfang. Dersom det i de samme bestemmelsene gis mulighet for tillatelse til å fiske snegl under slikt minstemål etter nærmere regler der levering av data inngår og der en slik tillatelse kan trekkes tilbake, så ville kanskje dette kunne være en måte å få kontroll med fisket. Dette må kanskje gjennomføres som et forsøk?

Dette er noen tanker om de problemer som jeg ser i forbindelse med iverksetting og håndhevelse av reguleringstiltak i fiske etter kongsnegl. Jeg tror som sagt at det kan være på sin plass å ta utgangspunkt i fastsettelse av minstemål. Deretter bør det vurderes stengte områder. Til slutt kan en se på muligheten av å gi tillatelse til fangst av et visst kvantum under minstemål på 6,5cm, men ikke under 4,5cm.

Tromsø, 6 desember 2006

Knut Sunnanå

# Vedlegg 14

## **Strategi for utnyttelse av rød sjøpølse (*Stichopus tremulus*) – forslag til forvaltningsmodell.**

Sjøpølser er dyr som høster biologisk materiale i økosystemet og finnes i til dels betydelig antall på egnede lokaliteter langs kysten. Høsting for kommersiell omsetning av sjøpølser er ikke enda en aktivitet som trenger forvaltningsmessig regulering, men vil snart kunne bli det. Det er en betydelig interesse for å starte opp fangsting basert på trål eller tauet ramme/ slede på lokaliteter langs kysten, for en stor del innenfor grunnlinjen. Ofte vil disse lokalitetene være rekefelt, noen av dem vil være stengt for tråling som følge av restriksjoner på bifangst i rekefisket.

Det finnes en rekke arter av sjøpølse langs kysten og flere av disse kan være aktuelle for kommersiell utnytting. Foreløpig synes det som om rød pølse (*Stichopus tremulus*) er den arten som peker seg ut for høsting. Denne er relativt lik arter som allerede finnes i de tradisjonelle markedene for sjøpølse, spesielt i Kina.

Det har vært gjennomført forsøksfiske etter rød pølse i Nordland, Møre og Romsdal, Hordaland og Rogaland både med en sledelignende tauet redskap og med modifisert krepsetrål. Fangstratene indikeres å være tilfredstillende, men en del av forsøkene var ikke vellykkede med tanke på evaluering av fangstrate. Rødpølse fra disse forsøkene ble videreforedlet og testet ut i det kinesiske markedet. Dette har ført til at det er interesse for å gå videre med kommersiell virksomhet rundt fangsting av rød pølse.

LUR-programmet i Fiskeri og havbruksnæringens Forskningsfond (FHF) ønsker at Havforskningsinstituttet (HI) skal utarbeide to forslag til prosjekter; ett på forsøksfiske og ett på innsamling av data for bestandsvurdering og overvåking. Samtidig skal det utarbeides et forslag til forvaltningsplan basert på et føre var prisnipp som skal gjelde i oppstarten av høsting av sjøpølse.

Sjøpølse blir høstet over store deler av verden, oftest ved dykking. De fleste steder oppleves at bestanden blir dramatisk redusert som følge av høstingen. Det vil derfor være behov for å innføre relativt restriktive regler for minstemål og samlet uttak i nærmere definerte områder. Det vil også være aktuelt å vurdere innslaget av bifangst i de forskjellige redskapstyper og eventuelt gi regler for bifangst. Fiskere som utøver høsting vil bli pålagt å samle inn data fra fisket og foreta biologisk prøvetaking etter nærmere instruks. HI vil etablere referanseposisjoner på felt som utnyttes og foreta målinger på disse stasjonene til faste tider hvert år for å følge utviklingen av tettheten av sjøpølse uavhengig av fangstratene i fisket. HI vil gi årlige råd til Fiskeridirektoratet om gjennomføringen av fisket.

### **Bakgrunn**

Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) sitt program for lite utnyttede resurser (LUR-programmet) har utarbeidet en strategi og handlingsplan for sjøpølse for perioden 2006 til 2010. Planen er utarbeidet av en arbeidsgruppe med representanter fra næringsaktører og LUR-programmet. Arbeidet ble utført av Møreforskning. Planen foreligger i en versjon datert 22 februar 2006 og vil danne bakgrunn for arbeidet med utnyttelse av sjøpølse og forvaltningsmodell for fisket.

Utarbeiding av en forvaltningsmodell for høsting av sjøpølse, i første rekke rød pølse (*Stichopus tremulus*) vil avgrense seg til forskning og forvaltningsmessige tiltak rettet mot

gjennomføring av et forsvarlig fiske på arten, under forutsetning av en "føre var" tilnærming og beskyttelse av artens habitat, utbredelse, biologi, økologi.

### **Sjøpølsas biologi**

Sjøpølsene hører til en gruppe dyr som kalles pigghuder. Disse dyrene har i varierende grad et skall – skjellett - innbygget i huden. Hos noen, for eksempel kråkeboller, utgjør dette et fast skjellett rundt dyret mens det hos sjøpølser bare er små fragmenter av skall innbygget i huden slik at sjøpølsene fremstår som bløte.

Rødpølsa kan bli opp til 50 cm og har en klar rød farge på ryggen og er ganske hvit under buken. Huden har tydelige utvekster, pigger, som gir rødpølsa et vorteaktig utseende.

Rødpølse hører til en gruppe av sjøpølser som puster ved å trekke vann inn i sekker som kalles vannlunger og som sitter bak på dyret. Fremme på rødpølsa er det en krans av tentakler som brukes til å fange opp organiske partikler på bunnen. Tentaklene stikkes så en og en inn i munnen og det organiske materialet slikkes av og sendes ned i tarmen til videre fordøyelse.

I tillegg til tentakler som brukes til å spise med har rødpølsa en hul tentakel rett bak spisetentaklene som brukes til å spre egg eller sperma ut i vannet. Rødpølsa har både hanner og hunner og formering skjer ved at egg og sperma fordeles fritt i vannmassene med påfølgende befruktning. Egg og larver er frittflytende i vannmassene til de bunnslår seg.

Sjøpølser har en langsom vekst før den blir kjønnsmoden og dette kan ha sammenheng med at tarmsystemet er relativt enkelt. Opptak av næringsemner skjer ved at det lever amøber i tarmen og disse frakter næringsemner ut i rødpølsas kropp. For øvrig er det kjent at det er relativt mange parasitter i rødpølsa sin tarm og at pølsa faktisk kan kvitte seg med hele tarmsystemet og regenerere dette.

Størrelsen på sjøpølser øker ganske mye etter kjønnsmodning og dette vil kunne ha betydning for fastsettelse av minstepørrelse for omsetning i relasjon til bestandenes evne til reproduksjon.

Det er for øvrig gjort lite biologiske undersøkelser av rødpølse i Norge og en kjenner lite til dyrets adferd og detaljer om vekst og reproduksjon.

### **Potensielle fiskerier**

Det er gjennomført mindre forsøksfiske etter rødpølse med kystfartøy i utvalgte fjorder i Nordland, Møre og Romsdal, Hordaland og Rogaland. Rødpølse opptrer som bifangst både i reke- og krepsefiske. Erfaringene fra forsøkene tyder på at fangstmengden er størst på bløt bunn, ofte i groper i terskelfjorder. En har liten kunnskap om bestandsstørrelsen, men fangstgrunnlaget i enkelte fjorder synes gode.

Det finnes i dag ikke et lovverk som er tilrettelagt for et effektivt og lovlig norsk fiske etter sjøpølser i kystnære områder. I startfasen er en derfor avhengig av å få spesialtillatelse fra Fiskeridirektoratet for å gjennomføre et forsøksfiske.

### **Bifangst**

I dag har fiskefartøy muligheter for å ta vare på sjøpølser som opptrer i fiske med konsumtrål og som bifangst i reke- og industritrål. Spesielle bestemmelser som for eksempel skillerist i

rekefisket nord for 62°N, dybdebegrensinger og bifangstregler begrenser imidlertid mulighetene for å utnytte sjøpølse.

### Direkte fiske

Gjennom et planlagt forsøksfiske skal en utvikle redskap som kan fiske effektivt etter sjøpølser, som reduserer mengden av bifangst og som er skånsom mot bunnfaunaen. I utviklingsarbeidet i forsøksfisket er det viktig at næringsaktørene ikke får for store begrensninger på hvordan redskapen utformes og fisket gjennomføres (skillerist, maskevidde, materialvalg).

### **Forskning**

Dersom det er mulig bør det søkes om et doktorgrads prosjekt på biologi og næringsutvikling av sjøpølse. Et slikt prosjekt vil gi et godt bidrag til kunnskap om forvaltning av arten i et tidsavgrenset perspektiv og utgjøre en begrenset, men nødvendig innsats for å kunne utvikle en egnet forvaltningsmodell. Dersom dette ikke lar seg realisere bør det likevel vurderes om det bør engasjeres en forsker i tilknytning til en eller flere av næringsaktørene som vil starte opp aktivitet, gjerne under ordningen "Lei en forsker" som administreres av Forskningsrådet.

Ut over dette vil det måtte etableres et permanent forskningsopplegg, fortrinnsvis i regi av HI, som bør utgjøre inntil 25% av et årsverk i arbeidsinnsats kombinert med datainnsamling fra pågående fiske.

### Forsøksfiske

LUR- programmet søker om at det kan gjennomføres et forsøksfiske etter rødpølse i utvalgte områder i Hordaland, Møre og Romsdal, Trøndelag, Nordland og Troms. Disse fylkene vil bli prioritert i første del av forsøksperioden på bakgrunn av at de allerede er involvert i utnyttelse av sjøpølser. Dersom det av ressursmessig, kvantummessige eller økonomiske årsaker er behov for å utvide eller avgrense fangstområda i løpet planperioden, vil dette bli fortløpende vurdert.

Det søkes om at maks 10 fartøy får delta i forsøksfiske i første fase fordelt på fartøyer fra Troms, Nordland, Trøndelag, Møre og Romsdal, Hordaland og Rogaland med mulighet for justering av antall fartøyer mellom de enkelte forsøksområdene. Forsøksområdene vil også logistikkmessig være sammenfallende med aktuelle mottaks-/foredlingsanlegg. Hovedmålet er å få kartlagt aktuelle områder, primært med fartøyer som er hjemmehørende i de enkelte regioner, eller om nødvendig med fartøyer fra andre regioner.

Siden en i dag ikke har eksakt kunnskap hvor sjøpølser er utbredd er det viktig at en ikke begrenser fangstområdene før en har mer kunnskaper om dette. Forsøksfisket vil imidlertid ikke bli gjennomført i områder med spesielle fredningstiltak eller konfliktområder (brukskonflikter). Fiskerne som deltar i fiske er selv ansvarlig for å utøve fiske innenfor gjeldene regelverk for de ulike fangstområdene, og under eventuelle dispensasjoner som gis av Fiskeridirektoratet etter søknad.

Forsøksfisket er tenkt gjennomført med en tilpasset/ombygd krepsetrål, tilpasset bomtrål for mindre fartøyer (forsøk under gjennomføring), tilpasset kystreketrål og med ulike tråltyper i bl.a. i Nordsjøen og Barentshavet. Flere utviklingsprosjekter har testet ut alternative redskaper som fisker mer selektivt på rødpølsa. Målet er å videreføre dette arbeidet og utvikle spesialredskaper som optimaliserer fangster av sjøpølse, som gir minimal bifangst og som er

skånsom mot bunnfaunaen. Alternative redskap som kan bli testet ut i løpet av forsøksfisket er nyutviklet spesialtrål, fiskeslede og redskap basert på airlift.

I forsøksperioden har båtene plikt til å registrere fangsdata i egne skjema etter opplegg fra Havforskningsinstituttet. Det er viktig å få kartlagt områder, dyp, fangstkvantum og bifangst. I et direkte fiske etter sjøpølser, med stor maskevidde og lav tauehastighet (ca 1 knop) er bifangstmengden av fisk og yngel trolig liten. Det bør utarbeides egne skjema som ivaretar fiskerimyndighetenes og den biologisk siden sitt informasjonsbehov. Det er viktig å jevnlig kontrollere også på feltene at datamengden på fangstskjemaene/fangstdagboka er i samråd med LUR- programmets mål og etter Fiskeridirektoratets sine krav. Dersom båtene har ufullstendig rapportering, bør de miste løyve til å delta i forsøksfisket.

#### Faste undersøkelser

I forbindelse med gjennomføring av årlig ressurskartlegging i kystsonen skal det etableres et sett av faste stasjoner som undersøkes med egnet redskap der sjøpølse vil være en målart. Det vil bli brukt en rammeslede med bunnkjetting og oppsamlingsnett (type Agassis rammetrål). Denne er ca 6m bred og 0.6m høy og vil bli tauet med ca 1knops fart. Et slikt stasjonsnett vil ble forsøkt etablert høsten 2006 under kysttoktet med F/F Johan Hjort og F/F Jan Mayen. Stasjonsnettet vil bli utviklet videre basert på oppstart av forsøksfiske.

På disse faste stasjonene vil det bli gjennomført omfattende prøvetaking av sjøpølse for å dekke manglende kunnskap om sjøpølsas biologi. Data vil også bli brukt til å utvikle en modell for bestandsdemografi, biomasseutvikling og beskatning.

#### Data fra fiske

Data innsamlet fra fiskere under kommersielt fiske har vist seg å kunne gi grunnlag for utarbeiding av råd til forvaltningen og dette systemet er brukt bl.a. i forvaltningen av rognkjeks. Det er ønskelig å utvikle et slikt system videre og gjennom etablering av en kystreferanseflåte får man også muligheter til å kalibrere fiskere opp mot standard prøvetaking.

Data som med fordel kan samles inn ved hjelp av fiskere er fangst og bifangst i mengde, innsats, bruksmengde, brukstype, maskevidde, tauetid, tauehastighet, lokalitet/posisjon og dyp. I tillegg vil enkelte fiskere bli bedt om å lengdemåle eller veie enkeltindivider etter en nærmere definert prosedyre som vil bli utviklet gjennom de faste forskningsundersøkelsene. Det kan også være aktuelt at fiskerne skiller slike målinger på kjønn, selv om dette kan kreve noe opplæring. Dermed vil en også kunne få kunnskap om andel umodne individer i fangstene.

#### Taksering av bestand

Data på størrelsesfordeling i fangst og bestand kan kobles opp mot enkle biomassemodeller og gi indikasjoner på bestandsutvikling med relativt korte tidsserier, 3 – 5 år. Tetthetsmål fra forskningshal med Agassis rammetrål vil kunne gi en rask indikasjon på om det skjer vesentlige endringer i tetthet i løpet av de tre første årene.

Det kan være mulig å kombinere data fra litteratur på andre arter og fra andre områder med data fra de biologiske undersøkelsene til å konstruere en demografisk modell for rødspølse i norske farvann. En slik modell kan gi kvalitative indikasjoner på hvordan en slik bestand bør forvaltes og dermed bidra til forvaltningsråd på årlig basis.

## **Forslag til forvaltning**

Svært få fiskerier som startes opp på tidligere uutnyttede arter kan vise til at det er mulig å opprettholde fangstratene fra fiskets start videre utover i fisket. Ofte synker fangstratene så mye at fisket stoppes etter få år. Det er viktig å unngå en slik situasjon. En må imidlertid forvente en reduksjon i fangstratene på 50% uansett hvilke forvaltningstiltak en setter inn og dette må tas med i betraktningene ved beregning av lønnsomhet ved oppstart av fiske.

Det finnes få retningslinjer for hvordan man starter opp nye fiskerier, men Perry, Walters og Boutillier skrev i 1999 en artikkel som omhandler et mulig rammeverk for å gi vitenskapelig råd for forvaltning av nye og nylig oppstartede fiskerier på ryggradsløse dyr (i hovedsak bløtdyr, pigghuder og skalldyr). De tok blant annet for seg oppstart av et fiske på sjøpølse i Canada. Flere av deres anbefalinger bør bli forsøkt fulgt opp i den videre etablering av sjøpølsfiske i norske farvann.

### Minstemål

Etablering av minstemål er særlig viktig for å la en tilstrekkelig stor del av gytebestanden produsere før den blir fanget opp av fiske. Et problem i etablering av nye fiskerier er at man må forvente at størrelse ved kjønnsmodning går ned som funksjon av et vedvarende fiske. Det vil alltid være en fare for at størrelse ved kjønnsmodning og størrelse i fangstene presses så langt ned at det kan gå ut over både bestanden og markedet.

Et første anslag på minste størrelse i fisket er å vurdere størrelsesfordeling av kjønnsmodne individer og sette minste størrelse, basert på 15% tillatt fangst under minstemål, slik at man oppnår en  $L_{50}$  i fisket som er slik at 50% av gytebestandens biomasse er under denne størrelsen. En må da forutsette at målingene er gjort med forskningsredskap som ikke er selektive på størrelser av kjønnsmodne individer, eller at beregningene støttes av hensiktsmessige modeller.

En slik minste størrelse vil vanligvis oppfattes som ganske stor, men kan justeres etter hvert som fisket utvikler seg.

### Område- og tidsbegrensing

Perry, Walters og Boutillier peker på at bruk av marine verneområder (reservater) kan være en god sikkerhet ved oppstart av slike fiskerier. Dette krever at de vernede områdene er fredet for alt uttak av den aktuelle arten og at disse områdene omfatter sentrale områder for utbredelsen av arten. I en oppstartfase vil det også være viktig at disse områdene er stengt hele tiden, at det ikke settes i gang rokerende høsting før man kan bekrefte at de enkelte områdene tåler beskatningen de utsettes for.

Det kan likevel være aktuelt å innføre tidsbegrensinger i de åpne områdene, for eksempel ved at de fredes under gyting eller at en vurderer om et fiske etter sjøpølse kan drives i kombinasjon med andre fiskerier, for eksempel sjøkreps og reker og at sesongene for de forskjellige fiskeriene etableres innen forskjellig tidsrom av året.

### Redskapsbegrensing

Redskap som taues på havbunnen vil i større eller mindre grad sette spor eller ødelegge bunnen. Forskjellige redskapstyper vil i varierende grad ha bifangst av andre arter. I forbindelse med forsøksfiske og forskning bør det foretas undersøkelser for eksempel med videokamera for å kartlegge virkningen av de forskjellige aktuelle redskapstyper. En må

forvente at enkelte redskaper ikke vil bli tillatt basert på en føre var holdning dersom slik kartlegging ikke gjennomføres.

#### Innsats- og kvotebegrensing

Inntil videre vil det være vanskelig å antyde mulige innsats- og kvotereguleringer. En må likevel forvente at stor deltagelse i fisket vil kunne føre til slike reguleringstiltak i tillegg til de som er nevnt ovenfor.



Jan Kåre Brunvoll  
Vannatun  
9135 Vannvåg

Deres ref:

Vår ref: 2006/916  
Arkivnr. Arkivnr  
Løpenr: 4173/2006

Tromsø 13.07.2006

## **DELTAGELSE I NASJONALT FORSØKSFISKE ETTER RØD SJØPØLSE.**

Takker for hyggelig telefonsamtale og at dere er interessert i å være deltagere i et forsøksfiske etter sjøpølse. Vedlagt dette brevet finner dere en kortfattet beskrivelse av hva vi ønsker å oppnå med et slikt forsøksfiske og hvordan vi tenker oss en gjennomføring. Som jeg nevnte i telefonsamtalen er det viktig at dere etablerer et samarbeid med en bedrift som kan ta imot fangsten og som kan bearbeide og selge sjøpølseproduktene videre. Uten et slikt samarbeid kan dere ikke være med i prosjektet. Kopi av dette brevet er også sendt til noen aktuelle mottak.

Vi ønsker at dere svarer på dette brevet i samarbeid med bedriften som skal ta i mot fangsten og at selve fisket blir organisert i samarbeid med samme bedrift. Vi ber om at dere oppgir navn på bedriften, foretaksnummer og ansvarlig kontaktperson. Eventuelt behov for finansiell støtte fra virkemiddelapparatet (Innovasjon Norge (IN), Fiskeri og havbruksnæringsne forskningsfond (FHF), Fylkeskommunene (FK) eller andre) må søkes direkte til dem. Prosjektet dere inviteres til å delta i er satt i gang av FHF sitt program for lite utnyttede ressurser (LUR-programmet) og FHF kan være behjelpelig med informasjon om eventuell støtte.

Det første vi ønsker informasjon om er de områdene som er aktuelle for dere å fiske etter sjøpølse. Vi ønsker at dere setter ut trålfelt der dere vet at det er sjøpølse, eller dere forventer å få sjøpølse, på et kart. Vi ønsker også at dere setter opp linjer som avgrenser det største området dere kan tenke dere å fiske innenfor – maksimalt fiskeområde. Dette siste er viktig for å sikre at de deltagende fartøy ikke vil overlape hverandre i fisket. Når dere setter ut disse avmerkningene i et kart er det viktig at dere er klar over at dere vil bli tildelt kun 1/3-del av dette området når forsøksfisket starter opp. Dette gjøres for sikre at det ikke blir en overbeskatning av forekomstene av sjøpølse i området. Dette betyr også dere må sikre dere at et område som tilsvarer 1/3 av det maksimale området forventes å gi nok fangster til å gjennomføre det planlagte fisket. Det vil være fint om dere selv deler området inn i tre like store deler slik at prosjektet kan tildele ett av dem til dere. Dersom dere ønsker en annen form for teigdeling (flere mindre områder) så kan dere foreslå slike inndelinger. Vi ønsker at dere tar kontakt med regionale avdelinger av Fiskeridirektoratet for å avklare eventuelle konflikter med annen bruk eller fredning av de planlagte områdene som vil gjøre det vanskelig å få innvilget en tråltillatelse.

Vi ønsker også at dere angir forventede fangstrater i kg per hal, lengden av et standard hal, hvor mye dere forventer å fange gjennom sesongen og hvor lang sesong dere planlegger (start og

stoppdato – eller hele året). Disse opplysningene trenger ikke være så nøyaktige og dere vil ha full frihet til å endre sesong og forventede årsfangster etter som forsøket går frem.

Vi ønsker å få vite hvilken redskap dere vil bruke og hva slags bearbeiding av sjøpølsen dere vil gjøre om bord før levering. Videre ønsker vi å vite hva de planlagte sluttproduktene for eksport vil være. Dette for at vi skal kunne planlegge prøvetakingen av sjøpølsene. Vi må selvfølgelig også få vite navn, registreingsnummer, kjennetegn på fartøyet, navn på rederi og eier og foretaksnummer, telefonnummer og navn på båtfører under fisket. Videre vil vi vite hvilket mottak som skal føre sluttseddel (evt eget mottak) og hvilket salgslag som skal ha omsetningen av fangsten.

Vi vil behandle alle opplysninger vi får fra dere helt konfidensielt og opplysninger om planlagt virksomhet vil ikke bli gjort kjent for de øvrige deltagerne i prosjektet. Rapportering av fangstresultater fra de respektive områder vil bli gjort mest mulig anonymt og etter godkjenning av dere før rapporten utgis. Dette for å sikre de nødvendige foretningmessige forhold for videre utvikling av virksomheten. Opplysningene vil bli brukt i søknad til Fiskeridirektoratet om tråltillatelse.

Vi må på det nåværende tidspunkt ta forbehold om at reglene for merkeregistrerte fartøy i fiske og om at båtfører er innført i fiskarmantallet kan sette begrensinger for deltagelse i prosjektet. Eventuell dispensasjon er til vurdering i Fiskeridirektoratet.

Vi gjør oppmerksom på at fartøyene vil bli pålagt å ta prøver fra fangsten og å gjennomføre prøvehal i nærmere angitte posisjoner innenfor hele området gjennom sesongen. Prosjektledelsen vil også forbeholde seg retten til å ekskludere fartøy fra prosjektet dersom vilkårene ikke følges. Eventuelt tap av tråltillatelse vil vurderes særskilt av Fiskeridirektoratet.

Dersom dere ønsker ytterligere opplysninger kan dere kontakte undertegnede på tlf 900 84 699. Vi håper dere kan svare på våre spørsmål innen utgangen av juli – selv om det er ferietid. Vi ønsker å sende søknad om tråltillatelse til Fiskeridirektoratet i begynnelsen av august og håper at et fiske kan starte fra 1. september. Dersom dere ønsker senere oppstart vil dette være i orden. Vi vil ta kontakt med dere etter at vi har mottatt svar fra dere for å avtale videre detaljer og for å informere dere fullt ut før vi går videre med søknader og vider arbeid i prosjektet.

Vennlig hilsen

Knut Sunnanå  
Seniorforsker

Vedlegg: Faktaark om sjøpølsefisket.  
Adresseliste for mottakere og kopimottakere av dette brevet

# Vedlegg 16

## Nasjonalt forsøksfiske etter sjøpølse *Stichopus tremulus*

### organisering, ressurskartlegging og biologiske undersøkelser.

Det er interesse for å starte trålfiske etter rød sjøpølse på flere steder langs kysten og et slikt fiske vil kreve tillatelse til tråling innenfor områder der det i dag ikke er tillatt å tråle. Det har vært gjennomført flere prosjekter der ressursgrunnlaget er blitt undersøkt gjennom begrensede trålforsk.

For at et forsøksfiske skal kunne startes opp er det en forutsetning at all fangst bearbeides og leveres, og at produktene blir solgt videre i markedet. Dette krever et visst volum av fangstene og at det blir avsatt tilstrekkelig store områder per fartøy til at det lar seg gjøre å fange et tilstrekkelig kvantum.

Fiskerne skal få betaling for råstoffet/produktene som de leverer og gjennom forsøksfiske vil en kartlegge mulighetene for lønnsom fangst. Oppstart av forsøksfiske i et område er avhengig av at deltagerne i forsøksfisket har et opplegg for bearbeiding og mottak som er etablert. Etablering av slik bearbeiding og mottak av produktene er den enkelte fisker og mottak sitt ansvar.

#### Mål med forsøksfisket

- Identifisere mulige geografiske områder for høsting av sjøpølse og sette ut fangstposisjoner for kommersiell tråling og vitenskapelig kontroll.
- Kartlegge ressursene gjennom et styrt forsøksfiske hvor fartøyene, i tillegg til å drive kommersiell virksomhet, representerer en referanseflåte for HI.
- Utprøving, tilpasning og utvikling av redskaper som både er ressurs- og miljøvennlig.
- Utvikling av metoder/teknologi for fangsbehandling og teknologi for ”sløying” i samarbeid med mottakene.
- Bygge opp biologisk/økologisk kunnskap om sjøpølse ved å samordne forsøksfisket med HI sin ordinære toktvirksomhet i de samme områdene og utarbeide forvaltningsråd basert på de innsamlede data.

Siden en i dag ikke har eksakt kunnskap hvor sjøpølser er utbredd er det viktig at en ikke begrenser fangstområdene før en har mer kunnskaper om dette. Forsøksfisket vil imidlertid ikke bli gjennomført i områder med spesielle fredningstiltak eller konfliktområder (brukskonflikter). Fiskerne som deltar i fiske er selv ansvarlig for å utøve fiske innenfor gjeldene regelverk for de ulike fangstområdene.

Ved oppstart av forsøksfiske for hvert enkelt fartøy vil det bli søkt om trål-tillatelse til Fiskeridirektoratet. Fartøyet skal da, i samarbeid med regional avdeling av Fiskeridirektoratet, mottaksanlegg, Lur-programmet og HI, ha identifisert et sett med posisjoner der det er ønskelig å gjennomføre tråling. Slike posisjoner kan være hentet fra lokal kunnskap, kjente rekefelt, antatt gode felt basert på bunnforhold eller ut fra ønske om undersøkelse av nye områder. Hvert felt, som kan inneholde flere posisjoner, vil bli avgrenset av geografiske koordinater og det vil bli søkt om tillatelse til å tråle innenfor de angitte geografiske koordinater.

UTKAST

Forsøksfisket er tenkt gjennomført med det trålredskap det enkelte fartøy selv ønsker å bruke, det være seg tilpasset/ombygd krepsetrål, tilpasset bomtrål for mindre fartøyer (forsøk under gjennomføring) og tilpasset kystreketrål. Alternative redskap som kan bli testet ut i løpet av forsøksfisket er nyutviklet spesialtrål, fiskeslede og redskap basert på airlift. HI sin forskningsgruppe på fangstredskaper vil være involvert i slik utvikling.

Primært tar en sikte på å utvikle et direkte fiske etter sjøpølse, men det vil være anledning til å ta vare på bifangst av andre arter for levering. Bifangst må likevel ikke overskride mengden sjøpølse (dvs bifangst må ikke overskride 50% av totalfangsten)

I det direkte forsøksfisket etter sjøpølse skal fartøyene fiske innenfor de angitte geografiske koordinater som er fastsatt i tråltillatelsen. I oppstarten av forsøksfisket vil det ikke være begrensinger på sesong, dvs fartøyene kan selv bestemme når fisket starter og når det slutter. Dersom et fartøy er gitt tillatelse til å fiske innenfor flere, atskilte områder kan fartøyet selv bestemme hvor det vil fiske innenfor disse områdene.

Da det er gjort lite biologiske undersøkelser av sjøpølse i Norge vil Havforsknings-instituttet, parallelt med det kommersielle forsøket, starte innsamling av data for å øke kunnskapsgrunnlaget om biologiske nøkkelfaktorer, bestandsstørrelse, fangsttetthet, sesong- og årstidsvariasjoner, bifangst, m.m. Dette vil innebære at fartøyene pålegges å gjennomføre faste tråltrekk i nærmere avtalte posisjoner gjennom sesongen, for eksempel en gang i uken. Fra disse halene skal det tas omfattende prøver. Videre vil fartøyene bli pålagt å tråle minst tre ganger gjennom sesongen i nærmere utpekte områder som ikke omfattes av det kommersielle forsøksfisket. Også her skal det tas omfattende prøver.


















I tillegg til slike spesielle hal som nevnt ovenfor har båtene i forsøksperioden plikt til å registrere alle fangsdata i egne skjema etter opplegg fra Havforskningsinstituttet. Det er viktig å få kartlagt områder, dyp, fangstkvantum og bifangst. I et direkte fiske etter sjøpølser, med stor maskevidde og lav tauehastighet (ca 1 knop) er bifangstmengden av fisk og yngel trolig liten. Det vil bli utarbeidet egne skjema som ivaretar fiskerimyndighetenes og den biologisk siden sitt informasjonsbehov. Det er viktig å jevnlig kontrollere også på feltene at datamengden på fangstskjemaene/fangstdagboka er i samråd med LUR- programmets mål og etter Fiskeridirektoratets sine krav.

Dersom båtene har ufullstendig rapportering, eller ikke fisker i henhold til vilkårene i tillatelsen, vil de miste løyve til å delta i forsøksfisket etter vurdering av prosjektledelsen. Prosjektledelsen vil bestå av en prosjektleder, en vitenskapelig leder og en styringsgruppe på inntil fem personer der mottaksanlegg og fiskere har en representant hver.

# UTKAST

## Vedlegg 17

 Eksterne mottakere

Kopi	U.off	Kortnavn	Navn	Adresse	Postnr	Poststed	Kontakt
		AR	<a href="#">Andre Roald</a>		6050	Valderøya	
		FM	<a href="#">Frank Midtbø</a>	Immerstein	4380	Hauge I Dalane	
		HB	<a href="#">Halgeir Bremnes</a>		7260	Sistranda	
		HSJ	<a href="#">Harald Stordal Jensen</a>	Rundhaugen 27	8023	Bodø	
		JKB	<a href="#">Jan Kåre Brunvoll</a>	Vannatun	9135	Vannvåg	
		JRS	<a href="#">Jan Roar Storesund</a>	Smeavegen 4	4276	Vedavågen	
		RJ	<a href="#">Robin Juliussen</a>	Klubbukta	9620	Kvalsund	
		RH	<a href="#">Roger Hammerø</a>	Djupdalvn 17	6411	Molde	
		TG	<a href="#">Tormund Grimstad</a>		6050	Valderøya	
		Bo Ska	<a href="#">Bodø Skalldyr AS</a>	Langstranda 1 B	8003	Bodø	Rolf Oppsahl
		No In Ma	<a href="#">Nordic Intermaritim</a>	Postboks 395	9189	Skjervøy	Sten Karlsen
		SuSan	<a href="#">Su San Norway</a>		7270	Dyrvik	John Morten Beyer-Ari
		Aal Fish	<a href="#">Aalesundfisk</a>	Postboks 2021 Skarbøvik	6028	Ålesund	Lars LOvund

 Interne mottakere

Rest. Kopi U.off Navn Adm.enh. Avsk.måte Avskr.dato Avskr.av

# Vedlegg 18

## **Rød sjøpølse (*Stichopus tremulus*)**

Sjøpølser er dyr som høster biologisk materiale i økosystemet og finnes i til dels betydelig antall på egnede lokaliteter langs kysten. Det finnes en rekke arter av sjøpølse langs kysten og flere av disse kan være aktuelle for kommersiell utnytting. Foreløpig synes det som om rødpoelse (*Stichopus tremulus*) er den arten som peker seg ut for høsting. Denne er relativt lik arter som allerede finnes i de tradisjonelle markedene for sjøpølse, spesielt i Kina.

## **Ressurs og fangstmuligheter**

Høsting for kommersiell omsetning av sjøpølser er ikke enda en aktivitet som trenger forvaltningsmessig regulering, men vil snart kunne bli det. Det er en betydelig interesse for å starte opp fangsting basert på trål eller tauet ramme/ slede på lokaliteter langs kysten, for en stor del innenfor grunnlinjen. Ofte vil disse lokalitetene være rekefelt, noen av dem vil være stengt for tråling som følge av restriksjoner på bifangst i rekefisket. Ressursmessig status for den norske rødpoelsa er ikke dokumentert. Kunnskap om viktige bestandsparametre og artens biologi er mangelfull.

## **Fangst og -behandling**

Ved tradisjonell reke- og krepsetrålning får båtene ofte stor bifangst av rødpoelse. Hvert individ skal sløyes og tarmen skal ut. Koking bør skje raskt etter opptak for å bevare kvaliteten. Hele kroppen til rødpoelsa blir utnyttet. Rødpølser blir omsatt både som tørket, fersk, i pilleform. Tørkede rødpølser er trolig den viktigste produktvarianten. I Østen blir rødpølser soltørket. Rødpølsene er svært rike på proteiner, vitaminer, mineraler og blir ofte konsumert ut i fra sin helsemessige effekt.

## **Markedspotensial**

Markedet etterspør kokte og tørkede rødpølser. Sorteringssystemet for tørkede rødpølser kan sammenlignes med det vi har på tørrfisk, noen sorteringer prises ekstremt høyt – opp mot NOK 5000 pr kg. Slike høyprisprodukter er trolig helseprodukter, 20 rødpølse arter blir omsatt i det kinesiske markedet. Kun noen få arter blir karakterisert som eksklusive arter og oppnår de høye prisene.

## **Hva er gjort?**

Det har vært gjennomført forsøksfiske etter rødpølse i Nordland, Møre og Romsdal, Hordaland og Rogaland både med en sledelignende tauet redskap og med modifisert krepsetrål. Fangstratene indikeres å være tilfredstillende, men en del av forsøkene var ikke vellykkede med tanke på evaluering av fangstrate. Rødpølse fra disse forsøkene ble videreforedlet og testet ut i det kinesiske markedet. Dette har ført til at det er interesse for å gå videre med kommersiell virksomhet rundt fangsting av rødpølse på en del av de undersøkte områdene.

## **Tiltak**

LUR-programmet i Fiskeri og havbruksnæringens Forskningsfond ønsker at Havforskningsinstituttet skal utarbeide to forslag til prosjekter; ett på forsøksfiske og ett på innsamling av data for bestandsvurdering og overvåking. Samtidig skal det utarbeides et forslag til forvaltningsplan basert på et føre var prisnipp som skal gjelde i oppstarten av høsting av sjøpølse. Fiskere som utøver høsting vil bli pålagt å samle inn data fra fisket og foreta biologisk prøvetaking etter nærmere instruksjoner. En forutsetning for videre utviklingsarbeid er at det kan legges fram realistiske produktkalkyler som kan sannsynliggjøre grunnlag for kommersiell produksjon. LUR-programmet vil prioritere utviklingsprosjekter som har som mål å løse flaskehalsen i verdikjeden.

# Vedlegg 19

## Strategi for utnyttelse av rød sjøpølse (*Stichopus tremulus*)

### Forvaltning, ressurskartlegging og biologiske undersøkelser i et nasjonalt forsøksfiske etter sjøpølse

Det er interesse for å starte trålfiske etter rød sjøpølse på flere steder langs kysten og et slikt fiske vil kreve tillatelse til tråling innenfor områder der det i dag ikke er tillatt å tråle. Det har vært gjennomført flere prosjekter der ressursgrunnlaget er blitt undersøkt gjennom begrensede trålforsøk. Resultatene fra disse er lovende og sjøpølsen har blitt bearbeidet og eksportert i testpartier til flere markeder i Østen.

For å kunne forvalte et slikt fiske vil det være avgjørende å ha en viss minimumskunnskap om sjøpølsas utbredelse og mengde. Slik kunnskap kan best skaffes gjennom innsamling av data fra fiske og det er derfor ønskelig å sette i gang et nasjonalt forsøksfiske som en oppstart av en fremtidig kommersiell aktivitet på dette området.

For at et forsøksfiske skal kunne startes opp er det en forutsetning at all fangst leveres til mottak der den blir bearbeidet og produktene blir solgt videre i markedet. Dette krever et visst volum av fangstene og at det blir avsatt tilstrekkelig store områder per fartøy til at det lar seg gjøre å fange et nærmere antatt kvantum.

Innsamling av data av fiskere i kommersielle fiskerier har vist seg å være en effektiv form til å skaffe tilstrekkelige data til å forvalte de samme fiskeriene. Denne måten å forvalte fisket etter rød pølse vil bli utviklet gjennom organiseringen av forsøksfisket. Data som samles inn vil også bli stillet til disposisjon for videre forskning på sjøpølse av samarbeidende forskningsinstitusjoner.

Det er generelt ikke mye biologisk kunnskap om sjøpølse i norske farvann og det er ønskelig å få data fra fisket som kan gi økt kunnskap. Det vil i forbindelse med forsøksfisket også bli trålt med forskningsfartøy i på de samme områdene der det fangstes kommersielt. Dette vil bl.a. gi mulighet for å sammenligne ulike redskaper ved at forskningsfartøy bruker samme standard redskap på alle områder. Bruk av forskningsfartøy gir også muligheter for forskere fra samarbeidende institusjoner til å være med og samle data til egen forskning.

Informasjon som fremkommer fra forsøksfisket vil bli brukt til å utvikle videre en forvaltningsmodell for sjøpølse. Viktige parametere for forvaltningen vil være å fastsette minstemål, område- og tidsbegrensing, redskapsbegrensing og eventuell innsats- og kvotebegrensing.

### Bakgrunn og problemstilling

Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) sitt program for lite utnyttede resurser (LUR-programmet) har utarbeidet en strategi og handlingsplan for sjøpølse for perioden 2006 til 2010. Planen er utarbeidet av en arbeidsgruppe med representanter fra næringsaktører og LUR-programmet. Videre har Havforskningsinstituttet (HI) på oppdrag av LUR-programmet startet arbeid med å utvikle en forvaltningsmodell for utnyttelse av rød sjøpølse, *Stichopus tremulus*. Som en del av strategi og handlingsplanen og gjennom arbeidet med en slik forvaltningsmodell er det sett på behovet for å gjennomføre et prøvefiske etter rød pølse.

Utvikling av sjøpølse som næring er helt avhengig av at fiskerne får tillatelse til å drive et effektivt og langsiktig fiske etter sjøpølse i kystnære områder og i enkelte havområder.

Fra 2003 til 2005 er det gjennomført mindre utviklingsprosjekter for rødpølse i Nordland, Møre og Romsdal, Hordaland og Rogaland. I alle av de nevnte prosjekter er det gjennomført forsøksfiske og markedstest av rødpølse i Kina. Arbeidet har avdekket interessante fangst-, produksjons- og markedsmuligheter. Kineserne har gitt positive tilbakemeldinger på produktegenskapene til sjøpølsene og det er økende etterspørsel etter sjøpølse i det kinesiske markedet. For de mest ettertraktede artene er prisen høy. Det er imidlertid nødvendig å gjennomføre et mer langsiktig utviklingsarbeid, inklusiv forsøksfiske for å kartlegge bestanden, utvikle ressurs- og miljøvennlige redskaper, vurdere produksjonsprosesser og pris – og markedspotensiale.

Det tas sikte på å gjennomføre et kontrollert kommersielt forsøksfiske i nærmere utvalgte områder. Områdene vil bli valgt nær mulige mottak for sjøpølser og i første omgang lokalisert til Møre og Romsdal og Trøndelagsfylkene.

Fiskerne skal få betaling for råstoffet/produktene som de leverer og gjennom forsøksfiske vil en kartlegge mulighetene for lønnsom fangst. Ansvar for å etablere mottak og videre behandling av produktene ligger ikke inne i omsøkte prosjekt på forsøksfiske og oppstart av forsøksfiske i et område er dermed avhengig av at næringsaktører har et opplegg for mottak og videre behandling. Perspektivene for utvikling av foredling og marked er behandlet i ”Strategi og handlingsplan for sjøpølse” og tas ikke med her.

## **Mål med forsøksfisket**

Gjennom forsøksfisket ønsker en primært følgende:

- Identifisere mulige geografiske områder for høsting av sjøpølse og sette ut fangstposisjoner for kommersiell tråling og vitenskapelig kontroll.
- Kartlegge ressursene gjennom et styrt forsøksfiske hvor fartøyene, i tillegg til å drive kommersiell virksomhet, representerer en referanseflåte for Havforskningsinstituttet.
- Utprøving, tilpasning og utvikling av redskaper som både er ressurs- og miljøvennlig.
- Utvikling av metoder/teknologi for fangsbehandling og teknologi for ”sløyning” i samarbeid med mottakene.
- Bygge opp biologisk/økologisk kunnskap om sjøpølse ved å samordne forsøksfisket med HI sin ordinære toktvirksomhet i de samme områdene og utarbeide forvaltningsråd basert på de innsamlede data.

## **Omfang, tidsperiode og geografisk område**

Prosjektet har etablert avtale med 5 fartøy som har avtale om mottak av sjøpølse. Prosessen med å legge til rette for de fartøy som er aktuelle vil bli samordnet med LUR-programmets virksomhet for næringsutvikling på sjøpølse. LUR-programmet ønsker at de utvalgte områdene skal ligge i Møre og Romsdal og Trøndelagsfylkene. Disse fylkene vil bli prioritert i første del av forsøksperioden på bakgrunn av at de allerede er involvert i utnyttelse av sjøpølser. Dersom det av ressursmessig, kvantummessige eller økonomiske årsaker er behov for å utvide eller avgrense fangstområdene i løpet planperioden, vil dette bli fortløpende vurdert.

Forsøksfisket etter rød sjøpølse bør ha en varighet på 5 år (minimum 3 år). Det er et mål å få etablert et regulært fiske i løpet av denne perioden. Dersom ressurs situasjonen synes god, at fangstredskapene er akseptable og at en har lykket med introdusere sjøpølser i markedet bør



en vurdere muligheter for opptrapping av fiske med flere båter og/eller forsøksfiske i nye områder. Da det er registrert til dels betydelige mengder sjøpølse i enkelte havområder som bl.a. Nordsjøen og Barentshavet, kan det bli aktuelt å gjøre forsøk også i disse områdene. Det er viktig at næringsaktørene, LUR-programmet, Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet i fellesskap evaluerer ordninga etter hvert forsøksår. Dette for å avdekke om det er forhold som kan forbedres eller endres for samlet sett å oppnå et mer optimalt resultat.

Siden en i dag ikke har eksakt kunnskap hvor sjøpølser er utbredd er det viktig at en ikke begrenser fangstområdene før en har mer kunnskaper om dette. Forsøksfisket vil imidlertid ikke bli gjennomført i områder med spesielle freningstiltak eller konfliktområder (brukskonflikter). Fiskerne som deltar i fiske er selv ansvarlig for å utøve fiske innenfor gjeldene regelverk for de ulike fangstområdene.

Ved oppstart av forsøksfiske for hvert enkelt fartøy vil det bli søkt om trål-tillatelse til Fiskeridirektoratet. Fartøyet skal da, i samarbeid med regional avdeling av Fiskeridirektoratet, mottaksanlegg, Lur-programmet og HI, ha identifisert et sett med posisjoner der det er ønskelig å gjennomføre tråling. Slike posisjoner kan være hentet fra lokal kunnskap, kjente rekefelt, antatt gode felt basert på bunnforhold eller ut fra ønske om undersøkelse av nye områder. Hvert felt, som kan inneholde flere posisjoner, vil bli avgrenset av geografiske koordinater og det vil bli søkt om tillatelse til å tråle innenfor de angitte geografiske koordinater. Koordinatene for hvert område vil være satt ut i kart som skal følge tillatelsen.

Ut fra et ønske om å sikre seg mot overbeskatning i oppstartfasen, da kjennskapen til tetthet og mulig bærekraftig uttak er liten, vil ca 2/3 av de identifiserte feltene ikke bli utnyttet kommersielt. På disse feltene vil det likevel bli gjennomført prøvehal med innsamling av vitenskapelige data for sammenligning med feltene som høstes. Slike prøvehal utføres tre ganger i året etter nærmere angivelse fra prosjektet.

## **Redskap**

Forsøksfisket er tenkt gjennomført med krepsetrål med minste maskevidde i posen på 70mm.

Flere utviklingsprosjekter har testet ut alternative redskaper som fisker mer selektivt på rødpølsa. Målet med LUR-programets satsing på sjøpølse er bl.a. å videreføre dette arbeidet og utvikle spesialredskaper som optimaliserer fangster av sjøpølse, som gir minimal bifangst og som er skånsom mot bunnfaunaen. Alternative redskap som kan bli testet ut i løpet av forsøksfisket er tilpasset/ombygd krepsetrål, tilpasset bomtrål for mindre fartøyer (forsøk under gjennomføring), tilpasset kystreke-trål, nyutviklet spesialtrål, fiskeslede og redskap basert på airlift. HI sin forskningsgruppe på fangstredskaper vil være involvert i slik utvikling og det vil bli fremmet søknad til Fiskeridirektoratet om å ta disse redskapene i bruk dersom dette blir aktuelt.

For å kalibrere fartøyene opp mot hverandre og for å skaffe vitenskapelig, sammenlignbare data vil det bli etablert standard prøvehal under HI sitt kysttokt som går seint på høsten. Det vil da bli brukt en rammeslede med bunnkjetting og oppsamlingsnett (type Agassis rammetrål). Denne er ca 6m bred og 0.6m høy og vil bli tauet med ca 1knop. Et slikt nett av stasjoner vil ble forsøkt etablert høsten 2006 på feltene nord for Stadt.

## Gjennomføring av fiske

Primært tar en sikte på å utvikle et direkte fiske etter sjøpølse, men i løpet av planperioden kan det også være aktuelt å utnytte arten som bifangst i tradisjonelt reke – og krepsfiske.

I det direkte forsøksfisket etter sjøpølse skal fartøyene fiske innenfor de angitte geografiske koordinater som er fastsatt i tråltillatelsen og etter nærmere tildelte områder fra Havforskningsinstituttet. I oppstarten av forsøksfisket vil det ikke være begrensinger på sesong, dvs fartøyene kan selv bestemme når fisket starter og når det slutter. Dersom et fartøy er gitt tillatelse til å fiske innenfor flere, atskilte områder kan fartøyet selv bestemme hvor det vil fiske innenfor disse områdene.

Da det er gjort lite biologiske undersøkelser av sjøpølse i Norge vil Havforsknings-instituttet, parallelt med det kommersielle forsøket, starte innsamling av data for å øke kunnskapsgrunnlaget om biologiske nøkkelfaktorer, bestandsstørrelse, fangsttetthet, sesong- og årstidsvariasjoner, bifangst, m.m. Dette vil innebære at fartøyene pålegges å gjennomføre faste tråltrekk i nærmere avtalte posisjoner gjennom sesongen, for eksempel en gang i uken. Fra disse halene skal det tas omfattende prøver. Videre vil fartøyene bli pålagt å tråle minst tre ganger gjennom sesongen i nærmere utpekte områder som ikke omfattes av det kommersielle forsøksfisket. Også her skal det tas omfattende prøver.

I tillegg til slike spesielle hal som nevnt ovenfor har båtene i forsøksperioden plikt til å registrere alle fangsdata i egne skjema etter opplegg fra Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet. Det er viktig å få kartlagt områder, dyp, fangstkvantum og bifangst. I et direkte fiske etter sjøpølser, med stor maskevidde og lav tauehastighet (ca 1 knop) er bifangstmengden av fisk og yngel trolig liten. Det vil bli utarbeidet egne skjema som ivaretar fiskerimyndighetenes og den biologisk siden sitt informasjonsbehov. Det er viktig å jevnlig kontrollere også på feltene at datamengden på fangstskjemaene/fangstdagboka er i samråd med LUR- programmets mål og etter Fiskeridirektoratets sine krav. Dersom båtene har ufullstendig rapportering, vil de miste løyve til å delta i forsøksfisket.

Foruten kartlegging av ressursen er utvikling og tilpasning av fangstredskaper en av de viktigste utfordringer/tiltak med forsøksprosjektet. Dette gjelder spesielt optimalisering av kvalitet ved fangst og lagring ombord, påvirkning av bunnfaunaen og utfordringer knyttet til bifangst. Utfordringer med utvikling av redskap vil omfatte utvikling/tilpasning av ulike tråltyper og/eller eget fangstredskap. For å gjennomføre denne delen av forsøksfisket vil det bli utarbeidet en egen plan fra forskningsgruppen for fangstforskning ved HI.

I første fase av forsøksfisket er det valgt fire fartøy som alle kan levere til mottak på Frøya og ett fartøy som vil levere til eget mottak i Rekdal. Fra de øvrige mulige områdene er det positiv interesse, men så lang er det ikke konkrete avtaler mellom fartøy og mottak.

De områdene som er valgt fordeler seg sør og nord for Frøya, fra Runde på Sunnmøre til Folla i Nord-Trøndelag. Siden det er fem fartøy med i denne første fasen er det naturlig at ett fartøy fisker i sør, to fartøy fisker sentralt og to fartøy fisker i nord. Det er også valgt ut et område nær Frøya (ved Melstein fyr) der alle fartøyene kan fiske etter et nærmere oppsatt forsøks-skjema.

Området er delt inn etter Fiskeridirektoratets område-lokalitet-system og enkelte lokaliteter er delt inn i under-lokaliteter. På kart som er vist i vedlegg A1 er det tegnet inn de områdene som antas å være gode felt for rødpølse og med angivelse av hvilke områder de respektive

fartøyene vil starte tråling (X). Eventuell endring av område kan bare skje etter avtale med prosjektledelsen. De øvrige områdene vil være referanseområder som vil bli trålt tre ganger i året og fulgt opp med vitenskapelig tråling etter et eget opplegg fra prosjektledelsen. I vedlegg A2 er det gitt en tabell med navn, forkortelse og angivelse av hvem som har hvert område enten som hovedområde eller som avlastingsområde, og hvilke områder som er ledig.

I vedlegg B er det gitt et skjema for hvert fartøy/rederi som skal delta i forsøksfisket, der det også er angitt i hvilket område det enkelte fartøy skal fiske.

Det forutsettes at fartøyene fører fangst dagbok etter gjeldende regler for de respektive fartøyene. I tillegg skal det føres eget skjema for vitenskapelig registrering av fangsten på alle trålhalene og for omfattende prøvetaking på noen utvalgte trålhal. Slike skjema vil bli utarbeidet før forsøkene starter.

## **Prosjektledelse**

LUR- programmet har det overordnede ansvaret for å administrere og evaluere forsøksfisket gjennom prosjektet Lite utnyttede kystnære ressurser (LUR). Programmet vil ha en proaktiv rolle og har en løpende oppfølging av alle aktiviteter, av de deltakende aktører, av ulike finansieringskilder, samarbeid med Havforskningsinstituttet og i forhold til myndighetene som er involvert i utviklingsprosessen. En av de viktigste oppgavene blir å følge opp forsøksfiske, evaluere resultat og påse at strategiene og ulike tiltak i utviklingsarbeidet er i samsvar med planen for sjøpølse og myndighetenes krav.

Prosjektet Lite utnyttede kystnære ressurser (LUR) ledes av Frank Jakobsen og prosjektansvarlig for forsøksfiskeprosjektet og det vitenskapelige opplegget med innsamling av data og gjennomføring av beregninger og rapportering vil være Knut Sunnanå ved HI. Dag Furevik ved HI vil få ansvar for utprøving av de forskjellige redskapstyper og dette vil bli beskrevet i et eget redskapsutviklingsprosjekt.

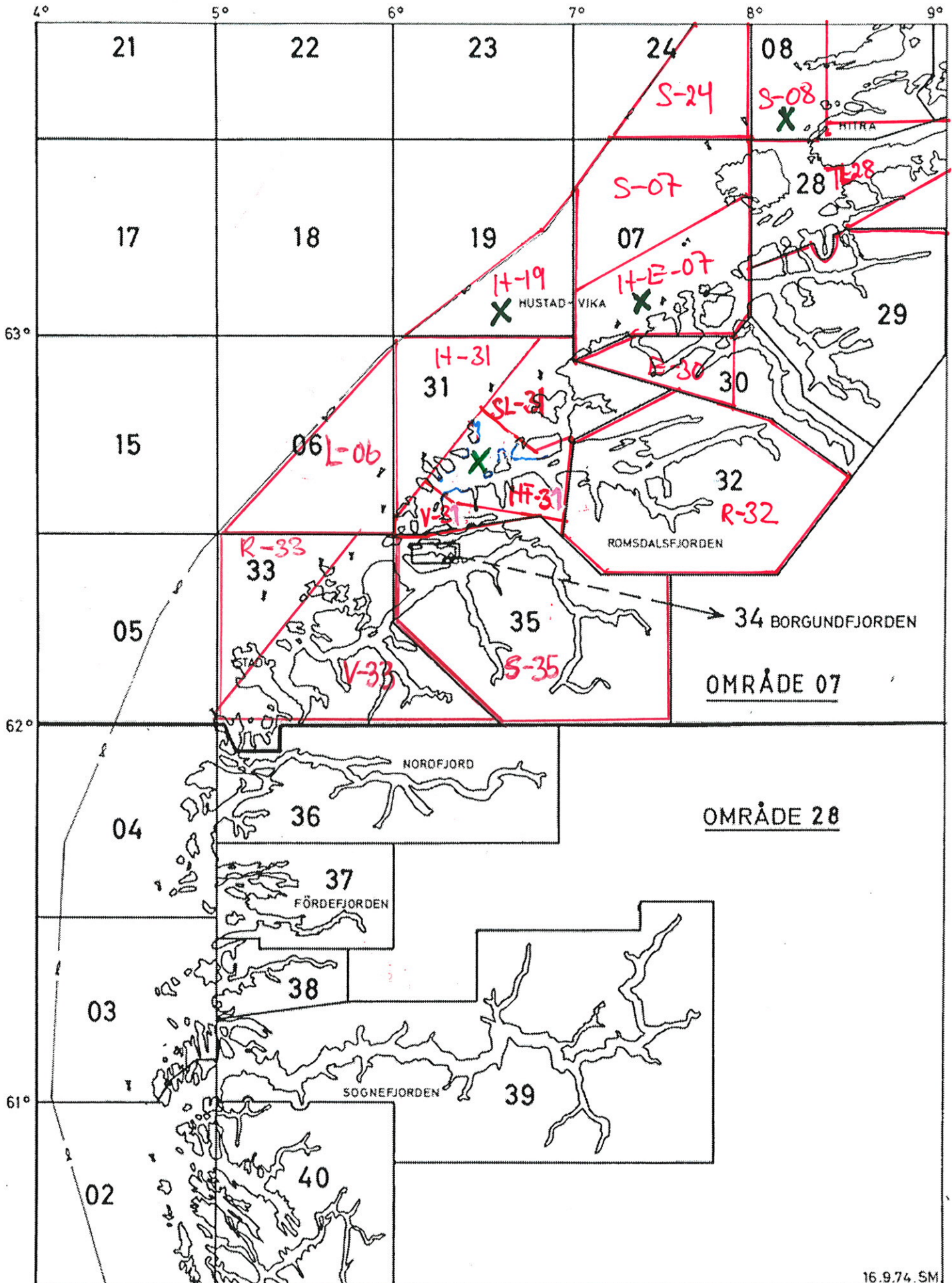
Det oppnevnes en styringsgruppe bestående av en representant for LUR-programmet, en fra Fiskeridirektoratet, en fra mottaksanleggene og en fra fiskerne til å følge opp prosjektet og foreta løpende evaluering.

Prosjektet vil samarbeide med andre institusjoner som også arbeider med sjøpølse og data fra prosjektet vil være fritt tilgjengelig for alle samarbeidspartnere, inklusive næringsaktører.

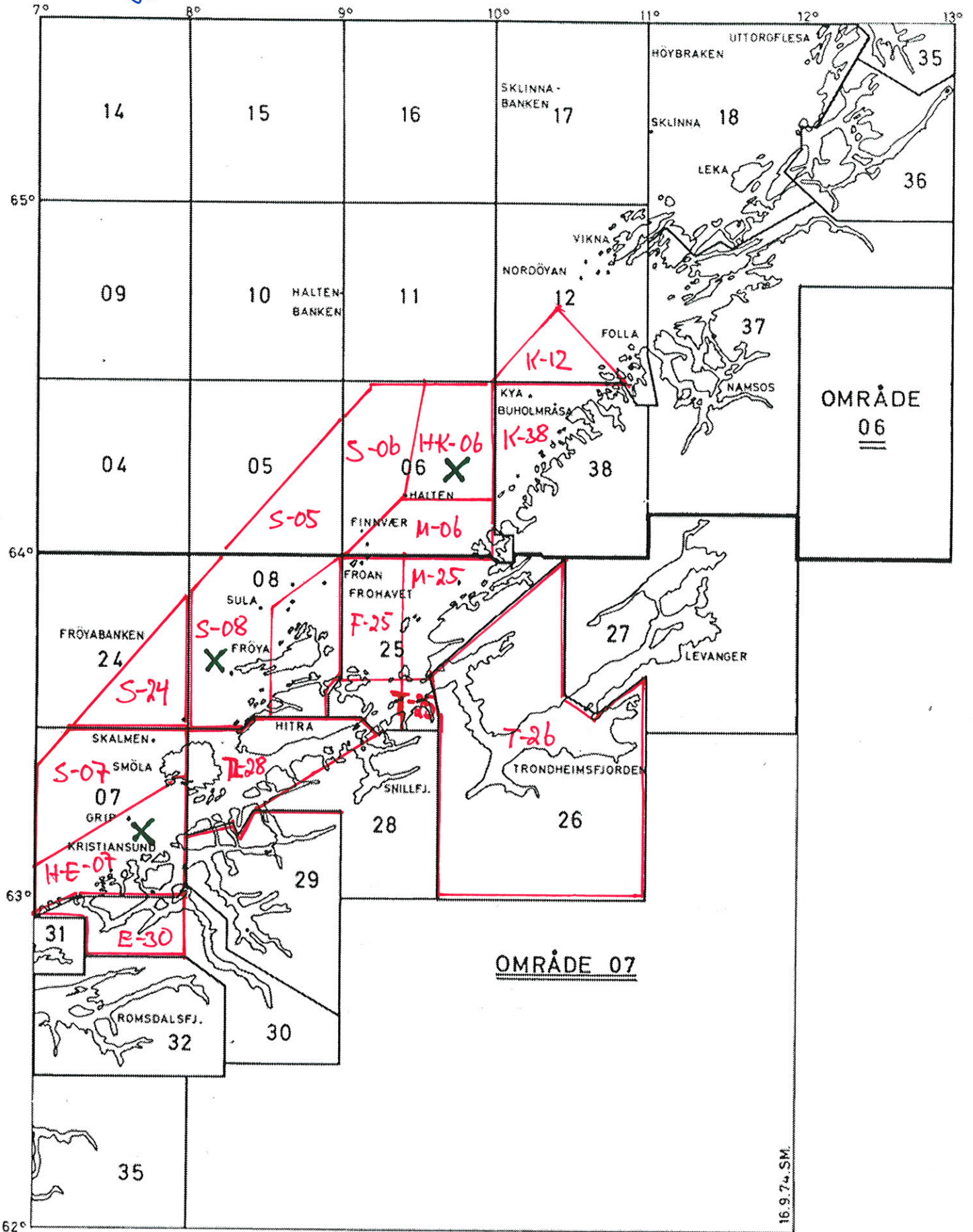
Tromsø, 8. desember 2006

Knut Sunnanå  
(sign.)

# Vedlegg A1: Kart sør



# Vedlegg A1: Kart nord



Vedlegg A2: Tabell som viser navn på områder og ferdeling av hver enkelt fiskers hoved områder oog reserveområder. Tabellen viser også fellesområder til bruk under forsøk og i tilfelle dårlig vær.

Hav- eller fjordområde	Område	Lokalitet	Kode	Brukes av / Hoved (H) eller reserve (R)
Runde	07	33	R-33	
Vartdalsfjorden	07	33	V-33	Bjerkevoll (R)
Storfjorden	07	35	S-35	Felles
Vigra fjorden	07	31	V-31	Bjerkevoll (H)
Hustadvika	07	31	H-31	Molnes/Sjong (R)
Harøyfjorden	07	31	HF-31	Bjerkevoll ®
Saltsteinsleia	07	31	SL-31	Roald (R)
Romsdalsfjorden	07	32	R-32	Felles
Hustadvika	07	19	H-19	Molnes/Sjong (H)
Suladjupet	07	07	S-07	Molnes/Sjong (R)
Hustadvika-Edøya	07	07	H-E-07	Roald (H)
Eidefjorden	07	30	E-30	Roald (R)
Trondheimsleia	07	28	TL-28	Felles / Dårlig vær
Suladjupet	07	24	S-24	
Suladjupet	07	08	S-08	Bremnes (H)
Frohavet	07	25	F-25	Bremnes (R)
Trondheimsleia	07	25	TL-25	Bremnes (R)
Trondheimsfjorden	07	26	T-26	Felles / Dårlig vær
Melstein	07	25	M-25	Felles
Suladjupet	06	05	S-05	
Suladjupet	06	06	S-06	Brunvoll (R)
Melstein	06	06	M-06	Felles
Halten-Kya	06	06	H-K-06	Brunvoll (H)
Kya	06	38	K-38	Brunvoll (R)
Kya	06	12	K-12	

Vedlegg B1

<b>Skjema for opplysning om fartøy, rederi og fiske</b>		
Fartøyets navn	Sjøhesten	
Kjennetegn i merkeregisteret		
Radiokallesignal		
Mobiltelefon ombord	901 58802	
Redskap	Krepsetrål m/ 70mm pose	
Fiskeområde	63°00N - 64°30N	S-08
Rederi	Biotrål AS	
Adresse	Sistranda	7260 Sistranda
Eier	Halgeir Bremnes	
Adresse	Sistranda	7260 Sistranda
Foretaksnummer	886 578 242	
Telefon	7244 8504	901 58802
E-post adresse	<a href="mailto:biotraal@online.no">biotraal@online.no</a>	<a href="mailto:halgeir@epost.no">halgeir@epost.no</a>
Båtførers navn	Halgeir Bremnes	Jan W Bremnes
Adresse		
Telefon	901 58802	976 08145
E-post adresse		
Mottak for fangst	Frøya Fryseri AS	Su San Norway AS
Adresse	7270 Dyrvik	7270 Dyrvik
Telefon	72 44 73 63	41 46 20 91
E-post adresse	<a href="mailto:nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no">nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no</a>	<a href="mailto:jmba@interpublic.no">jmba@interpublic.no</a>
Fangstbearbeiding før levering		
Kommentarer	<p>Fartøy Sjøhesten søkes registrert i merkeregisteret.            Det kan bli aktuelt å bruke M/S Biotrål i en periode i startfasen med bakgrunn i godkjenning fra skipskontroll av Sjøhesten.</p>	

## Vedlegg B2

<b>Skjema for opplysning om fartøy, rederi og fiske</b>		
Fartøyets navn	M/S Madelen	
Kjennetegn i merkeregisteret	T-15-K	
Radiokallesignal	LM5309	
Mobiltelefon ombord		
Redskap	Krepsetrål m/ 70mm pose	
Fiskeområde	63°00N - 64°30 N	H-K-06
Rederi	Brunvoll Fisk	
Adresse	V/ Jan Kåre Brunvoll	9135 Vannvåg
Eier	Jan Kåre Brunvoll	
Adresse	Vannatun	9135 Vannvåg
Foretaksnummer	981 300 432	
Telefon	918 38457	
E-post adresse		
Båtførers navn	Jan Kåre Brunvoll	
Adresse		
Telefon		
E-post adresse		
Mottak for fangst	Frøya Fryseri AS	Su San Norway AS
Adresse	7270 Dyrvik	7270 Dyrvik
Telefon	72 44 73 63	41 46 20 91
E-post adresse	<a href="mailto:nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no">nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no</a>	<a href="mailto:jmba@interpublic.no">jmba@interpublic.no</a>
Fangstbearbeiding før Levering		
Kommentarer	Har søkt om utskifting til M/S Sheik, VA-60-S, LDEV	



Vedlegg B3

<b>Skjema for opplysning om fartøy, rederi og fiske</b>		
Fartøyets navn	Kamerat	
Kjennetegn i merkeregisteret	M-2-G	
Radiokallesignal		
Mobiltelefon ombord	91795823	
Redskap	Krepsetrål m/ 70mm pose	
Fiskeområde	62°30N - 64°00N	H-E-07
Rederi	Kamerat DA	
Adresse	6050 Valderøya	
Eier	Andre Stefan Roald	
Adresse	6050 Valderøya	
Foretaksnummer	887818622	
Telefon	91795823	
E-post adresse	andresroald@hotmail.com	
Båtførers navn	Andre Stefan Roald	
Adresse	6050 Valderøya	
Telefon	91795823	
E-post adresse	andresroald@hotmail.com	
Mottak for fangst	Frøya Fryseri AS	Su San Norway AS
Adresse	7270 Dyrvik	7270 Dyrvik
Telefon	72 44 73 63	41 46 20 91
E-post adresse	<a href="mailto:nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no">nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no</a>	<a href="mailto:jmba@interpublic.no">jmba@interpublic.no</a>
Fangstbearbeiding før levering		
Kommentarer		

## Vedlegg B4

<b>Skjema for opplysning om fartøy, rederi og fiske</b>		
Fartøyets navn	Guldringnes	
Kjennetegn i merkeregisteret	M 81 G	
Radiokallesignal	LKZZ	
Mobiltelefon ombord	902 30715	
Redskap		
Fiskeområde	62°30N - 64°00N	H-19
Rederi	Danor Trål AS	
Adresse	Demmevegen	6040 Vigra
Eier	Malvin Molnes	Knut Sjong
Adresse	6040 Vigra	6040 Vigra
Foretaksnummer	988 938 440	
Telefon		
E-post adresse	<a href="mailto:malvinm@adsl.no">malvinm@adsl.no</a>	
Båtførers navn	Malvin Molnes	Knut Sjong
Adresse	6040 Vigra	6040 Vigra
Telefon	922 66356	909 47623
E-post adresse	<a href="mailto:malvinm@adsl.no">malvinm@adsl.no</a>	
Mottak for fangst	Frøya Fryseri AS	Su San Norway AS
Adresse	7270 Dyrvik	7270 Dyrvik
Telefon	72 44 73 63	41 46 20 91
E-post adresse	<a href="mailto:nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no">nils.gunnar.larsen@froyanaeringspark.no</a>	<a href="mailto:jmba@interpublic.no">jmba@interpublic.no</a>
Fangstbearbeiding før levering		
Kommentarer		

## Vedlegg B5

<b>Skjema for opplysning om fartøy, rederi og fiske</b>		
Fartøyets navn	West Møy	
Kjennetegn i merkeregisteret	M 45 VS	
Radiokallesignal		
Mobiltelefon ombord	908 32 844	
Redskap	Krepsetrål m/ 70mm pose	
Fiskeområde	62°00N - 64°00N	HF-31
Rederi	West Trål DA	
Adresse		6395 Rekdal
Eier	Willy Bjerkevoll	Edmar Bjerkevoll
Adresse	6395 Rekdal	6395 Rekdal
Foretaksnummer	989 878 166	
Telefon	7118 1486	
E-post adresse	<a href="mailto:krabbe@xi.no">krabbe@xi.no</a>	
Båtførers navn	Willy Bjerkevoll / Bjørn A Blø	Bjørn Eddi Bjerkevoll
Adresse	6395 Rekdal	Ole Martin Sæheim
Telefon	908 32 844	
E-post adresse		
Mottak for fangst	Sanden Skjellprodukter ANS	West Trål DA
Adresse	6395 Rekdal	6395 Rekdal
Telefon	7118 1486	
E-post adresse	<a href="mailto:krabbe@xi.no">krabbe@xi.no</a>	
Fangstbearbeiding før Levering		
Kommentarer		

Fiskeridirektoratet  
Postboks 2009 Nordnes  
5817 Bergen

Deres ref: 06/3648

Vår ref: 2006/916

Tromsø 08.12.2006

Arkivnr. 332.9

Løpenr: 6733/2006

## **AD. SØKNAD OM TILLATELSE TIL FISKEFORSØK OG FANGST AV SJØPØLSE (STICHOPUS TREMULUS)**

Vi viser til tidligere innsendt søknad og møter i Fiskeridirektoratet der Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) sitt program for lite utnyttede ressurser (LUR-programmet) har orientert om forsøksfiske etter rød sjøpølse (*Stichopus tremulus*). Vi sender med dette en revidert søknad i samsvar med signaler gitt i brev av 16.11.06 fra Fiskeridirektoratet.

Et forsøksfiske vil foregå innenfor fiskerigrensen og til dels innenfor grunnlinjen og det er derfor nødvendig å innhente tillatelse til å tråle i disse områdene. Forsøksfisket vil bli organisert som to del-prosjekt under prosjektet Lite utnyttede kystnære ressurser (LUR) i regi av LUR-programmet der HI ved Knut Sunnanå vil være ansvarlig for gjennomføring av forsøksfiskeprosjektet som inkluderer de vitenskapelige vurderinger av fangstbarhet og bestandsutvikling gjennom forsøksperioden og det andre prosjektet vil være et redskapsutviklingsprosjekt ledet av avdeling for ansvarlig fiske ved Havforskningsinstituttet. Vedlagte dokumenter beskriver forsøksfiskeprosjektet og de tiltak som settes i verk for å sikre at forsøket oppfyller vitenskapelig anerkjente kriterier for oppstart av et slikt fiske.

Utvikling av sjøpølse som næring er helt avhengig av at fiskerne får tillatelse til å drive et effektivt og langsiktig fiske etter sjøpølse i kystnære områder og i enkelte havområder. Det tas sikte på å gjennomføre et kontrollert kommersielt forsøksfiske der det er en forutsetning at fiskerne har avtalt levering til mottak og at fiskerne skal få betaling for råstoffet/produktene som de leverer. Gjennom et slikt forsøksfiske vil en dermed få kartlagt mulighetene for lønnsom fangst. Målet er at fiske etter sjøpølse skal bli et alternativ og/eller supplement for deler av kystflåten og på sikt eventuelt også for utvalgte større fartøyer.

Det søkes derfor om tråltillatelse for de fiskere og fartøy som er angitt i prosjektbeskrivelsen i de områder som er angitt. Alle fartøy vil starte fisket med krepsetrål med minste maskevidde i trålposen på 70mm. Søknaden omfatter Halgeir Bremnes med fartøy Sjøhesten (se kommentarer i skjema) som vil fiske i Suladjupet i område 8, lokalitet 8; Jan Kåre Brunvoll med fartøy Madelen (se kommentarer i skjema) som vil fiske mellom Halten og Kya i område 8, lokalitet 6; Andre Roald med fartøy Kamerat som vil fiske fra Hustadvika til Edøya i område 7, lokalitet 7; Malvin Molnes/Knut Sjong med fartøy Guldringnes som vil fiske l på Hustadvika i område 7, lokalitet 19; og Willy Bjerkevoll med fartøy West Møy som vil fiske i Harøyfjorden i område 7, lokalitet 31.

Det søkes om tillatelse for ett år av gangen og fornyet søknad vil bli sendt for inntil fem år under forutsetning av at fartøyene deltar i prosjektet i hele perioden.

Det gjøres oppmerksom på at flere fiskere enn de fem som omfattes av denne søknaden har gitt uttrykk for interesse i å starte opp fiske. Det er ønskelig å utvide området for fiske både nordover og sørover og det vil derfor bli søkt om tråltillatelse for nye fiskere etter hvert dersom forsøksfisket viser at det er grunnlag for dette. Det antas at det i hele prosjektets løpetid kan være snakk om en aktivitet med max 10 fartøy fordelt langs kysten fra Rogaland til Troms. Prosjektet forutsettes å gå i fem år, men vil ha som mål å gi råd om videre kommersiell aktivitet allerede etter tre år og dette vil også inkludere en vurdering av antall deltagende fartøy i prosjektet.

Forsøksfisket forutsetter at det drives som et direktefiske etter sjøpølse, men at eventuell bifangst av fisk og skalldyr skal leveres. I perioder kan det tenkes at bifangst vil være større enn 50%, men fiskerne vil bli påbudt å endre fiskeplasser hvis dette vedvarer. Det er ønskelig å kunne inndra tillatelsen til å fiske dersom fiskerne ikke følger slike påbud eller viser liten vilje til å fiske sjøpølse.

Vi ber om at tråltillatelsen utstedes til de respektive fiskere/redere og at tillatelsen inneholder en spesifikk forpliktelse til å rette seg etter instruks fra prosjektledelsen om forhold som er beskrevet i prosjektbeskrivelsen, bl.a. angående føring av fangstskjema og innsamling av prøver og data. Det bør også presiseres at Havforskningsinstituttet tildeler områder hvor de enkelte fartøy skal fiske ut fra de vedlagte kart, og at endringer i tildelt område skal meldes til Fiskeridirektoratet. Dette inkluderer bl.a. at prosjektet vil organisere tråling på noen felles områder i begrensede perioder for vitenskapelige formål, tillate tråling på fellesområder under værhindring på de tildelte områder, og for prøvetaking på faste stasjoner satt ut innen alle områder.

Prosjektet ønsker å ha løpende kontakt med Fiskeridirektoratet og dette søkes etablert gjennom en styringsgruppe, slik som beskrevet i prosjektbeskrivelsen.

Vennlig hilsen

Knut Sunnanå  
Prosjektansvarlig

Alf Albrigtsen  
(sign.)  
Programstyreleder, LUR-programmet

Frank Jakobsen  
(sign.)  
Prosjektleder LUR

Vedlegg: Prosjektbeskrivelse med vedlegg

Kopi til:  
Su San Norway  
Halgeir Bremnes  
Jan Kåre Brunvoll  
Andre Roald  
Malvin Molnes  
Willy Bjerkevoll