

Foto: Robert Johnsen, Marbank

### 1.5.7 BUNNDYR

**Lis Lindal Jørgensen**

lis.lindal.joergensen@imr.no

**Raul Primicerio**

raulp@nfh.uit.no

**Erik Olsen**

erik.olsen@imr.no

**Natasja Anisimova**

n\_anisim@pinro.ru

**Igor Manushyn**

manushyn@pinro.ru

Bunndyr er en gruppe virvelløse dyr med tusenvis av arter – fra de mest primitive (svamp) til de mest avanserte (sekkedyr). De lever i, på, eller rett over bunnen som krypende, løpende, gravende eller fast-

sittende organismer og kan være kjøtt-, åtsel- eller småpartikkelspisere. Bunndyr har tilpasset seg alle typer havbunn – fra hard steinbunn til blandingsbunn og løst sediment – og fins i alle vanntyper.

Sammensetningen av arter og individer avhenger av vanntype, bunnsubstrat og dyp. Langs norskekysten og kysten av Svalbard fins det rike bunnsamfunn i kyststrømmen, der særlig hardbunnsamfunnene og samfunn på blandet bunn (stein, grus og mudder) inneholder mange arter.

Den største bunndyrmengden er registrert på de grunne områdene i Barentshavet, og da særlig i iskanten. Dette har sammenheng med den voldsomme algeblom-

Åttearmet blekksprut, *Rossia fabricii*, tatt som bifangst i bunntål.

stringen i den korte og intense vårperioden samt prosesser i vannet som får maten til å synke til bunnen. Men iskanten kan forflytte seg med flere hundre kilometer fra år til år, så også bunndyrene opplever store variasjoner i tilgangen på mat.

De grunne områdene i Arktis fungerer som et gigantisk matfat for fisk og sjøpattedyr. Hva som kan skje med dette matfattet når klimaendringer, bunntålning, petroleumsvirksomhet og effekten fra introduserte arter får virke inn på bunndyrssamfunnene, er det ingen som vet.

#### Bunndyr i økosystemet

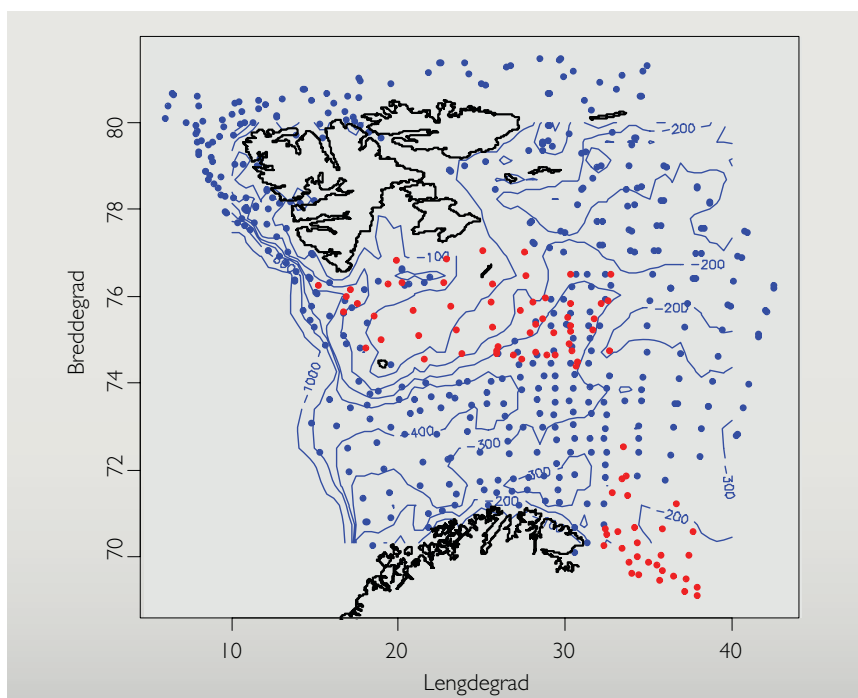
Under økosystemtoktene i Barentshavet tar Havforskningsinstituttet prøver fra flere deler av økosystemet samtidig, over store arealer, og innenfor en kort periode. Å inkludere bunndyr i dette er et av instituttets nye satsingsområder. Fordi bunndyrene holder seg i samme område år etter år, fungerer de godt som indikatorer på miljøforandringer. Forandringer i bunndyrssamfunnet kan vitne om forandringer i miljøet både i rom og tid.

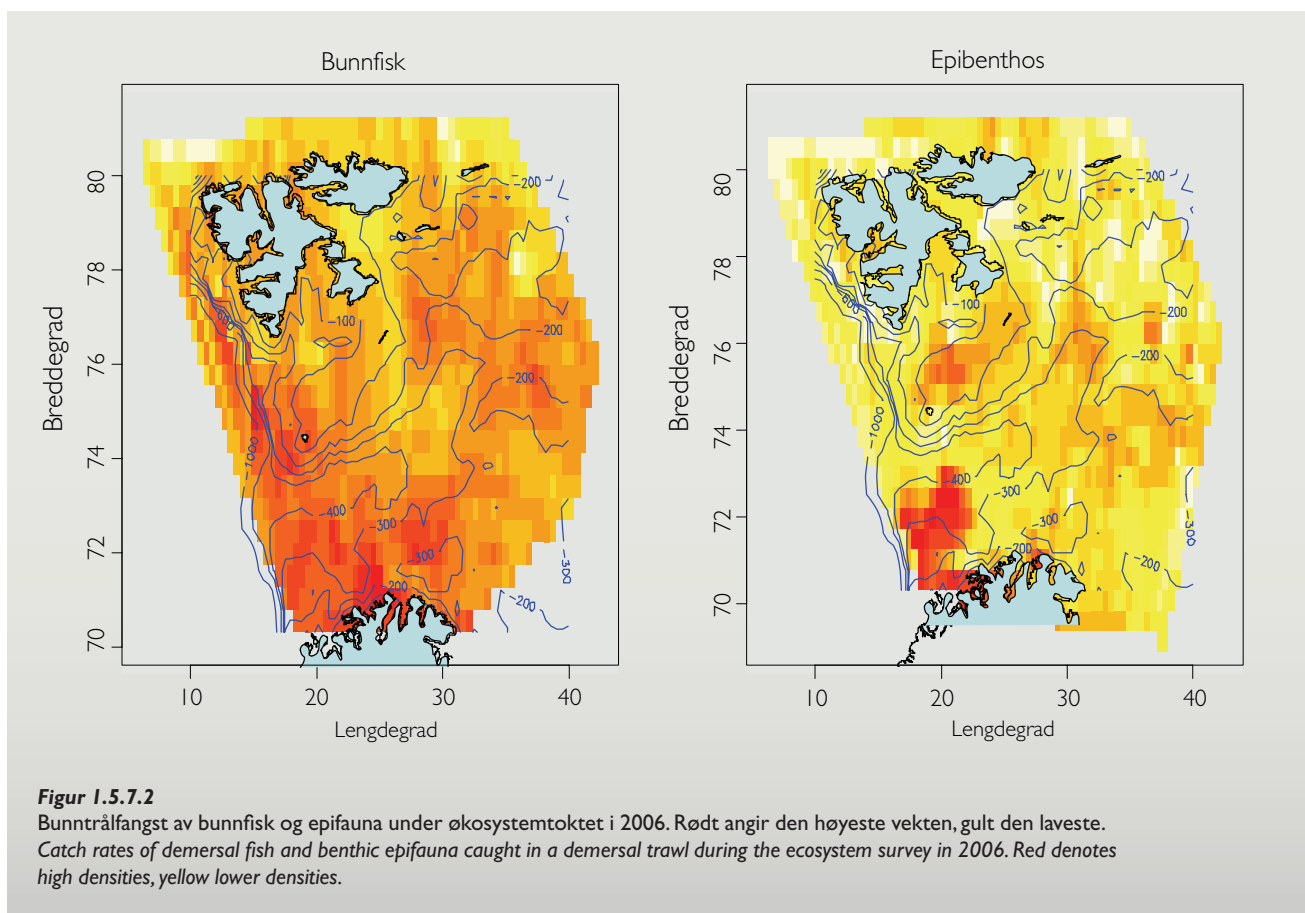
**Figur 1.5.7.1**

Innsamling av bunndyr under økosystemtoktet i Barentshavet i 2006.

Blå prikker: norske fartøy, røde prikker: russiske fartøy.

Sampling of benthos during the 2006 the Barents Sea ecosystem survey with three Norwegian (blue dots) and two Russian (red dots) vessels.





Å lage utbredelseskart over bunndyr Barentshavet og etablere referanseområder med flerårige organismer er viktig. Store ansamlinger av bunndyr – som for eksempel mosdyr og hydroider, filterende slangestjerner og sjøliljer, sjøanemoner og lampeføttinger, korallskoger og svampområder – er føde- og oppvekstområder for en rekke arter, deriblant fisk. Utbredelseskart vil også indirekte være en hjelp til å bevare artsmangfoldet i Barentshavets sårbare områder.

De produktive bløtbunnslekkene med mange gravende dyreformer er beiteområder for fisk, pattedyr og andre bunndyr, og bør derfor identifiseres. Dette kan gjøres ved å sammenligne byttedyrene man finner i fiskemager, med dyrelivet som registreres på havbunnen. Havforskningsinstituttet har undersøkt mageinnhold hos torsk og hyse i Barentshavet i en årrekke. Resultatene viser at torskens viktigste føde er krepsdyr, og da særlig dypvannsreker. Børsteorm forekommer i over 10 % av torskemagene. Hysa finner mye av maten sin på bunnen og har opp mot 200 forskjellige bunndyrearter i sin diett. Som torken er den glad i alle slags krepsdyr, men tar dessuten ofte pigghuder.

#### Økosystemtøktet 2006

Under økosystemtøktet i 2006 ble bunndyr samlet inn med bunntrål av tre norske og to russiske forskningsfartøyer på 500 stasjoner i hele Barentshavet (Figur 1.5.7.1).

Resultatene viste at fangsten av både bunnfisk og epifauna var størst på kontinentalsokkelen, fra det dype Norskehavet og opp til det grunnere plataet i det sørvestlige Barentshavet. Dessuten ble det registrert store mengder av både epi-

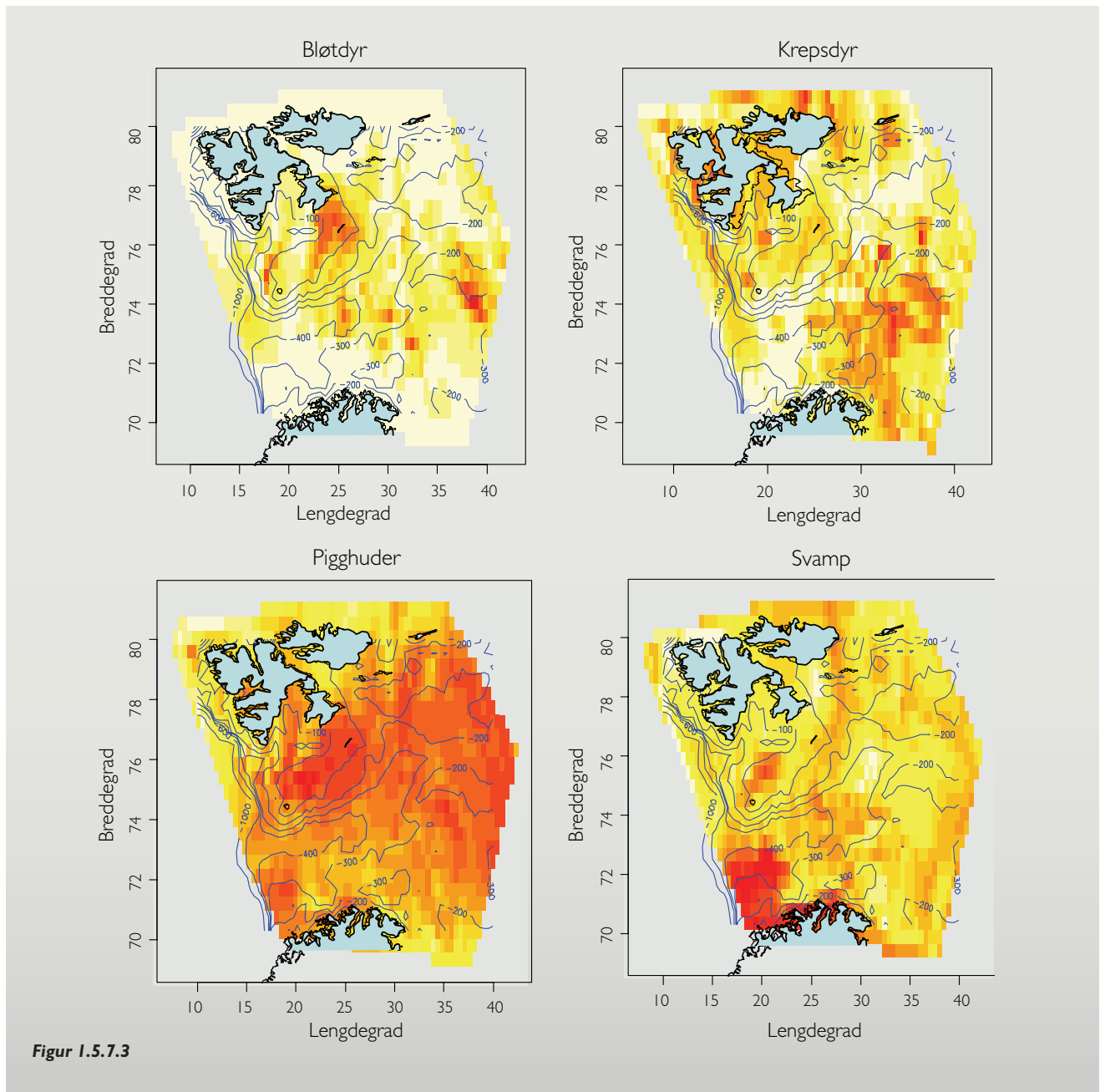
fauna (dyr som lever oppå havbunnen) og bunnfisk på Spitsbergenbanken (se Figur 1.5.7.2). Epifaunaen var i hovedsak svamp og pigghuder som sjøstjerne, slangestjerne og sjøpølse (se Figur 1.5.7.3).

Det er tidligere, spesielt i russisk litteratur, blitt påpekt at det eksisterer store mengder bunndyr på de vestlige bankene som følge av sterke og turbulente strømmer som bringer inn fødepartikler. Dessuten er de grunne områdene i tettere kontakt med de

Foto: Robert Johansen, Marbank



Amphipode, *Ephimeria loricata*, tatt som bifangst i bunntrål.



Figur 1.5.7.3

øverste vannmassene hvor sollys er med å generere føde (alger) som, via næringskjeden, havner hos bunndyrene.

#### Lange tradisjoner i Russland

Det russiske havforskningsinstituttet i Murmansk, PINRO, hadde sin første store bunndyrskartlegging i Barentshavet på 1930-tallet, igjen i slutten av 1960-årene, og i nyere tid i 2000. Disse undersøkelsene har dannet grunnlaget for en rekke russiske langtidsstudier for å overvåke og forklare påvirkninger som klimaforandringer har hatt både på bunndyrene og på økosystemet i Barentshavet generelt. De siste årene har en rekke russiske næringsaktiviteter i Barentshavet økt. Blant de tyngste er utvidelse av bunnfiskeriene til stadig nye arter (haneskjell, reker og kongekrabbe). Mengden forurensende stoffer har økt, økosystemet påvirkes av fremmede arter

som kongekrabbe og snøkrabbe, og, ikke minst, petroleumsaktiviteten tiltar. Russiske studier viser imidlertid at bunntrålingens effekt på bunndyrene er vel så store som effektene av klimaforandringene.

#### Hvordan overvåke bunndyr?

Resultater fra økosystemtokt kan brukes til å identifisere bunndyrarter som kan være indikatorer på menneskelig påvirkning, og referanseområder for overvåking av bunndyrksamfunn.

Fangsten i bunntrålen gir indikasjoner på hvilke bunndyr som lever nord og sør for polarfronten, samt store filtrerende dyresamfunn knyttet til kontinentalsokkelen og bratt havbunn. Enkelte arter er "lettere å jobbe med" enn andre og dermed godt egnet som indikatorarter. De er robuste, lette å kjenne igjen, telle og veie, og de kan

observeres med videokamera. Ett eksempel er sjøpølsen *Molpadia borealis*. Ved å registrere lengde og vekt på individer kan man danne seg et inntrykk av hvordan populasjonen er satt sammen (Figur 1.5.7.4). Over tid kan man så registrere hvordan antallet store og små individer varierer i mengde. Dette kan igjen ses i sammenheng med mulige påvirkningsfaktorer i området, f.eks. fiskeriintensiteten.

Epifauna bør kartlegges og overvåkes på ulike områder med samme type sediment, næringsinnhold og dyp flere forskjellige steder i Barentshavet med forskjellig fiskeriintensitet. Kontinentalsokkelen og bankene sørvest i Barentshavet kan være et godt utgangspunkt for dyresamfunn tilpasset grovere sedimenter og sterke strømmer, slik som svamper, sjøliljer og andre filtrerende dyregrupper. Høpendypet og de

Foto: Robert Johansen, Marbank



Isopode, *Saduria sabini*, tatt som bifangst i bunntrawl.

dypere bløtbunnslettene nord for norskekysten kan være representanter for områder med høy fiskeriintensitet. Hvorfor det tas lite epifauna i bunntrawl i det sørlige Barentshavet bør også undersøkes.

Under økosystemtøktet i 2006 ble de største fangstene av bunndyr og bunntilknyttet fisk tatt sørvest i Barentshavet, i forbindelse med kontinentalsokkelen og bankene. Skyldes de lavere forekomstene i andre områder naturlige årsaker, eller menneskelig aktivitet, som f.eks. bunntrawl?

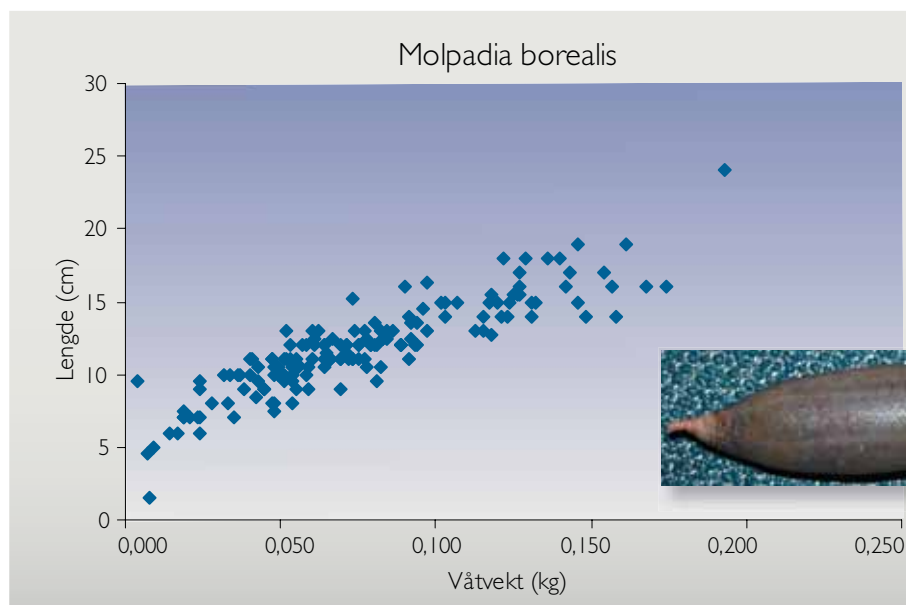
#### Bottom fauna

Benthic animals are invertebrates that live in, on, or near the sea floor. There are thousands of species, which are adapted to all kinds of habitats and ways of living. Benthic animals are advantageous as indicators of environmental change, since they stay in the same area year after year. Consequently, establishing and monitoring some reference areas for benthic organisms may be important in the future.

In 2006, three Norwegian and two Russian research vessels participated during the autumn ecosystem survey of the Barents Sea. Analyses of catches and by-catches of the demersal trawl showed that the largest catches of benthic animals and bottom dwelling fish were taken in the southwest-

ern Barents Sea. Small amounts of benthos were taken in the southern areas, although the catches of demersal fish in these areas were large. Whether the reason for this is natural or man-made, is unknown.

At the Polar Research Institute of Fisheries and Oceanography (PINRO) in Murmansk, benthic animals have been collected and studied since about 1930. Those studies have been central in several attempts to describe and explain the impact of various environmental factors on the ecosystem and on benthic life in particular. A possible impact factor is demersal trawling. This is also one of several themes covered in the Norwegian Management Plan for the Barents Sea.



**Figur 1.5.7.4**

Populasjonssammensetning av sjøpølsen *Molpodia borealis*. Denne arten ble tatt i bunntrawl og kan brukes i et overvåkingsprogram for påvirkning fra bunntrawl.

*Distribution of length and weight of the sea cucumber *Molpodia borealis*. This species is caught as by-catch in demersal trawls and might serve as an indicator of bottom trawling effects on benthos.*

