

Foto: Jan H Simonsen (Chaetoceros cf. dichroa - 1)

Algesituasjonen i 2008 avviker ikke mye fra det normale. Men igjen var forekomsten av skadelige alger, særlig *Dinophysis*, gjennomgående større i Nord-Norge enn lenger sør. Et annet forhold som kan trekkes frem, er at høstoppblomstringen langs kysten av Skagerrak i 2008 nærmest uteble for sjetten år på rad og at våroppblomstringen var betydelig kortere enn registrert tidligere år.

Lars-Johan Naustvoll

lars.johan.naustvoll@imr.no

Mona Kleiven

mona.kleiven@imr.no

Eli Gustad

eli.gustad@imr.no

Jan Henrik Simonsen

jan.henrik.simonsen@imr.no

Det er stor variasjon i planteplankton gjennom året, både i mengde (uttrykt som klorofyll *a*) og i artssammensetning. I kystnære farvann starter året vanligvis med lave tettheter av planteplankton, for så å eksplodere i mengde og mangfold i forbindelse med våroppblomstringen. Denne oppblomstringen er dominert av kiselalger i Sør- og Midt-Norge. I Nord-Norge vil den kunne domineres av kiselalger og den kolonidannende algen *Phaeocystis*.

Våroppblomstringen kommer vanligvis i februar–mars i Skagerrak og i fjordene på Vestlandet. Inne i fjordene starter den ofte litt tidligere enn ute ved kysten. Lenger nord opptrer våroppblomstringen normalt noe senere, i Nord-Norge inntreffer den to–fire uker senere enn i sør. Sommersituasjonen kjennetegnes med relativt

lave klorofyllmengder og dominans av små flagellater. Men selv om biomassen er lav om sommeren, er primærproduksjonen (fotosyntesen) til planteplanktonet forholdsvis høy. I løpet av sommeren vil man kunne observere oppblomstringer, for eksempel av kalkalgen *Emiliania huxleyi* eller kiselalger. På sensommeren og høsten vil man igjen kunne få oppblomstringer og mer biomasse i form av klorofyll *a*. Disse oppblomstringene er ofte dominert av dinoflagellater, men det kan også være kiselalger. Mønsteret i planteplanktonets suksessjon går i store trekk igjen fra år til år. Men langs vår langstrakte kyst med stor variasjon i topografi, sirkulasjons- og miljøforhold, som for eksempel ferskvannspåvirkning, er det muligheter for mange lokale avvik i dette mønsteret.

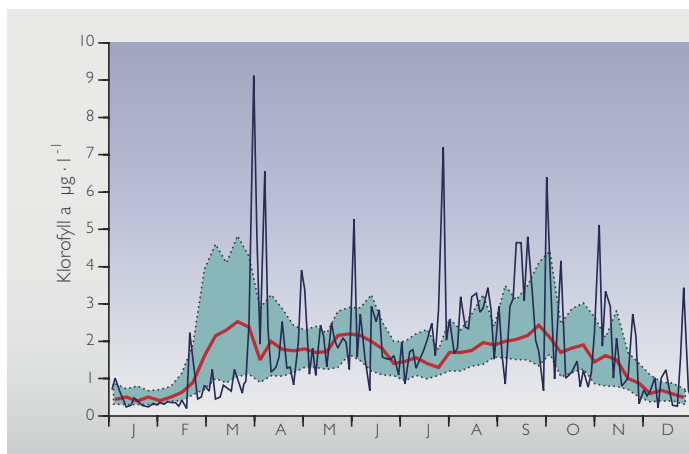
Alger på kyststrekningen

Østfold–Vest-Agder

På denne delen av kysten utfører Havforskningsinstituttet en særlig hyppig prøvetaking i Flødevigen, og forekomsten her gjenspeiler i store trekk situasjonen langs Sørlandet (Telemark–Vest-Agder).

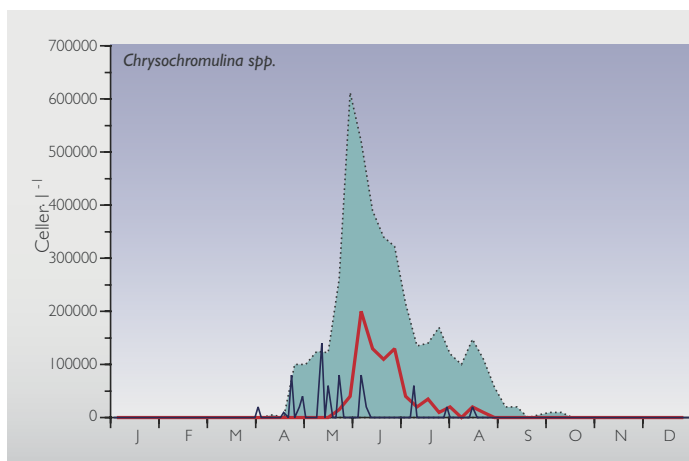
Algemengden i Flødevigen, målt som klorofyll, er vist i figur 1.3.1. Våroppblomstringen kom i gang noe senere enn

vanlig i siste uke av mars, og var preget av *Skeletonema costatum*. Årets oppblomstring var svært kortvarig, så kort at det er usikkert hvorvidt den kan defineres som en våroppblomstring. I april var det en ny topp i klorofyll *a*, hvor kiselalgene *Skeletonema* og *Proboscia* var fremtredende sammen med *Pseudochattonella* sp. (tidligere navn *Chattonella*). I mai, juni og juli var det moderate til lave mengder klorofyll *a* og planteplanktontetthet. Ved tre anledninger ble det registrert forhøyede verdier av klorofyll *a* i denne perioden. Toppen i mai var dominert av *Skeletonema*, *Pseudo-nitzschia* spp. og *Proboscia*, mens det i juni var kiselalgene *Thalassionema nitzschoides*, *Pseudo-nitzschia* spp. og *Dactyliosolen* som dannet oppblomstring. I juli var artene *Pseudo-nitzschia* og *Cerataulina* dominerende. Kalkflagellaten *Emiliania huxleyi*, som tidligere år relativt regelmessig har farget sjøen turkis om sommeren, ble knapt registrert i 2008. Dette er andre året denne arten kun ble sporadisk registrert langs Skagerrakkysten. I perioden august til september var det en økning i klorofyll *a*. I denne perioden var store dinoflagellater fremtredende og *Prorocentrum*, *Scrippsiella* og *Ceratium* i korte perioder tallrik, noe som resulterte i kortere topper med høye klorofyllmeng-



Figur 1.3.1

Klorofyll a i Flødevigen, 0–3 m dyp. Tynn linje er målinger i 2008. Tykk linje er medianer (normaler) for hver uke basert på alle data i perioden 1989–2006. Stiplede linjer er første og tredje kvartiler (naturlig variasjonsbredde). Chlorophyll a in Flødevigen Bay, 0–3 m depth. The thin line is data from 2008. The tick line is medians for every week based on all data for the period 1989–2006. Dotted lines are first and third quartiles.



Figur 1.3.2

Chrysochromulina spp. i Flødevigen, 0–3 m dyp. Tynn linje er målinger i 2008. Tykk linje er medianer (normaler) for hver uke basert på alle data i perioden 1989–2006. Stiplede linjer er første og tredje kvartiler (naturlig variasjonsbredde). *Chrysochromulina* spp. in the Flødevigen Bay, 0–3 m depth. The thin line is data from 2008. The thick line is medians for every week based on all data for the period 1989–2006. Dotted lines are first and third quartiles.

der. Klassisk høstoppblomstring ble ikke registrert i 2008, noe vi nå har observert de syv siste årene. På slutten av året ble det registrert to tilfeller med forhøyede klorofyllkonsentrasjoner i november, dominert av *Scrippsiella* og *Prorocentrum*, og desember. I desember var dinoflagellaten *Ceratium lineatum* svært tallrik, noe som tidligere ikke har blitt observert.

I de østlige delene av dette området, Oslofjorden og Hvaler, inntraff våroppblomstringen på omtrent det samme tidspunktet som i Flødevigen. Det var gjennomgående betydelig høyere forekomster av kiselalger i disse områdene enn i Agder-fylkene i perioden mai til og med august. Dominerende arter i de østlige delene i 2008 var *Pseudo-nitzschia* spp., *Skeletonema costatum* og *Thalassionema nitzschooides*.

Av skadelige alger i dette området, var forekomsten av *Alexandrium* spp. i mars og april, mest påfallende i 2008. De forekom i moderate mengder, men førte likevel til flere uker med advarsler om at skjell kunne inneholde lammende giftstoffer (PSP-gifter) (Figur 1.3.4).

Skadelige alger som kan danne masseforekomster og drepe fisk, forekom bare i små til moderate mengder i 2008. *Karenia mikimotoi* dukker normalt opp i august

og september, men ble i 2008 registrert i september og med høyest tetthet i oktober. *Chrysochromulina* spp. ble bare registrert i lavt antall noen ganger i perioden mai–august (Figur 1.3.2). *Pseudochattonella* ble registrert i februar i moderate mengder, noe som har vært vanlig siden oppblomstringen i 2001. Arten dukket opp igjen midten av oktober i 2008, noe som tidligere ikke har vært observert.

I 2007 resulterte tilstedeværelse av *Dinophysis* spp. til opphopning av diarégifter i blåskjell langs store deler av Skagerrakkysten noen uker i juli og august. Historisk sett har denne kyststrekningen hatt problemer med opphopning av diarégifter, spesielt på sommeren og høsten. I 2008 ble flere arter i denne slekten registrert i området, men kun i lave til moderate mengder (Figur 1.3.3), som ikke resulterte i opphopning av gifter i skjellene i Flødevigen. Kun enkelte stasjoner inne dette området opplevde korte perioder med advarsel om at skjell kunne inneholde diarégifter (DSP-gifter). 2008 var et svært uvanlig år i hele dette området i og med de få tilfellene av advarsler mot konsum av blåskjell på grunn av diarégifter (Figur 1.3.4).

Alger på kyststrekningen Rogaland–Sogn og Fjordane

På kyststrekningen Rogaland–Sogn og

Fjordane var våroppblomstringen i mars dominert av *Skeletonema costatum* og *Chaetoceros* spp. i de sørlige delene og *Thalassionema* sp. og *Phaeocystis* sp. i de nordlige delene. Etter våroppblomstringen ble det stadig registrert mye alger på flere av overvåkingsstasjonene langs Vestlandet, spesielt inne i fjordene, og det var nokså store forskjeller mellom stasjonene. Det er ikke uvanlig langs denne kyststrekningen med såpass komplisert topografi, og hvor overvåkingsstasjonene ligger både inne i fjorder og ute ved kysten. I løpet av april ble det registrert endringer i artssammensetningen. Flagellater og dinoflagellater ble etter hvert mer vanlige. I enkelte områder ble *Chrysochromulina* spp. registrert i høy tetthet i april og mai. Fra slutten av april til juni var kalkflagellaten *Emiliana huxleyi* vanlig på denne strekningen, og forekom i oppblomstringstettheter i en rekke fjorder. I perioden juli til ut i september var det varierende mengder planteplankton i området Rogaland–Sogn og Fjordane. De høyeste tetthetene av planteplankton ble registrert inne i fjordene og var hovedsakelig kiselalger.

Problemer knyttet til opphopning av algegifter i skjell ser ut til å ha endret seg noe i dette området sammenlignet med tidligere år (Figur 1.3.4). Det var noe mer problemer med PSP-gifter om våren enn

vanlig, knyttet til relativt mye *Alexandrium* spp. på flere stasjoner langs denne kyststrekningen, og derved en opphopning av PSP-gifter i skjell. Problemene med opphopning av diarégifter i skjell var i 2008 betydelig mindre enn observert tidligere. Dette året var det kun Hardangerfjorden, og i mindre grad Nordfjord, som opplevde problemer med diarégifter i skjellene. Fra slutten av juli til november ble det påvist relativt mye yessotoksiner (YTX) på stasjon Vemmelsvik i Nordfjord. Dette var tilfellet også i 2007, men problemet dukket opp betydelig senere på året. Fra oktober tiwl november ble det på en rekke stasjoner påvist AZA (Azaspiracid) i blåskjellene. Dette er et forholdsvis nytt algetoksin som tidligere er påvist forskjellige steder langs kysten, men som ikke har forårsaket lengre perioder med advarsel mot konsum av skjell.

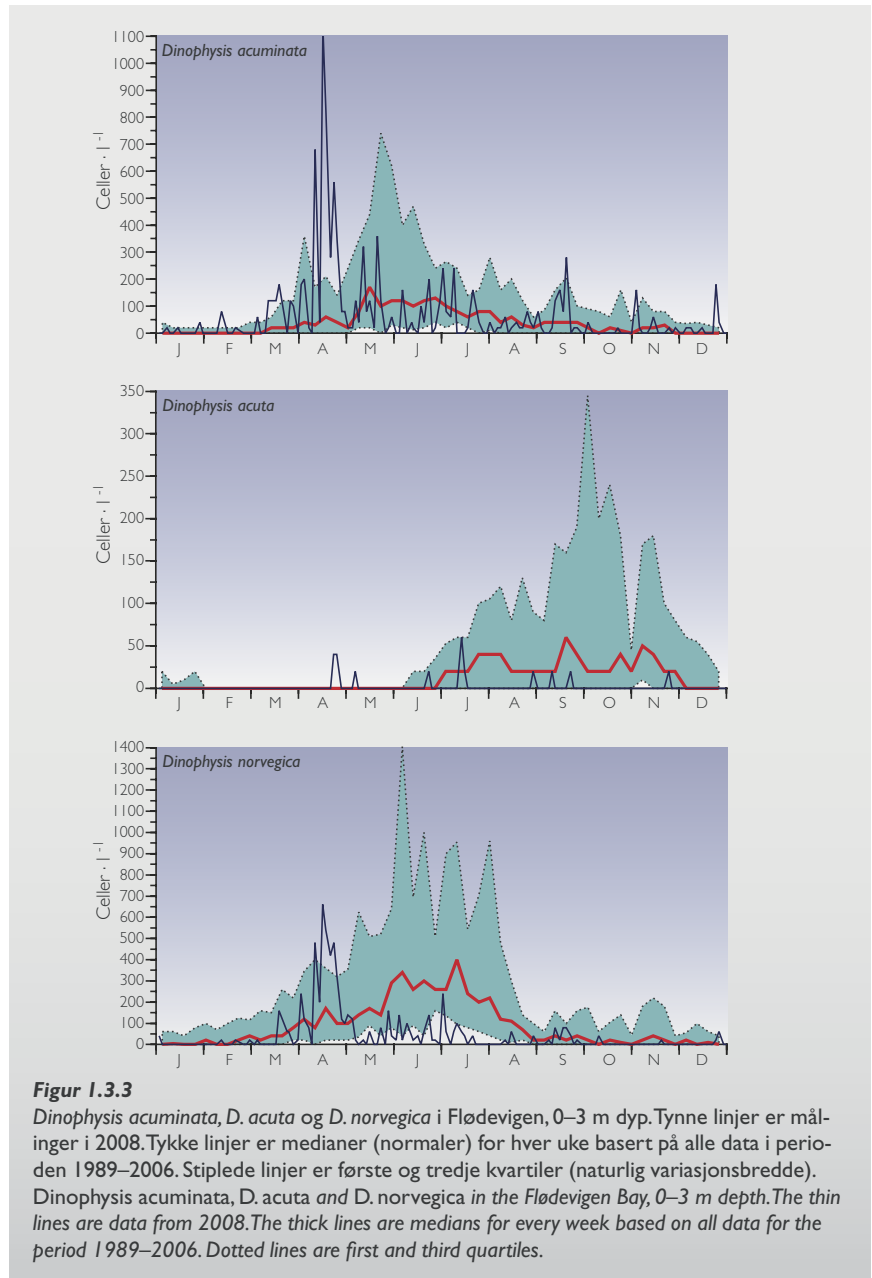
Alger på kyststrekningen Møre og Romsdal–Nord-Trøndelag

Våroppblomstringen foregikk fra midten av mars til midten av april på denne kyststrekningen, med tidligere oppstart inne i fjordene i de sørlige delene av området. De dominerende kiselalgene var *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros socialis*, *Thalassiosira* sp. og *Thalassionema* sp. I enkelte deler var den kolonidannende algen *Phaeocystis* svært vanlig. I mai og juni ble det registrert oppblomstringer av kiselalger (*Chaetoceros* spp., *Leptocylindrus*, *Dactyliosolen*, *Skeletonema*) i en rekke av fjordene. Kalkflagellaten *Emiliania huxleyi* ble vanlig sør i området gjennom mai og spredte seg etter hvert nordover, før den stort sett forsvant i løpet av august. På høsten (august–september) preget ulike, store dinoflagellater algebildet i enkelte deler av området, mens det i andre deler ble registrert betydelige mengder med kiselalger.

Problemer knyttet til opphopning av algegifter i skjell på denne strekningen var større i 2008 enn i 2007. I april og mai ble det ved de fleste stasjonene registrert akkumulering av PSP-gifter i skjellene på grunn av *Alexandrium* spp. Problemene var størst i de sørlige delene og noe mindre i Trøndelag, hvor PSP-gifter ble påvist først i mai. Problemene med diarégifter over faregrensen i skjell var små på denne kyststrekningen i 2008 og betydelig mindre enn i 2007 (Figur 1.3.4).

Alger på kyststrekningen Nordland–Finnmark

På strekningen Vikna–Finnmark kom våroppblomstringen først i sør og spredte seg etter hvert videre nordover. I 2008 kom den i gang i månedsskiftet mars–april i Nordland og Troms. Kiselalgene *Chaetoceros socialis* og *Skeletonema costatum*



dominerte, mens *Fragilariopsis* er vanlig i Nord-Troms. *Phaeocystis* forekom i hele området, men var mest vanlig i de nordlige delene i denne perioden. I midten av april var våroppblomstringen i gang i Finnmark og var preget av *Chaetoceros socialis*, *Phaeocystis* og *Thalassiosira nordenskiöldii*. I midten av mai ble det i enkelte områder i Lofoten og Sør-Troms påvist oppblomstringsmengder av *Chrysochromulina leadbeateri*, som resulterte i fiskedød i de områdene med høyest tetthet. I juni og juli var det store forskjeller mellom stasjonene. I enkelte deler preget fortsatt ulike kiselalger mange av stasjonene, mens dinoflagellater var fremtredende i andre. I slutten av juni ble kalkflagellaten *Emiliania huxleyi* registrert i Nordland, og i løpet av perioden frem til slutten av juli spredte den seg videre nordover til Finnmark, hvor den ble registrert frem til midten av august. Fra august til septem-

ber preget dinoflagellater algebildet i store deler av området.

I dette området, spesielt nord for Lofoten, var det problemer med opphopninger av algegifter i skjellene. Allerede da overvåkingen startet i februar ble det påvist diarégifter i skjell fra Vesterålen til Vest-Finnmark. Dette var algegifter som hang igjen fra 2007, da det ble påvist gift i skjellene på slutten av året. Fra midt i april til ut i september var det stedvis *Alexandrium* spp., og opphopning av PSP-gifter, særlig i Troms, men også i Finnmark og Lofoten (Figur 1.3.4). I Troms og Finnmark registreres *Dinophysis* spp. og opphopninger av diarégifter i skjellene fra slutten av september og til overvåkingen stoppet midt i november. I alt var problemene med algegifter, særlig diarégifter, i skjell noe større i Nord-Norge enn i resten av landet, en situasjon vi nå har sett de seks siste årene.

