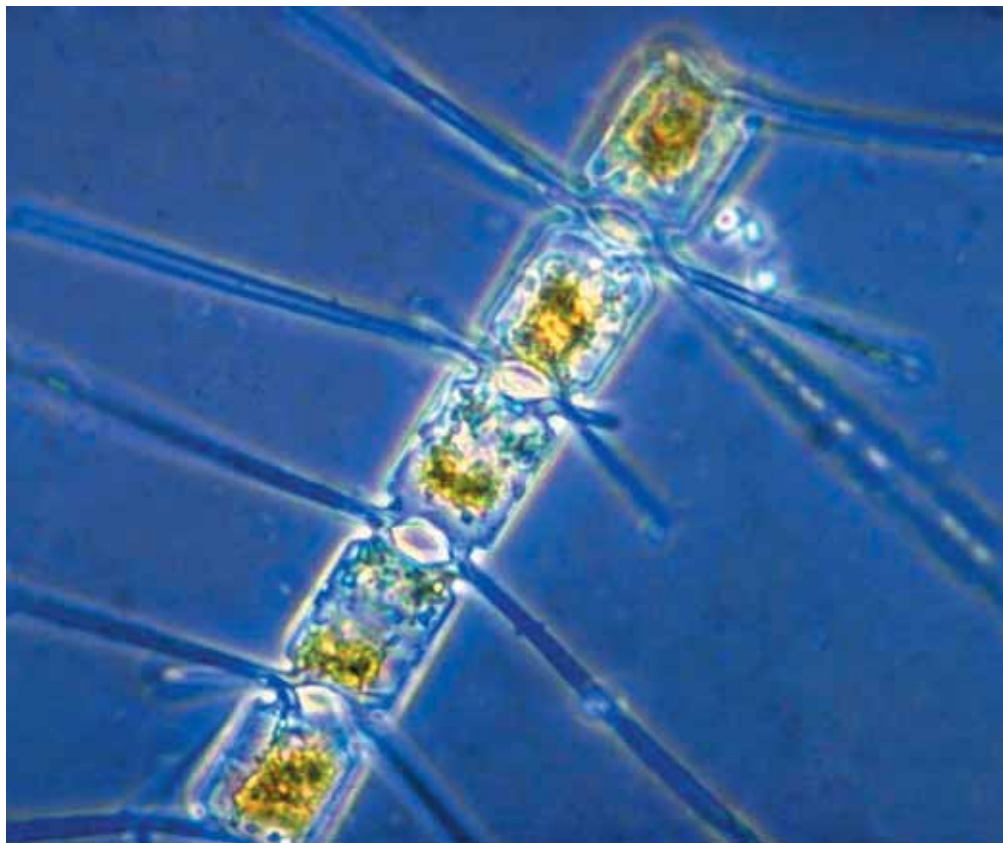


Figur 2.3.1.3

Kiselalgen *Chaetoceros* er et vanlig planteplankton under våroppblomstringen i Norskehavet.

The diatom Chaetoceros is a common component of the spring bloom in the Norwegian Sea.



grupper vil bli tallrike. Gjennom sommeren er det moderate planteplanktonmengder, med dominans av små flagellater og større fureflagellater. I etterkant av oppblomstringen i 2006 var det relativt mye planteplankton fram til august ved stasjon M (Figur 2.3.1.1). På høsten avtar mengden planteplankton ytterligere, fordi det blir mindre lys, og fordi økt vind fører til redusert stabilitet. I enkelte år vil man kunne observere en liten høstoppblomstring før planteplanktonet går inn i en ny vinterperiode.

2.3.2 SEKUNDÆRPRODUKSJON (DYREPLANKTON)

Mengden dyreplankton i Norskehavet har gått ned de siste årene og er nå betydelig lavere enn gjennomsnittet siden undersøkelsene startet.

Bjørnar Ellertsen

bjoernar.ellertsen@imr.no

Webjørn Melle

webjoern.melle@imr.no

Dyreplankton står for sekundærproduksjonen i havet. Dette er i hovedsak det andre leddet i næringskjeden, hvor små organismer som raudåte og krill beiter på planteplankton. En del krill og større dyreplanktonorganismer kan også spise annet dyreplankton. Blant dyreplanktonet er ulike arter av hoppekreps og krill de viktigste organismene. Den vanligste hoppekrepsen i Norskehavet er raudåte, *Calanus finmarchicus*, som blir vel 3 mm lang. Andre vanlige planktonorganismer er maneter, f.eks. glassmanet, brennmanet og kammanet. Pilormer, som er ganske vanlige i dypet, har glassklar tynn kropp, opptil 10 cm lang, med kraftige kjeveborster som de griper byttet med. Dyreplankton har forholdsvis kort liv, og små arter kan ha flere generasjoner i løpet av en sesong.

Innsamling av dyreplankton i Norskehavet blir foretatt med en flerposet planktonhåv (MOCNESS) som trekkes på skrå

fra bunnen eller 700 meter til overflaten, og med en ordinær planktonhåv (WP-2) som trekkes loddrett fra 200 m. I disse relativt små redskapene fanges hovedsakelig mindre planktonorganismer, mens store organismer som krill og amfipoder fanges dårlig.

Planktonmengder

Dyreplanktonmengdene i store deler av Norskehavet måles med håv i de øvre 200 m. Dekningen i mai 2006 var meget omfattende, og hele Norskehavet og deler av Grønlandshavet og Islandshavet ble dekket med båter fra Færøyene, Island, Norge og Danmark (EU).

Det ble observert lave planktonmengder i store deler av området. I sentrale deler nord for ca. 66°N var biomassen bare unntaksvis høyere enn 10 gram tørrvekt per kvadratmeter (g tørrvekt/m²). I de aller vestligste deler av Norskehavet, og i området mellom Island og Jan Mayen, ble det, som i fjor, observert noe større mengder plankton enn i havet ellers.

Planktonmengdene i mai 2006 var lavere enn i 2005, og de laveste som er målt siden

Tabell 2.3.2.1

Gjennomsnittlig biomasse (g tørrvekt/m²) i Norskehavet mai 1997–2006.
Average biomass (g dry weight/m²) in the Norwegian Sea, May 1997–2006.

År	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Gj.snitt
Gjennomsnitt for Norskehavet	8,2	13,4	10,6	14,2	11,6	13,1	12,4	9,2	9,2	8,9	11,1
Område vest for 2°V	9,1	13,4	13,5	15,7	11,4	13,7	14,6	9,9	10,7	12,6	12,5
Område øst for 2°V	7,5	14,4	10,2	11,8	8,7	13,6	9,0	8,0	8,2	4,8	9,6

1997. Mengdene øst for 2°V var de laveste som er målt siden undersøkelsene startet (Tabell 2.3.2.1). Generelt var fordelingen av planktonet i Norskehavet i mai 2006 lik den vi har observert tidligere; lave mengder i sentrale deler og noe mer i sørvest (Figur 2.3.2.1). De høye planktonmengdene som ofte blir observert utenfor Troms i mai, ble ikke funnet i 2006.

Når mengdedataene presenteres, har det vært vanlig å dele Norskehavet inn i tre vannmasser, hovedsakelig basert på saltholdighet og temperatur. Dette er viktig, fordi produksjonsforholdene er svært

forskjellige i de ulike vannmassene. I øst har vannet en saltholdighet på under 35 og blir definert som norsk kystvann. I sentrale deler av Norskehavet er saltholdigheten over 35, og vannet blir definert som atlantisk. De kalde vannmassene i vest med saltholdighet under 35, defineres som arktiske.

Dyreplanktonmengdene har generelt vært høyest i arktisk vann og synes å følge samme endringsmønster som i atlantisk vann (Figur 2.3.2.2). I kystvannet er endringene forskjellige fra det som observeres lenger vest. Det kan derfor se ut som om proses-

sene som styrer dyreplanktonutviklingen i de norske kystområdene, er forskjellige fra prosessene lenger ute i havet. Som det framgår av figuren, var de beregnede planktonmengdene i de tre vannmassene i mai 2006 svært lave og har hatt en nedadgående trend over flere år.

Variasjoner gjennom året

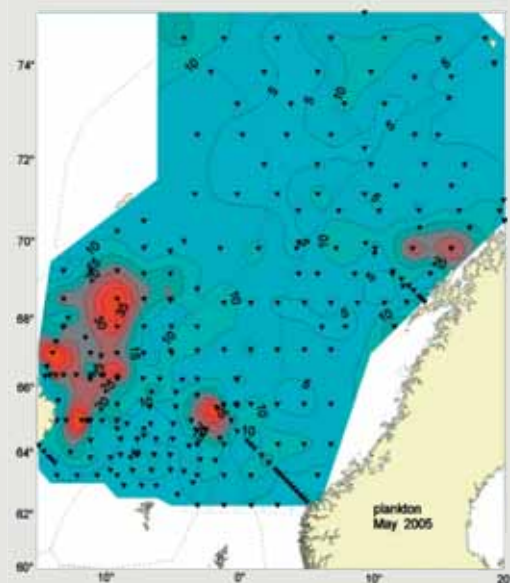
I tillegg til den omfattende dekningen i Norskehavet i mai, har det i flere år vært gjennomført en overvåking av dyreplanktonet på to snitt ut fra norskekysten. Planktonmengdene på Svinøy-snittet (Møre og Romsdal) er alltid lave i januar – når flere arter overvintrer i dypet og før årets produksjon har begynt – og varierer fra 0,1 til 1 g/m². På kontinentalsokkelen er planktonmengdene fortsatt lave i mars, mens de vanligvis har økt noe til havs. Den store økningen blir vanligvis observert i april/mai da biomassen enkelte år kommer opp mot ca. 12 g/m². Spesielt var biomassen høy i 2003. Planktonmengdene i mai 2006 var langt lavere enn tidligere år, under 3 g/m² i østre del av snittet, 7 g/m² i vestre del.

Det er den nye generasjonen av raudåte som dominerer i planktonet på denne tiden. Sent i juli 2006 var planktonbiomassen i østre del av snittet 4,3 g/m², på samme nivå som året før, i vestre del knapt 7 g/m², også på samme nivå som tidligere år. I slutten av november er planktonmengdene lave. Størstedelen av raudåta er da gått ned på større dyp for overvintring.

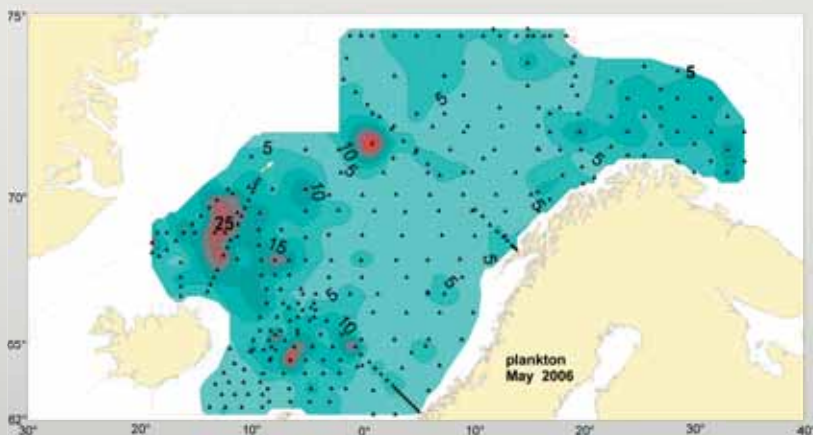
Raudåte

Calanus finmarchicus, eller raudåte som den kalles på norsk, er en sentral planktonorganisme i økosystemet i Norskehavet. Raudåta beiter på planteplankton og er det viktigste byttedyret for fisk som sild og makrell. Som det framgår av Figur 2.3.2.3 er det god sammenheng mellom mengden raudåte og forholdet mellom lengde og vekt på sild (kondisjon) når den beiter i Norskehavet. I utviklingen fra egg til voksen gjennomgår raudåta tolv ulike stadier. De første stadiene utgjør den viktigste matressursen for fiskelarver langs kysten og er viktige for overlevelsen av yngelen til våre viktigste fiskebestander.

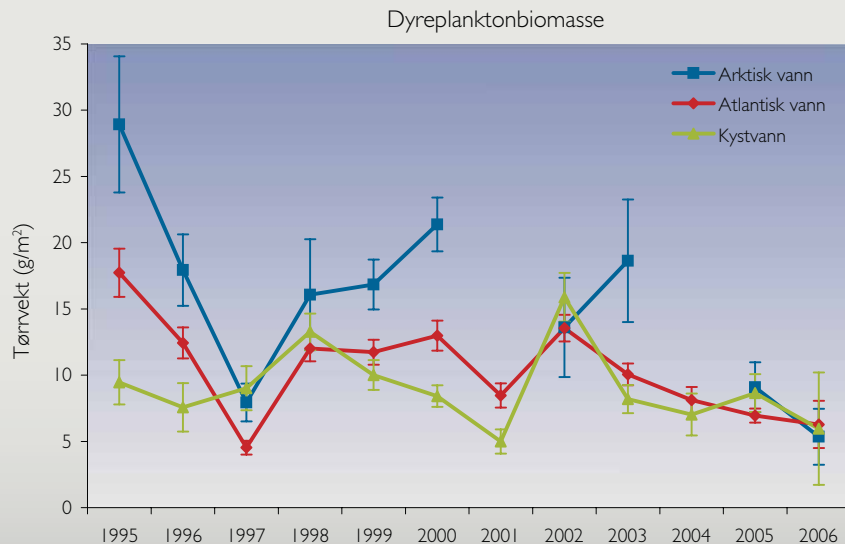
Under økosystemtøktet i Norskehavet i mai 2006 ble de største mengdene raudåte



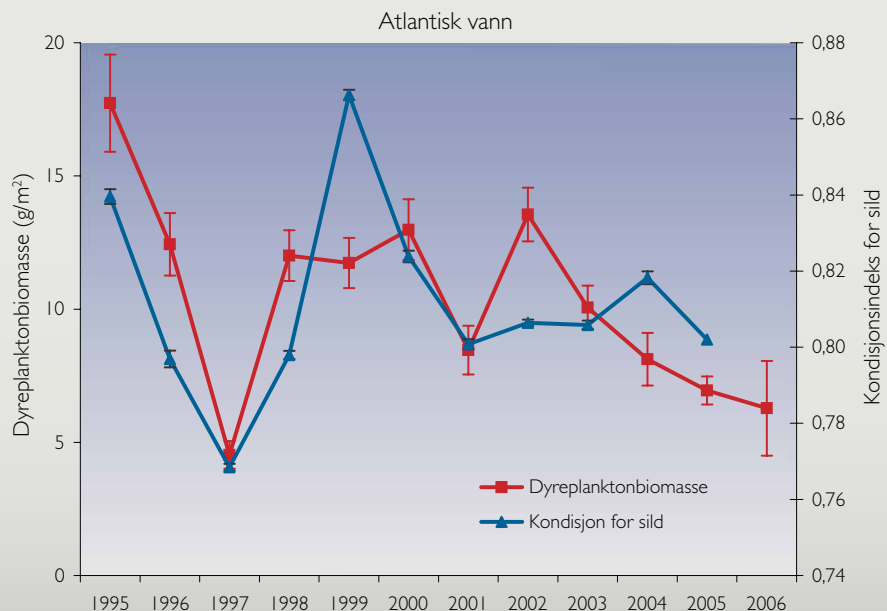
Figur 2.3.2.1
Planktonfordeling i Norskehavet i mai 2005 (høyre) og 2006 (nederst). Verdiene er oppgitt i gram tørrvekt per m².
Plankton distribution in the Norwegian Sea, May 2005 (right) and 2006 (below), values in g dry weight per m².



Figur 2.3.2.2
Dyreplanktonbiomasse (g tørrvekt/m²) i ulike vannmasser i Norskehavet i mai 1995–2006.
Zooplankton biomass (g dry weight/m²) in different water masses in the Norwegian Sea in May 1995–2006.



Figur 2.3.2.3
Dyreplanktonbiomasse (g tørrvekt/m²) i atlantisk vann i Norskehavet i mai og kondisjon for sild målt i desember.
Zooplankton biomass (g dry weight/m²) in Atlantic water in the Norwegian Sea in May and condition factor for herring in December.



observert i sentrale og østlige deler av havet fra ca. 70 til 72°N, hvor mellomstadiene dominerte. Disse tidlige stadiene er små og bidrar, i forhold til sitt store antall, lite til den totale planktonbiomassen (vekten) som er vist i Figur 2.3.2.1.

I de senere årene har vi sporadisk observert forekomster av mer sørlige planktonorganismer sør i Norskehavet. Dette kan skyldes temperaturøkning eller økt vanntransport sørfra. Forekomstene er fortsatt relativt sjeldne, men synes å øke i hyppig-

het. Det gjelder spesielt hoppekreps som *Mesocalanus tenuicornis*, *Phaenna spinifera* og *Euchaeta hebes*. I 2006 observerte vi også den sørlige hoppekrepsen *Scotocalanus securifrons* vest for Bjørnøya. Endrede forekomster av sørlige arter vil bli nøye fulgt i årene som kommer med tanke på klimaendringen vi er inne i. Den drastiske nedgangen i raudåte som er observert i Nordsjøen, er ikke synlig i Norskehavet, selv ikke i de sørlige deler av havet eller inne i kystvannmassene.

Zooplankton

In major parts of the Norwegian Sea lower abundances of zooplankton were measured in 2006 than the average for the period 1997–2006. In the eastern part of the Norwegian Sea the biomass is the lowest since 1997. Plankton organisms uncommon to the Norwegian Sea are entering the area at an increasing rate, and some southern species are now observed as far north as the Bear Island region.