

Foto: David Shale



som hann og deretter skifter kjønn og gyter som hunn. Alderen ved kjønnsskifte varierer med breddegraden. I Skagerrak lever dypvannsreken i relativt varmt vann, og den gjennomfører dermed livssyklusen raskt sammenlignet med bestander i mer nordlige farvann. Kjønnsskiftet foregår ved 1,5- til 2,5-årsalder i Skagerrak, men først ved 5-årsalder i Barentshavet. I Skagerrak utvikler også enkelte individer seg direkte til hunner uten først å reproducere som hanner. Andelen av disse såkalte primærhunnene er liten og varierer fra år til år.

Northern shrimp

The stock of northern shrimp in Skagerrak and the Norwegian Deep increased from 1988 to an all time high in 2004, but has since declined some. The stock is still considered to be at a stable and high level. Due to discontinuous survey time series, the assessment in 2006 was based primarily on fishery statistics (landings per unit effort). Landings in 2007 are advised to remain at the same level as in recent years, i.e. 14,000–15,000 tonnes annually.

Reke

Pandalus borealis

Familie: Pandalidae

Maks lengde: 18 cm

Levetid: Tre år på Fladengrunn, seks år i Norskerenna

Leve- og gyteområde: Nord-Atlanteneren

Gytedidspunkt: Oktober/november i Skagerrak/Norskerenna

Føde: Plankton, små bunndyr, døde plante- og dyrerester

Særtrekk: Reken blir født som hann og skifter kjønn til hunn etter å ha gytt som hann i én til to sesonger

Nøkkeltall:

KVOTERÅD:

Ikke over 14 000–15 000 tonn

SISTE ÅRS KVOTE, TOTAL OG NORSK:

15 600 og 8 530 tonn (2005). I 2006 har

Norge en kvote på 8 961 tonn

SISTE ÅRS FANGST, TOTAL OG NORSK:

13 716 og 8 507 tonn (2005)

NORSK FANGSTVERDI:

228 mill. kroner (2005)



Fakta om bestanden

Som navnet tilsier, trives dypvannsreken best på dypt vann, vanligvis dypere enn 70 m. Den er en kaldtvannsart som er utbredt på begge sider av Nord-Atlanteneren. Hos oss finnes den fra Skagerrak og nordover langs hele norskekysten til nord for Svalbard. Videre finnes den rundt Island og Jan Mayen, ved Grønland og langs østkysten av Canada. Dypvannsreke lever på leire- eller mudderholdig bunn, der den spiser små krepssdyr og børstemark samt næringsrikt mudder. Om natten stiger reken opp for å beite på dyreplankton. Selv er reken et viktig byttedyr for mange arter av bunnfisk, særlig torsk. I tillegg til vertikale vandrin-

ger, rapporterer rekefiskere i Skagerrak at hunnreke trekker inn på grunt vann under klekkingen av eggene i mars/april. Hunnen har da gått med de befruktete eggene festet til svømmeføttene på bakkroppen siden gyttingen i oktober/november. De nyklekte larvene flyter fritt i vannet i ca. tre måneder før de bunnslår. Reken skifter skall når den vokser og har derfor ingen harde strukturer som kan brukes til aldersavlesing. I Norskerenna/Skagerrak-bestanden kan man imidlertid identifisere de tre yngste årsklassene ut fra lengden på rekene, pga. lite overlapp i størrelsen.

3.5.8 SJØKREPS

Guldborg Søvik

guldborg.soevik@imr.no

► Status og råd

Havforskningsinstituttet har ikke eget sjøkrepsstokt i Skagerrak og Norskerenna, derfor brukes fangstraten fra fiskeriene for å vurdere bestandsutviklingen. Man tenker seg at forandringer i fangstraten reflekterer forandringer i bestandsnivået, men forandringene kan også skyldes økt fangbarhet, for eksempel pga. redskapsutvikling. Dermed er det vanskelig å si noe om den historiske utviklingen av sjøkrepsbestanden i Skagerrak (Figur 3.5.8.1). Økningen i

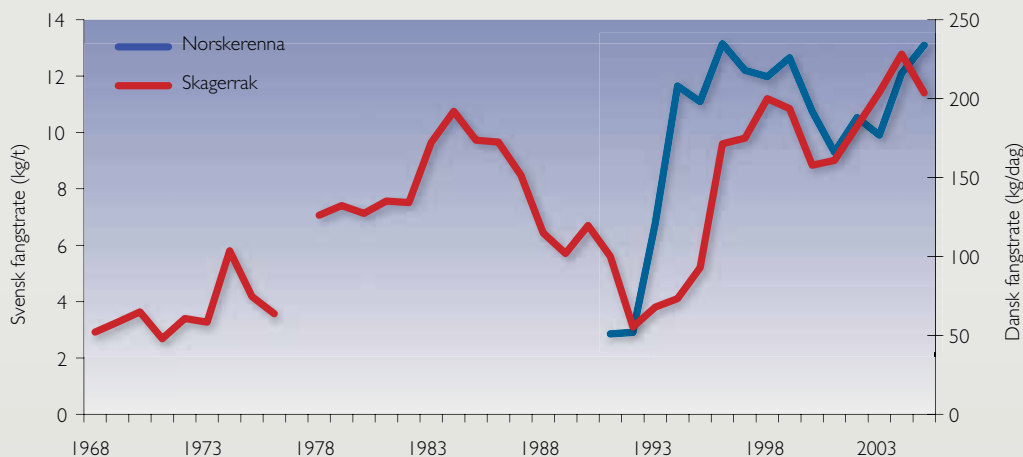
fangstraten i Norskerenna på begynnelsen av 1990-tallet skyldtes nok heller ikke en voksende bestand, men forandringer i den danske flåten.

Men de senere årene er nok de økende fangstratene et tegn på at sjøkrepsbestandene har vokst både i Norskerenna og i Skagerrak. Reproduksjon måles ikke direkte, men mengden småkreps som kastes på havet igjen under fisket, brukes som et grovt estimat på dette. Mye utkast i 1999 og 2000 viser seg som en høy fangstrate i 2004 og 2005. Andelen utkast har minnet de siste årene, noe som kan bety litt lavere fangster

i årene som kommer. Siden bestandene ser ut til å være stabile og ikke viser tegn på overbeskatning, konkluderer ICES med at sjøkrepsfisket er bærekraftig, men anbefaler ingen økning av dagens innsats.

Fiskeri

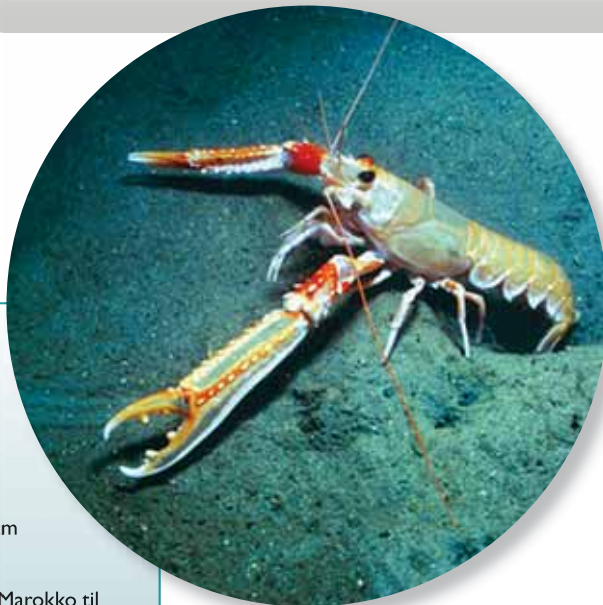
Sjøkrepsen er en av de mest verdifulle skalldyrartene i Nordøst-Atlanteneren. Bestanden i Skagerrak fiskes av Norge, Sverige og Danmark. Norge fisker ikke i Kattegat. Bestanden i Norskerenna fiskes av Norge og Danmark. I 2005 ble det landet 4 032 tonn sjøkreps fra Skagerrak og Kattegat, fra en kvote på 5 170 tonn. Fra



Figur 3.5.8.1

Fangstrate brukes som bestandsindeks for sjøkrepsbestanden i Skagerrak og Norskerenna. Skagerrak-dataene kommer fra svenske sjøkrepsstrålere i det østlige Skagerrak (landinger i kg per time), mens tallene fra Norskerenna kommer fra danske fartøyer (landinger i kg per dag).

Catch rate is used as an index for the Nephrops norvegicus stocks in Skagerrak and the Norwegian Deep. The Skagerrak-data are from Swedish Nephrops-trawlers (landings in kilo per hour), while the Norwegian Deep-data are from Danish vessels (landings in kilo per day).



Sjøkreps

Nephrops norvegicus

Andre norske navn:

Bokstavhummer,
keiserhummer

Familie: Nephropidae

Maks lengde: Opptil 25 cm

Levetid: Opptil 15 år

Leve- og gyteområde:

Nordøst-Atlanteren fra Marokko til det sørvestlige Barentshavet

Gytetidspunkt: Om sommeren

Føde: Rovdyr og åtsel

Særtrekk: Sjøkreps gjemmer seg i hulene sine på dagtid, og eggbærende hunner går sjelden ut. Fangstene er derfor størst ved solnedgang/soloppgang og domineres av hanner

Nøkkeltall:

KVOTERÅD: Skagerrak/Kattegat:

Nåværende høstingsnivå bør beholdes.
Norskerenna: Råd ikke gitt.

SISTE ÅRS KVOTE, TOTAL OG NORSK:

Totalkvote i Skagerrak/Kattegat (2005 og 2006): 5 170 tonn. Dansk kvote i norsk sone i Norskerenna (2005 og 2006): henholdsvis 1 000 og 1 300 tonn. Ingen norske kvoter på sjøkreps.

SISTE ÅRS FANGST: Skagerrak/Kattegat (2005): 4 032 tonn, norsk: 83 tonn (fra Skagerrak). I Norskerenna (2005): 1 117 tonn, norsk: 132 tonn.

NORSK FANGSTVERDI:

Ca. 17 500 mill. kroner (foreløpige tall for 2006)

Norskerenna ble det landet 1 117 tonn. Det norske sjøkrepsfiske reguleres av konsepsjons- og utøvelsesforskriftene. De norske landingene fra Skagerrak har minnet jevnt siden 1999 og utgjorde bare 83 tonn i 2005 (Figur 3.5.8.2). Foreløpige tall t.o.m. september 2006 er 58 tonn. En tilsvarende trend i Norskerenna ble snudd til oppgang i 2005, med 132 tonn landet. Foreløpige tall for 2006 er 72 tonn. Sjøkreps fiskes både med teiner og sjøkrepsstrål. En del tas også som bifangst i rekestrål. Langs kysten fra Sogn til Trøndelag har det utviklet seg et norsk teinefiske, med rundt 30 tonn sjøkreps landet årlig. Tråling etter sjøkreps har negative effekter i form av store mengder utkast og opprotting av sjøbunnen.

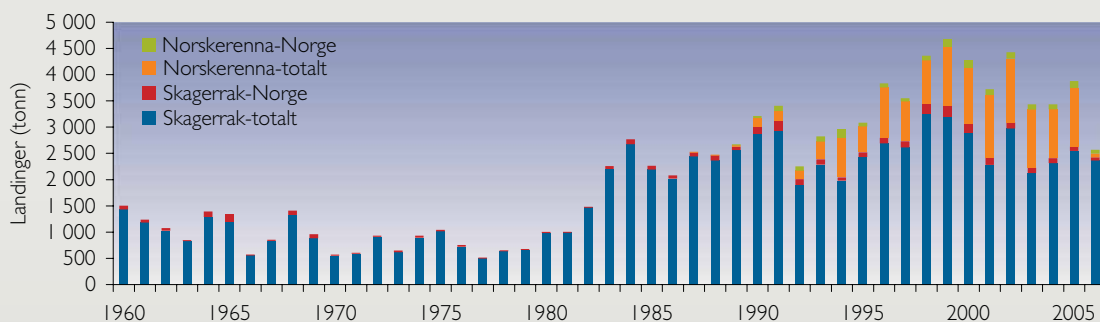
Bestandsberegning

Sjøkreps tilbringer mye tid i hulene sine. Dette gjelder spesielt hunner med rogn og unge individer. Når man prøver å beregne tettheten av bestanden ved tråling på bunnen, får man derfor et altfor lavt tall. Flere land, bl.a. Storbritannia og Irland, teller derfor krepsehuler ved hjelp av under-

Fakta om bestanden

Sjøkreps finnes i Middelhavet og i Nordøst-Atlanteren, fra Marokko til det sørvestlige Barentshavet, og rundt Island og Storbritannia. Arten lever på 20–800 m dyp, på bløtbunn av sandblandet mudder eller leire hvor den graver huler opptil 20–30 cm ned i sedimentet. Voksne sjøkreps er stedbundne. I hvor stor grad de frifflytende larvene spres mellom bestandene vet man lite om. Sjøkrepsen har en blekoransje farge. Navnet *Nephrops*, "nyreøyne", kommer fra de nyreformede øynene. Hunnen gyter om sommeren og bærer

eggene i 8–9 måneder. Larvene driver fritt i sjøen i 11–60 dager før de bunnslår. Om dagen gjemmer sjøkrepsen seg i hulen sin, mens den jakter om natten. Sjøkrepsen er altetende og tar krepsdyr, bløtdyr og børstemark, så vel som åtsler. Selv blir den spist av mange forskjellige arter bunnfisk, som for eksempel torsk. Forekomst av sjøkreps i Middelhavet og Adriaterhavet viser at arten trives under relativt høye temperaturer og derfor trolig kan tilpasse seg eventuelle temperaturøkninger i dens mer nordlige leveområder.



Figur 3.5.8.2

Totale internasjonale og norske sjøkrepslandinger (tonn) fra Skagerrak og Norskerenna. Tallene for 2006 er foreløpige. Kilde: ICES, Fiskeridirektoratene i Norge og Danmark og Sveriges Fiskeriverk. Total international and Norwegian landings of *Nephrops* (tonnes) from Skagerrak and the Norwegian Deep. The 2006 data are preliminary. Sources: ICES, the Norwegian, Danish and Swedish Directorates of Fisheries.

vannside og bruker antall huler per areal som et tetthetsestimert. Men telling av huleinnganger på bunnen er heller ikke helt enkelt: Andre arter kan ha like huleåpninger, noen huler kan være forlatt eller overtatt av andre dyregrupper. Dessuten graver ofte småkreps ut hulene sine som en forlengelse av de voksnes huler.

Norwegian *Nephrops norvegicus*

The small Norwegian *Nephrops norvegicus* landings from Skagerrak/Kattegat and the Norwegian Deep have shown a declining trend the last years. However, in 2005 they increased in the Norwegian Deep, as did total international landings in both

areas. Catch rates (landings per unit effort) indicate that both *Nephrops* stocks have increased lately and are fluctuating at a relatively stable level. The current levels of exploitation appear to be sustainable.

3.5.9 BUNNDYR

På grunn variasjoner i dyp, næringsreserver, saltholdighet, strøm og sammensetning av havbunnen, har Nordsjøen meget varierte bunndyrsamfunn. Gjennom et internasjonalt prosjekt har Havforskningsinstituttet studert produktiviteten i disse samfunnene og hvilke effekter tråling kan ha, både på bunndyr og på økosystemet generelt.



Kroppen til slangestjernen *Ophiura*. The central disk of the brittlestar *Ophiura*.

Lis Lindal Jørgensen
lis.lindal.jorgensen@imr.no

Breddegrad, dyp og sedimentegenskaper som kornstørrelse og innhold av plantepigmenter er bestemmende for bunndyrenes artssammensetning, tetthet og vekt, men dette varierer fra dyregruppe til dyregruppe. Av den grunn må man være varsom med årsaksforklaringer i biologiske overvåkningsprogrammer. Utbredelsen av bunndyr er avhengig av strømmønster, årssvingninger i temperatur og tilgjengelighet av føde, men store deler av variasjonene forblir uforklarlige.

Kyst vs. åpent hav

Det er stor forskjell mellom de grunne kystområdene, til ca. 20 meters dyp, og de åpne havområdene. Kysten og de nordlige delene av Nordsjøen har mest bunndyr, både når det gjelder mengde og artsrikdom. Den høyeste tettheten av bunndyr finnes langs kysten, hvor det er tette konsentrasjoner av skalldyr. Disse varme, næringsrike gruntvannsområdene er også viktige som gyte- og oppvekstområder for fisk. Kystområdene har hatt en kraftig økning i noen eksotiske bunndyrarter og arter fra varmere, sørlige strøk.

I forhold til bunndyr er det åpne havet delt inn i tre regioner: den nordlige, den sentrale (55–57°N) og den sørlige. Kroppstørrelse, tetthet og diversitet av fastsittende og bevegelige bunndyr er høyest i det sentrale og nordlige Nordsjøen.

Bunndyrene fra nord strekker seg sørover til Dogger Bank, mens sørlige arter sprer seg nordover ned til 100 meter. De sentrale delene av havet har en overlapp av sørlige og nordlige arter, spesielt på rundt 70 meters dyp.

Produktivitet

Havforskningsinstituttet har ikke foretatt noen bunndyrundersøkelser i Nordsjøen i 2006. Men fra 2003 til 2005 deltok instituttet i et større prosjekt, MAFCONS, sammen med andre nordsjøland som Skottland, England, Nederland og Belgia. Foreløpige resultater for dyr som hovedsakelig lever oppå sedimentet, indikerer at tilveksten i bunnsamfunnene innenfor 1 m² varierer fra 0,5 til 450 milligram per dag. Områdene lengst vest og nord i Nordsjøen har de høyeste daglige tilvekstverdiene.

Produktiviteten til dyrene nede i sedimentene er annerledes. For disse artene varierte den mellom 50 og 7000 milligram per dag og kvadratmeter, alt etter hvor i Nordsjøen prøvene ble tatt. Årsaken til dette er foreløpig vanskelig å forklare, den kan være reell eller skyldes måten prøvene er samlet inn på.

Fiskestrålingens effekt på bunndyr

Bunntåling kan forårsake endringer av det fysiske miljøet på havbunnen og føre til utslipp av næringsstoffer og tungmetaller fra havbunnen pga. trålingens pløying ned i sedimentet. I den sørlige Nordsjøen, hvor