

## 3.6.1 BUNNDYR

Havforskningsinstituttet har ikke hatt noen aktivitet på bunndyr i Nordsjøen siden prosjektet MAFCONS ble avsluttet i 2005. ICES Study Group on the North Sea Benthos Project 2000 har imidlertid analysert data fra bunndyr i bløtbunnsedimenter i Nordsjøen fra 1999 til 2001. Hovedmålet har vært å sammenlikne med ICES North Sea Benthos Survey fra 1986 og se om det har skjedd noen vesentlige endringer i bunndyrsamfunnene, og i tilfelle hva som kan ha vært årsaken, for eksempel fiske eller klima.

Arne Hassel

arne.hassel@imr.no

Pål Buhl-Mortensen

paalbu@imr.no

ICES-studien kan også gi verdifull informasjon om habitatklassifikasjon og utbredelse av truete og opportunistiske arter, samt innvandring av nye arter til Nordsjøen. Arbeidet er basert på data fra en rekke kilder, blant annet nasjonale overvåkingsprogrammer.

**Bunnforhold**

Bunndypet i Nordsjøen overstiger sjelden 50 m, med unntak i de nordlige områdene og Norskerenna. En viktig økologisk og biogeografisk grense er nordgrensen for Doggerbank, ved bunnkonturen for 50 m. De dypere, nordlige delene er påvirket av atlantiske vannmasser, mens de grunnere områdene i sør helst er påvirket av ferskvannsavrenningen fra kontinentet. Bunnsedimentene i Nordsjøen består av avsetninger fra ismasser under istidene og avsetninger fra elvene. Sand og mudder er vanligst, men der strømhastigheten er stor, er sedimentene grovere og består mer av grus. Sistnevnte kategori er mest typisk for kystnære områder og i Den engelske kanal. Norskerenna er derimot dekket av muddersedimenter.

**Fordeling av bunndyr**

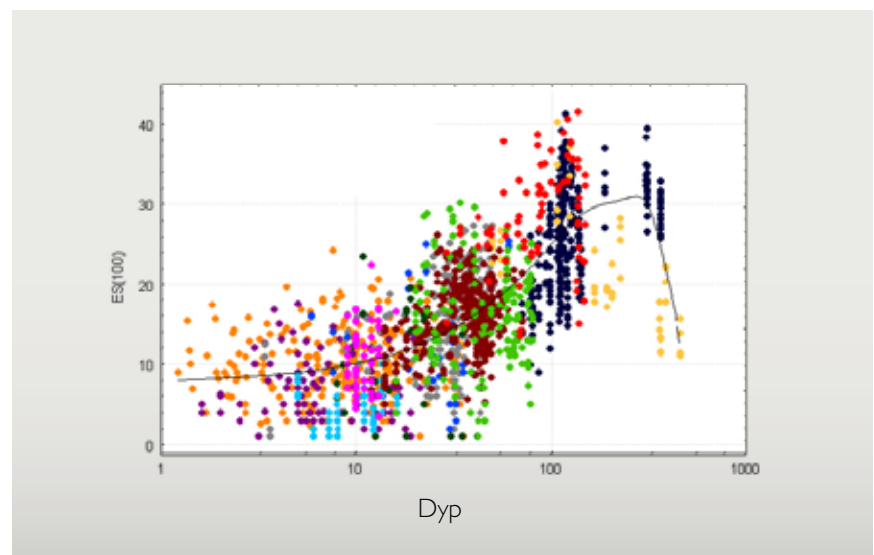
En rekke undersøkelser viser tydelig at artsmangfoldet av bunndyr øker med

økende dyp, ned til ca. 350 m (Figur 3.6.1.1). Dette forklares dels med at bunnforholdene er mer stabile på dypere vann, med redusert påvirkning fra bølger og tidevannsturbulens og lavere temperatur, og dels med at atlantisk vann strømmer inn på de større dyp. Dypere enn 350 m vil imidlertid diversiteten avta, fordi miljøet her er mindre variert. Det samme gjelder for Norskerenna og de dype delene av Skagerrak, der også lav næringstilgang er en begrensende faktor for et variert bunnsamfunn.

Generelt er det størst artsmangfold i den nordligste delen av Nordsjøen, som også er den dypeste, og som er sterkest påvirket av atlantisk vann. Lengst i sør og sørøst nær kysten medvirker lav saltholdighet, variable temperaturer, avrenning fra land og forurensning til et mye lavere artsmangfold.

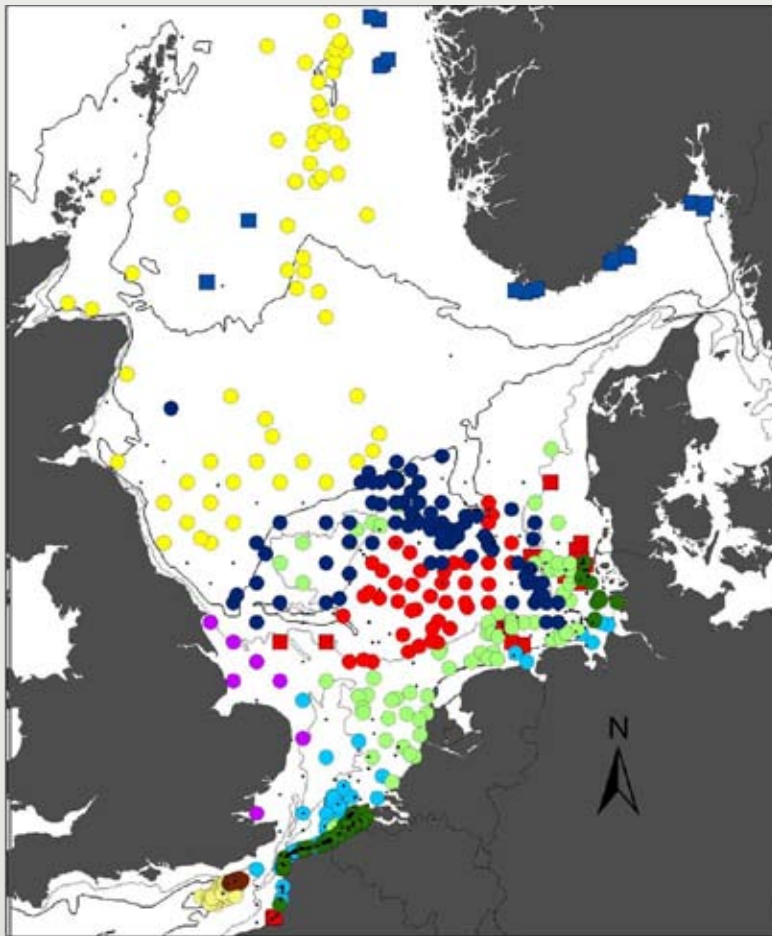
I studier av bunndyrsammensetninger er det vanlig å benytte begrepet samfunn, på grunnlag av hvilke arter som dominerer i et område. Analyser brukes for å påvise sammenheng mellom bunndyr og ulike dyp, bunnsstrukturer, temperaturer, saltinnhold og strøm. De artene som har felles preferanser vil opptre sammen i naturen.

ICES Study Group har funnet mange ulike samfunn nær kysten i den sørlige Nordsjøen (Figur 3.6.2.2). Hovedgruppene ble karakterisert av grunnere områder og nærhet til kysten, i tillegg til substrattypen.



**Figur 3.6.1.1**

Artsmangfold versus dyp i Nordsjøen; data fra grabbskudd (Rees et al. 2007). *North Sea species diversity vs. depth. Grab data* (Rees et al. 2007).



**Figur 3.6.2.2**

Ulike bunndyrsamfunn påvist i Nordsjøen, presentert med hver sin farge. Forskjeller i artsrikhet og individtetthet er blant faktorene som skiller grupperingene fra hverandre (Rees et al. 2007).

Differently colored circles indicate findings of different benthos communities in the North Sea, based on species richness and concentrations of individuals (Rees et al. 2007).

Det går et skille i faunaen grunnere enn 30 m ved den frisiske kysten, og nord for og dypere enn 50–60 m ved Doggerbank. Også planktonet viser et slikt skille i nord, som et direkte resultat av påvirkningen av atlantisk vann. I den nordlige delen av Nordsjøen er samfunnet dominert av børstemarkene *Myriochele* spp. og *Paramphinoe jeffreysii* med preferanse for muddersand og fin sand (gule sirkler). I de mer sentrale delene er særlig konstellasjonen *Amphiura filiformis*-*Spiophanes bombyx* (en slangstjerne og en børstemark) utbredt i sand med noe mudder (blå sirkler). Lenger sør finner vi *Amphiura filiformis* og *Corbula gibba* (røde sirkler) (en slangstjerne og en musling), mens *Tellina fabula* og *Urothoe poseidonis* (musling og krepsdyr) er karakteristisk for de mer kystnære områdene i sør (lysegroen sirkler).

#### Endringer i bunndyrsamfunnet

Bunndyrsamfunnet i Nordsjøen er i stadig forandring, noe som skyldes både naturlige

forhold og menneskelige påvirkninger. Menneskeskapt endringer kan skyldes mange forhold:

- kommersielt fiske
- olje- og gassutslipp
- skipsfart, med tilhørende små eller store olje- og kjemikalieutslipp
- mudringsarbeider i havneområder, med oppvirvling og transport av miljøgifter
- alle former for forurensende utslipp fra byer og industriområder
- luftforurensning, for eksempel fra biltrafikk
- jordbruk og transport av gjødsel fra elvene
- akvakultur, i hvert fall lokalt
- uttak av sand og grus
- rekreasjon, turisme, militær aktivitet

#### Observerte endringer 1986–2000

Utbredelse og tallrikhet av de enkelte arterne styres av ytre faktorer som næringstil-

gang, sedimenter, temperatur, saltinnhold og strøm, og av indre faktorer som konkurranse og predasjon.

Selv om flere arter varierte sterkt fra årstid til årstid og fra år til år i den utvalgte perioden, viste ICES-undersøkelsen at bunndyrsfaunaen i Nordsjøen i 2000 stort sett var den samme som i 1986, og at hovedskillelinjene mellom samfunnene var uendret, med størst diversitet i de grunne områdene helt i sør.

Visse endringer i samfunnsstrukturen nord for dybdelinjen for 50 m kan skyldes økt overflatetemperatur og endring i sedimenter og næringstilførsel. Høyere strømhastighet nord på Doggerbank har f.eks. begrenset akkumuleringen av finere sedimenter. Under slike forhold vil artstallet gå ned, mens børstemarkene *Paramphinoe jeffreysii*, *Spiophanes bombyx* og *Myriochele* spp. har blomstret opp. Helt sør i Nordsjøen kan temperaturøkningen ha ført til reduksjon i bestanden av børstemarken *Ophelia borealis*, som er en kaldtvannsart. Muslingene *Corbula gibba* og *Abra alba* foretrekker relativt varmt vann, og forekomsten av begge økte signifikant i 2000. For muslingene *Arctica islandica* og *Chamelea gallina* kan bestandsnedgangen skyldes bunndyrsfiske.

#### Bottom Fauna

IMR has had no activity on bottom fauna in the North Sea since the MAFCONS project was terminated in 2005. However, the ICES Study Group on the North Sea Benthos Project 2000 has integrated recent data on macrobenthic infauna in North Sea soft bottom sediments available from various sources, including national monitoring surveys (1999–2001). The main goal was an overall comparison with the ICES North Sea Benthos Survey data of 1986, in order to determine whether there have been any significant changes and, if so, what the causal influences might have been (e.g., climate change, fishing impacts). The study revealed that there had been no significant change in the benthos community from 1986 to 2000. However, some species had fluctuated in numbers due to higher surface temperatures and local changes in the sediment.