

Rapporten presenterer resultater fra Havforskningsinstituttets miljøovervåkningsprogram i norske kyst- og havområder. Området er delt inn i fire store økosystemer; Barentshavet, Norskehavet, Skagerrak og Nordsjøen, Kysten og fjordene. Disse økosystemene har karakteristiske fysiske, kjemiske og biologiske forhold som følges fra år til år. I økosystemene i Barentshavet og Norskehavet er hovedvekten lagt på overvåkning av havklima, dyreplankton og fiskelarver. Dette gir grunnlag for å vurdere miljøforholdene for vekst, fordeling og rekruttering for bestandene av lodde, torsk og sild. I Barentshavet ble overvåkingen av miljøgifter og radioaktivitet trappet opp etter 1991, og i 1994 ble det utført innledende undersøkelser av miljøgifter i Norskehavet. I Skagerrak og Nordsjøen, og økosystemet på kysten og i fjordene, er overvåkingen hovedsakelig knyttet til problemstillinger omkring antropogent tilførte næringsalter, skadelige alger og miljøgifter.

Barentshavet

Havklima. I dypere lag av de vestlige og sentrale deler av Barentshavet har det vært forholdsvis varmt siden 1998. I løpet av 2000 var det en gradvis temperaturnedgang, men ved årskiftet 2000-01 lå temperaturene likevel 0.4 °C over det normale. Øst i Barentshavet har temperaturen vært 0.5-1.0 °C over normalen. Dette førte til mindre is enn normalt i Barentshavet i 2000.

Planktonproduksjon. For hele området sett under ett var den totale biomassen av dyreplankton i 1999 den laveste i perioden 1994-99. Fra 1999 til 2000 økte biomassen av dyreplankton litt, bortsett fra helt i øst.

Loddelarver. Det ble registrert larver fra Malangsgrunnen i vest til den russiske grensen i øst og helt opp til 74 °N. Larveantallet som ble funnet er det nest høyeste som er registrert, bare målingen i 1999 var høyere. Under 0-gruppetoktet høsten 2000 ble det påvist færre individer av 0-gruppelodde enn i 1999. 2000-årsklassen ser derfor ut til å være middels tallrik.

Fiskefordeling. Temperaturene i det såkalte smutt-hullet i Barentshavet lå noe høyere enn i et middelår, og tilgjengeligheten på fisk i 2000 var om lag som i 1999. En østligere fordeling av fiskeyngel i Barentshavet sommeren 2000 falt sammen med en forholdsvis høy temperatur i øvre lag.

Norskehavet

Havklima. I atlantehavsvannet som strømmer inn i Norskehavet gjennom Færøy-Shetlandsrennen har temperaturene vært forholdsvis høye siden 1995. I 2000 lå temperaturen 0.3 °C over langtidsnormalen. I det atlantiske vannet utenfor Norskekysten lå temperaturene i 2000 over normalen, med noe høyere temperaturer i 2000 enn i 1999 i den sørligste delen. I de nordligste områdene av Norskehavet, sørvest av Svalbard, har temperaturene i atlantisk vann ligget nær det normale siden 1996. I sentrale og vestlige deler av Norskehavet har langtidstrenden pekt mot lavere saltholdighet og temperatur. Dette skyldes økte tilførsler av kaldt, ferskt arktisk vann fra Polhavet via Øst-Islandsstrømmen. Området domineres fortsatt av arktiske vannmasser.

Planktonproduksjon og sild. Økt produksjon av dyreplankton de senere år har medvirket til bedre beiteforhold og økt individuell vekst hos sild i Norskehavet. I mai 2000 var dyreplanktonbiomassen den høyeste siden 1995. Dette førte til at kondisjonen hos sild i overvintringsområdet i Vestfjorden og Ofotfjorden var god. I flere år har silda ikke vandret inn i islandsk sone på grunn av tilførsel av kaldt arktisk vann og sammenbrudd i produksjonen av *Calanus* i området. Som i de senere år, med arktisk vann i den sørlige delen av Norskehavet, har silda også i 2000 hatt en nordlig utbredelse om sommeren.

Sildelarver. Mesteparten av sildegytingen i 2000 foregikk på Mørefeltene, men også ved Karmøy og på Røstbanken. Antallet ser nå ut til å ha stabilisert seg på et noe lavere nivå enn i rekordårene 1997 og 1998. Positivt for gytingen i 2000 er at den var spredt over en stor del av kysten, og at de fleste larvene hadde en god vekst frem til april. Antall larver over plommesekkstadiet var fire ganger så høyt som i 1992, da det ble produsert en god årsklasse. Overlevelsen utover våren og sommeren ble derimot dårlig, slik at 2000-årsklassen ser ut til å bli litt under middels.

Nordsjøen og Skagerrak

Havklima. I de øvre lag av Nordsjøen var det i 2000 varmere enn vanlig, med unntak av sommermånedene. En meget mild høst, sammen med økt tilførsel av vann sørfra, førte til uvanlig høye temperaturer i de øvre 100 m langs norskekysten. Vannet over Nordsjøplataet og det innstrømmende atlantehavsvannet i Norskerennen har vært varmere enn normalt de siste årene, men sank i 2000 ned mot normalen. Innstrømning av atlantisk vann til Nordsjøen var også tilnærmet normal i 2000.

Plankton og næringssalter. Vinteren 2000 var tilførselen av antropogene næringssalter lavere enn de to foregående år. Dette skyldtes vedvarende, sterke nordlige vinder som blokkerte for innstrømmingen fra vestsiden av Danmark. Vinteren og våren 2000 lå næringssaltkonsentrasjonene utenfor norskekysten omkring gjennomsnittet for perioden 1980-95, og på dansk side lå de til dels betydelig under. Langs danskekysten i april var det ekstremt høye klorofyllkonsentrasjoner. Det mest uvanlige i Skagerrak i 2000 var at kiselalgen *Guinardia delicatula* dominerte ved kysten av Danmark i april-mai. Uvanlig høye næringssaltkonsentrasjoner langs vestkysten av Jylland og i sørlige Skagerrak hadde sammenheng med stor ferskvannsavrenning til den sørlige Nordsjøen vinteren og våren 2000.

Skadelige alger. Det ble ikke registrert skadelige algeoppblomstringer i det åpne Skagerrak i 2000. Langs vestkysten av Danmark ble det imidlertid observert meget høye konsentrasjoner av flagellaten *Chattonella aff. verruculosa*.

Kysten og fjordene

Kystklima. I øvre lag langs hele kysten lå temperaturene over det normale i 2000, med unntak av juli og august da oppstrømning av kaldt dypp vann førte til forholdsvis lave temperaturer. Fra september og utover høsten var det igjen varmt med temperaturer på 1-2.5 °C over det normale. I dypere lag (150 m) var det varmere enn normalt langs hele kysten fra Rogaland til Finnmark. Skagerrakkysten var preget av innstrømmende atlantisk vann fra mars til oktober 2000, med temperaturer godt over normalen.

Plankton. Våroppblomstringen var svak langs kysten av Skagerrak, men normal langs resten av kysten. Oppblomstringen kom som vanlig tidligst og mest markert i fjordene, og litt senere og svakere i skjærgården. I Indre Oslofjord blomstret kalkflagellaten *Emiliana huxleyi* i oktober. Dette er uvanlig sent for blomstring av denne algen. I 2000 ble det observert langt færre glassmaneter enn de foregående år på Sørlandskysten. 2000 var også uvanlig idet brennmanetene viste seg før glassmanetene, og glassmanetsesongen var forholdsvis kort.

Organisk belastning. Forbruk av oksygen under terskeldypet i en fjord forteller noe om den organiske belastningen. I Risørbassenget var oksygenforbruket i 2000 høyt. Dette viser en tydelig påvirkning som vi også

finner i en rekke andre fjorder langs Sørlandskysten. Ytre Oslofjord er også belastet, og konsentrasjonene av næringssaltet nitrat er "mindre god" ifølge SFTs miljøklassifisering.

Skadelige alger. Det mest uvanlige på kysten mellom Oslofjorden og Rogaland i 2000 var forekomsten av *Dinophysis acuta*. Den dukket opp tidligere og mer tallrik enn vanlig allerede fra slutten av juni, og førte til at skjellene langs kysten av Skagerrak akkumulerte diarégift over faregrensen allerede i juli. Diarégivende algegifter i skjell var derved et problem langs kysten av Skagerrak fra juli til desember 2000. Noe av diarégiftproblemene var også knyttet til at gift tatt opp i skjellene høsten 1999 holdt seg der frem til april-mai 2000. Lammende gift ble bare påvist i skjell ved et par anledninger og var ikke noe stort problem ved Skagerrakkysten. Mellom Rogaland og Stad var det mer diarégift enn vanlig i 2000. Fra Møre og Romsdal og nordover til Finnmark var det bare få påvisninger av diarégifter i skjell. Problemer med lammende gifter i skjell var få på Vestlandet i 2000.

Forurensning

Organiske miljøgifter som PCB og DDT konsentreres i de marine næringskjedene. I høye konsentrasjoner kan stoffene gi alvorlige biologiske effekter. Giftnivåene i fisk fra Barentshavet og Skagerrak er sammenlignet med prøver fra Norskehavet (Færøyene). All fisk fra Barentshavet i 1998 innholdt organiske miljøgifter, men konsentrasjonene var lave sammenlignet med Nordsjøen og Skagerrak. Nivåene i Skagerrak kan likevel betegnes som forholdsvis lave sammenlignet med det man finner nær enkelte punktkilder langs kysten. Konklusjonen er at fisk fra Skagerrak og andre norske fiskeriområder er av god kvalitet, med lavt innhold av organiske miljøgifter.

Radioaktivitet. Nivået av radioaktiv forurensning i norske havområder er meget lavt og innholdet i fisk likeså. Innholdet i fisk ligger langt under tiltaksgrensen. De mest belastede områdene i våre nærområder er Østersjøen og Irskesjøen, med forurensning henholdsvis fra Tsjernobylulykken og Sellafeld. Fiskeprøver fra Barentshavet omkring den forliste russiske ubåten "Kursk" viser svært lave verdier av cesium-137. Vi vil opprettholde overvåkingen av både miljøgifter og radioaktivitet for å kunne dokumentere renhetsgraden i fisk fra våre fiskeriområder.