

Tilstanden i økosystem Norskehavet

Mengden dyreplankton er på vei ned, mens det fortsatt er store mengder pelagisk fisk i Norskehavet. Temperaturen er nær normalen. Dyphavsressursene er i vansker og klappmyssbestanden er fortsatt lav. Dette er hovedtrekkene for Norskehavet. Utfordringen framover er blant annet å se om det er en sammenheng mellom nedgangen i dyreplankton og de store mengdene pelagisk fisk.

Harald Loeng

harald.loeng@imr.no

leder av forsknings- og rådgivningsprogrammet for Norskehavet

Lite forurensning

Overvåking av marint miljø omfatter blant annet målinger av polyaromatiske hydrokarboner (PAH) i sedimenter. PAH-nivåene i sedimentene er generelt lave. Havforskningsinstituttet undersøker også radioaktiv forurensning i vann og sedimenter i Norskehavet, og målingene viser generelt lave nivåer også ved den russiske atomubåten "Komsomolets" sørvest av Bjørnøya.

Normale temperaturer

Siden 2002 har atlantehavsvannet i Norskehavet vært bemerkelsesverdig varmt og salt. 2007 var det varmeste året siden observasjonene startet i 1977. I slutten av 2007 sank derimot temperaturen og var i 2008 på det normale. I slutten av 2008 er det derimot observert varmere og saltere innstrømmende atlantehavsvann enn normalt i sørlige Norskehavet. Dette er foreløpig ikke observert lenger nord i Norskehavet. Etter at innstrømmingen av atlantehavsvann var rekordhøy i 2005–2006, har den de to siste årene ligget på det normale.

Bunnrekord i mengde dyreplankton

Som i de to foregående årene startet våroppblomstringen i 2008 tidligere enn normalt både i de åpne havområdene og i kystvannet. Klorofyllmengden på stasjon M ved oppblomstringens maksimum var av de laveste som er målt siden overvåkingen startet i 1991. Det tyder på et sterkt beitepress fra dyreplanktonet, selv om mengden dyreplankton i Norskehavet har gått ned de siste årene. Denne trenden fortsatte i 2008 og var spesielt fremtredende i de vestlige deler av havområdet. Innslaget av sørlige arter øker, og raudåtas nære slektning i Nordsjøen, *Calanus helgolandicus*, dominerer i planktonet langs vestlandskysten deler av året. En økning av *C. helgolandicus* kan virke negativt på viktige fiskebestander dersom den skjer på bekostning av raudåta. Hvorvidt nedgangen i dyreplankton skyldes de store bestandene av planktonspisende fisk (sild, kolmule, makrell) er ikke klart.

De pelagiske artene har forskjellig utvikling

Bestanden av norsk vårgytende sild er på et stabilt høyt nivå. Det er et resultat av gunstige forhold i havet, en stor gytebestand og en godt fungerende forvaltningsplan. Gytebestanden for 2009 er beregnet til 12,6 millioner tonn og er klassifisert til å ha full

reproduksjonsevne. Kolmulebestanden nådde toppen i 2003, og er nå raskt på vei nedover. Gytebestanden er forventet å være litt over føre-var-nivået på 2,25 millioner tonn i begynnelsen av 2009. All tilgjengelig informasjon tilsier at årsklassene som ble gytt i 2005–2007 er svake sammenlignet med de ti foregående årene. Rådet fra ICES for 2009 skulle sikre at gytebestanden i 2010 holder seg over føre-var-nivået, men den gitte kvoten er satt høyere. Gytebestanden av makrell er nå over føre-var-nivået og er dermed klassifisert til å ha full reproduksjonsevne. ICES mener likevel det er risiko for at den blir beskattet over bærekraftig nivå. Rekrutteringen har utviklet seg positivt de senere år.

Seibestanden i nedgang

Seibestanden nord for 62°N er fremdeles i relativt god forfatning. Lav utnyttelsesgrad etter 1995 har virket positivt på rekruttering og utvikling i bestanden. 1999- og 2002-årsklassene var gode, ellers har rekrutteringen i de senere år vært middels eller lavere. Bestanden var på et historisk høyt nivå i 2000–2005, men det er siden registrert en bratt nedgang i både umoden bestand og gytebestand

Dyphavsressurser i vansker

Situasjonen for blåkveitebestanden er usikker. Både totalbestand og gytebestand er lav i et historisk perspektiv, men er gradvis blitt bedre, og i 2007 er bestanden beregnet til å være over gjennomsnittet for de siste 30 årene. Både vanlig uer og snabeluer har hatt dårlig rekruttering de siste årene og er i dårlig forfatning. Lange, brosme og blålange fiskes over store deler av Nord-Atlanteren. I de delene av utbredelsesområdet som har høyest beskatning, regnes bestandene for å ha risiko for redusert reproduksjonsevne. For lange og brosme anbefaler ICES reduksjon i fiskeinnsatsen, mens det for blålange anbefales stopp i det direkte fisket.

Interessante korallfunn

I forhold til havområdets størrelse og den veldige variasjonen i vannmasser, dyp og bunnforhold, er det gjort få studier av bunndyr i Norskehavet. Havforskningsinstituttet har oppdatert koralldatabasen og produsert nye kart over forekomsten av *Lophelia*-korallrev i norske farvann. Korallrev har som regel et stort artsmangfold, og er regnet som gode fiskeplasser. Revener er sårbare for en del menneskelig aktivitet. Likevel opplever man at områder som er fredet for fiskeriaktivitet åpnes for oljevirkosomhet.

Nedgang i klappmyss – stabilt for vågehal

Beregningene av ungeproduksjonen hos klappmyss i Vesterisen i 2007 bekreftet tallene fra 2005, og var betydelig lavere enn i 1997. Siden 1980 ser det ut som bestanden har stabilisert seg på et lavt nivå, som antakelig ikke er mer enn 10–15 % av nivået for 60 år siden. Siden 2007 har ICES derfor anbefalt at det ikke tillates fangst av klappmyss i Vesterisen. Unntatt fra dette forbudet er en begrenset fangst til forskningsformål. En stor sildebestand gjør Norskehavet til et viktig beiteområde for vågehal. Basert på tellektene vil det sommerstid være om lag 30 000–40 000 vågehal i Norskehavet og de tilliggende områdene.



Foto fra Asbjørn Borge

Status of the Norwegian Sea Ecosystem

After the record-high volume transport of Atlantic water into the Norwegian Sea during 2005–2006, the temperature fell, and has been normal the last two years. The zooplankton biomass continues to drop, and for the total Norwegian Sea the biomass is the lowest since the measurements started in 1997. The large stock of herring is in good shape, whereas mackerel and blue whiting, which partly use the Norwegian Sea as a feeding area, are both probably close to the precautionary limit. The deep water resources have all low recruitment, and are recovering very slowly.

Harald Loeng

harald.loeng@imr.no

Director of Research and Advisory Programme on the Norwegian Sea

A clean ocean

Results show that the levels of PAH are generally low in sediments collected from the Norwegian Sea. In addition, observed levels of radioactivity are generally low.

Normal temperatures

The Atlantic water in the Norwegian Sea has been extraordinarily warm and salt since 2002 with record-high temperature in 2007. Since then a cooling is observed, and in 2008 the temperature sunk to normal. After the record-high volume transport of Atlantic water into the Norwegian Sea during 2005–2006, the temperature fell, and has been normal the last two years.

Record-low zooplankton biomass

In 2008, the spring bloom in the waters of the Norwegian Coastal Current and in the Atlantic took place 2–4 weeks earlier than in 2007. This is much earlier than the average for the period 1991–2005. The zooplankton biomass in the Norwegian Sea continues to drop, especially in the western part of the ocean. For the total Norwegian Sea the biomass is the lowest since the measurements started in 1997. Plankton organisms uncommon to the Norwegian Sea are entering the area at an increasing rate. *Calanus helgolandicus*, the warm-temperate sibling-species of the Norwegian Sea copepod *C. finmarchicus*, is at times dominating along the southwestern coast of Norway. Any increase in the *C. helgolandicus* population at the expense of *C. finmarchicus* might have a detrimental effect on spring-spawning fish.

Norwegian spring-spawning herring on the increase

The Norwegian spring-spawning herring stock is assessed to be in a very good condition. The spawning stock biomass is estimated at about 12 million tonnes and the stock is harvested sustainably. On the

other hand, the blue whiting stock reached its historic high in 2003 and has since then been declining because of heavy fishing pressure and low recruitment. A further decline is expected. Spawning stock biomass of Northeast Atlantic mackerel has increased by 40 % since 2002. The stock is now characterized as having full reproductive capacity. Fishing mortality in relation to precautionary limits is characterized as being at increased risk. Among the demersal fish resources, the northern stock of saithe is considered to be harvested sustainably. At this exploitation level, the spawning stock is expected to decrease more towards the precautionary level of 220,000 tonnes over the next years.

Deep water resources partly in trouble

The Greenland halibut's situation is uncertain. The stock is at a low level in a historical perspective. Nevertheless, both the total stock and the spawning stock in 2007 are estimated to be above the mean of the last 30 years. Recruitment has shown low annual variation over the period, but with an increasing trend after 2004. Low abundance of pre-recruit fish of golden redfish in recent years' surveys, a decreased survey abundance of fishable biomass and reduced commercial catch rates are all signs of a major stock decline. The stock is expected to decrease further in the next years, even without fishing, given the poor recruitment history. The fishery of ling, blue ling and tusk takes place in large parts of the North Atlantic. The stocks are considered to be below the precautionary limit in the distribution areas subject to the highest fishing intensity.

Interesting coral reef findings

The Institute of Marine Research has revised and quality-secured the database with *Lophelia* coral reefs and produced new maps of the distribution in Norwegian waters. Considering the size and the variation in water masses, depth and seabed substrate, there have been relatively few studies of the benthos in the Norwegian Sea. In recent years it is first of all the shelf areas of the sea that has been studied, and new and large *Lophelia* reefs are still detected and documented.

Seals and whales

Results from a survey conducted in 2007 confirmed the results from 2005 stating that the current pup production of hooded seals in the Greenland Sea was lower than observed in a comparable 1997 survey. In the last two decades, the stock appears to have stabilised at a low level, which may be only 10–15 % of the level observed 60 years ago. ICES concluded that harvesting should not be permitted from 2007 on, with the exception of catches for scientific purposes.

The Norwegian Sea presents good habitats for whales, especially the baleen whales feeding on zooplankton. Sperm whales are also very abundant, feeding on squids and mesopelagic fishes. The abundances of whales over the last 15 years seem to have been stable, but with some indication of increases.



Photo: Institute of Marine Research