

alle disse bestandene ut i Norskehavet. Det skjer på en tid hvor raudåta formerer seg og opptrer i store mengder. Norskehavet er altså beiteområde for disse viktige fiskebestandene, og det er om sommeren at grunnlaget for vekst (og for fiskerienes utbytte) blir lagt.

Bestandene av norsk vårgytende sild og kolmule er nedadgående på grunn av svakere rekruttering. Bestanden av makrell er på et høyt nivå, men bestandsutviklingen framover er usikker på grunn av manglende enighet blant kyststatene om fordeling av totalkvoten.

#### Dypvannsfisk og sel

Situasjonen for dypvannsfisk i Norskehavet varierer. Bestandene av blåkeite, snabeluer, lange og brosme viser tegn på svak økning, men for vanlig uer ser en ikke noe bedring.

Selbestandene i Norskehavet viser ulik utvikling. Klappmyssbestanden synes å være på et lavt nivå, mens bestanden av grønlandssel er høy. Det pågår ny telling av selbestandene i Vestisen våren 2012.

#### Trålforbud på korallrev

Mange steder på kystbankene og på kontinentalsokkelen er det en rik bunnfauna. Noen av disse bunndyrsamfunnene er sårbare, i første rekke korallrev og svampansamlinger. Det er forbudt å ødelegge korallrev med trål. En rekke områder har fått trålforbud, så vi regner med at den direkte ødeleggelsen av revene har opphørt.

Oljevirkosomheten har ekspandert i havområdet i senere år. Det er fortsatt noe uvisst om, eller i hvilken grad, korallrevene påvirkes av for eksempel utslipp av borekaks og kjemikalier.

## Tilstanden i økosystem Barentshavet

Barentshavet er et rikt hav og har for tiden store bestander av lodde og torskefisk. Temperaturen i vannmassene er fortsatt høy. Det gir gode forhold for produksjon av plankton, som er viktig føde for de store fiskebestandene. Noen fiskebestander er fortsatt på et lavt nivå, og en del arter av sjøfugl har vist en sterk nedgang i seinere år. Sjømaten vi høster fra dette havet er trygg, selv om det enkelte steder kan finnes noe fremmede stoffer i torsk og andre fettholdige fiskeslag.

KNUT SUNNANÅ | knut.sunnanaa@imr.no, leder for forsknings- og rådgivningsprogram økosystem Barentshavet

### Sammenheng

Den høye algeproduksjonen i Barentshavet gir grunnlag for svært tallrike bestander av noen få fiskearter, først og fremst lodde, torsk og sild. Barentshavet huser også rundt 16 millioner sjøfugl, også disse er dominert av noen få arter. Høstede arter påvirkes også direkte av fiskerier (og tidligere hval- og selfangst), effekter som kan forplante seg i næringsnett. Enkelte dyr på toppen av næringskjeden påvirkes også av høye nivåer av miljøgifter.

#### Temperatur og isforhold

I Barentshavet varierer klimatiske faktorer som temperatur, isforhold og oseanografi betydelig fra år til år. Dette har viktige effekter på økosystemet. Det meste av primærproduksjonen foregår i den sørvestlige delen av Barentshavet, der sjøtemperaturen er høyere enn i de resterende områdene. Smeltevannet ved iskanten er også høyproduktivt. Biologisk produksjon er spesielt høy i år med høy sjøtemperatur og mindre utbredelse av havis. Havtemperaturen i Barentshavet har hatt en økende trend de siste 30 årene. Etter et maksimum i 2006 har imidlertid temperaturen avtatt noe, men den er fremdeles høyere enn langtidsgjennomsnittet de siste 30 årene. Parallelt med økningen i temperatur ble utbredelsen av havis redusert, og etter 2000 har det vært flere år hvor hele Barentshavet har vært isfritt om sommeren. Etter 2006, da utbredelsen av havis i Arktis nådde et historisk minstemål, har den økt noe.

Havtemperaturen og isdekket i Barentshavet reguleres i stor grad av innstrømming av atlantehavsvann fra Norskehavet, noe som varierer betydelig mellom år. Det atlantiske vannet transporterer også store mengder egg, larver og dyreplankton inn i Barentshavet. Innstrømmingen var spesielt høy somrene 2005 og 2006, altså like før tempe-

raturmaksimum og minimum isutbredelse. Innstrømmingen har avtatt noe de siste årene og lå i 2010 omtrent på middelverdien.

Alle næringsstadiene har liten årlig variasjon i estimert mengde, men det er en relativt klar nedgående tendens i silikatverdier om vinteren fra 1995 til 2010.

#### Færre maneter, svak dyreplanktonøkning

Dyreplankton er hovednæring for lodde og unge stadier av sild og torsk samt en rekke andre arter i Barentshavet. Det ble i 2010 målt en svak økning i mengden av dyreplankton i forhold til foregående år. Det er nærliggende å anta at det fortsatt var et høyt beitepress fra fiskebestander som beiter på dyreplankton. På den annen side synes forekomsten av maneter å ha vært betydelig mindre i 2010 enn de to foregående årene, noe som kan ha medvirket til et lavere beitepress og en høyere overlevelse av mindre dyreplankton som *C. finmarchicus*. Dyreplanktonbiomassen holder seg på et nivå som er litt lavere enn langtidsmiddelet.

#### Kongekrabben påvirker bunndyrsamfunn

Bunndyrene har vesentlig betydning for Barentshavet som økosystem. De omsetter organisk materiale som er produsert i de øvre vannlagene og deretter faller ned mot bunnen. Vi har imidlertid begrenset kunnskap om hvordan bunndyr påvirker økosystemet i de frie vannmasser. Det har vært overvåking av bunndyr for norsk del av Barentshavet periodevis tidligere, men den nåværende overvåking er satt i gang nylig. Russiske forskere har hatt overvåking i en lengre periode. Ved å sammenstille norske og russiske data vil man her etter hvert kunne få et bedre bilde av bunndyrsamfunnene i nordlige deler av Barentshavet.

En illustrasjon av det mangfoldige livet i Barentshavet, og påvirkninger mellom organismene.



Illustrasjon: Arild Sæther

Resultatene fra nåværende overvåking viser at biomassen av bunndyr kan variere betydelig fra år til år, og at det er noen områder som peker seg ut som gjennomgående rikere på bunndyr enn andre. I de siste årene er det funnet at kongekrabben kan ha en effekt på sammensetning og mengde av bunndyr i deler av havområdet.

### Ungsilda avtar, loddebestanden vokser

Lodde, sild og torsk er tre nøkkelarter som i stor grad regulerer dynamikken i Barentshavets økosystemer. Lodde er en viktig predator på dyreplankton, og beitepresset er så sterkt at mengden av dyreplankton tenderer til å gå ned når mengden av lodde går opp, og omvendt. Lodde beiter hovedsakelig langs iskanten, men foretar vandringer til Finnmarkskysten for å gyte. Således er lodda viktig for å få fraktet deler av den store produksjonen langs iskanten til sørligere deler av Barentshavet.

Voksen sild lever ikke i Barentshavet, men sildelarver kommer drivende inn i området fra gytefeltene langs norskekysten. De oppholder seg 3–4 år i Barentshavet før de igjen vandrer tilbake til Norskehavet der de gyter. Ungsild spiser loddelarver, og omfanget av dette er så stort at loddebestanden kan kollapse når det er mye ungsild i Barentshavet. Gjennom flere år har mengden ungsild i Barentshavet avtatt, mens loddebestanden har vokst og nå er på et middels nivå.

### Mye torsk, andre bestander på lavt nivå

Torsk er en viktig toppredator i økosystemet. Den ernærer seg av et bredt spekter byttedyr og kan skifte føde alt etter kvalitet og tilgjengelighet. Lodde er et spesielt næringsrikt og foretrukket byttedyr, og torskebestanden påvirkes av svingningene i loddebestanden.

Torskebestanden har økt gjennom 2000-tallet, og ved inngangen til 2011 var mengden voksen fisk (gytebestanden) på historisk høyt nivå. Et vellykket forvaltnings samarbeid med Russland og temperaturøkningen de siste årene, som har gjort større deler av Barentshavet tilgjengelig for torsk, har hatt en positiv effekt.

Flere av sjøfuglbestandene i Barentshavet er i nedgang. Størst nedgang er observert for lomvi og krykkje, og da særlig i den sørvestre delen av området. Lenger nord og øst i området er situasjonen noe bedre. Årsakene til bestandsendringene er ukjent, men antas i alle fall for krykkje å skyldes storskala endringer i hele det nordlige Atlanterhavet.

Langs vestkysten av Spitsbergen er det observert betydelig svikt i reproduksjonen hos ringsel, noe som hovedsakelig skyldes reduksjonen i utbredelsen av havis.

På grunn av tidligere overfiske er bestandene av snabeluer, vanlig uer og blåkveite på lave nivåer. Det er igangsatt forvaltningstiltak for alle artene, men det er ennå for tidlig å

evaluere effekten av disse. De relativt omfattende tiltakene som er satt i gang i forhold til vanlig uer er ikke tilstrekkelige for å hindre fortsatt nedgang i bestanden.

### Sårbare dypvannsområder

For marine arter som er vurdert i den nye norske rødlista (2010), er risikoen for at arter skal dø ut vurdert som større enn den var i 2006. Det er stor mangel på kunnskap om rødlistede arters utbredelse og trusselfaktorer som påvirker dem. Våren 2011 ble det også publisert en oversikt over truede naturtyper. I Barentshavet finner man grisehalekorallbunn (sårbar), korallrev (sårbar) og korallskogbunn (nær truet). Alle tre tilhører naturtypen ”marine dypvannsområder”, som er områder hvor det er for lite lys til at planter kan leve.

### Utflating eller svak økning i miljøgifter

Økosystemene i Barentshavet utsettes for forurensning som i hovedsak stammer fra kilder utenfor området og som transporteres inn i området med luft- og havstrømmer. Lange tidsserier på målinger av miljøgifter i luft viser at de nedadgående trendene for mange av de internasjonalt regulerte stoffene nå ser ut til å ha flatet ut eller er svakt økende. Miljøet i Barentshavet påvirkes også av frigjøring av lagre av miljøgifter i is, jord, sedimenter og vegetasjon. Nyere undersøkelser viser at det stadig kommer nye miljøgifter inn i området. Generelt sett er nivåene av miljøgifter lave i Barentshavet med unntak av noen stoffer i toppredatorer.



De viktigste trekkene ved sirkulasjon og dybdeforhold i Barentshavet.