

FISKEOPPDRETT OG SKADELIGE ALGER I 1990

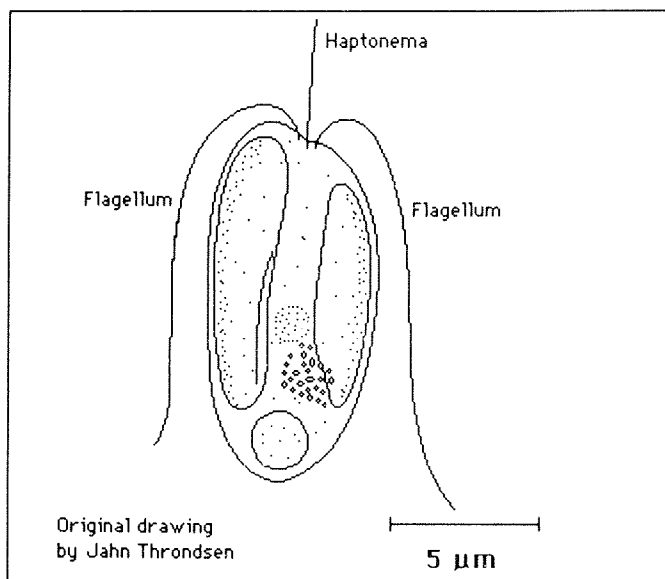
Skadelige alger har i de senere år ført til betydelige problemer for oppdrettsnæringen. Havforskningsinstituttet har regelmessig overvåket forekomster av skadelige alger siden 1981, da Instituttets forskningsstasjon i Flødevigen begynte å overvåke algen *Gyrodinium aureolum*. Siden har overvåkingen blitt utvidet til å inkludere andre arter og flere målepunkter.

Overvåkningsprogrammet omfatter månedlige tokt tvers over Skagerrak og et større tokt i slutten av april som dekker vestkysten av Danmark og Skagerrak/Kattegat. Resultatene vurderes fortløpende av Instituttets overvåkningsgruppe. Det er også etablert regelmessig kontakt med andre institusjoner både i Norge og i utlandet for å utveksle informasjon. Oppstår en unormalt situasjon, etableres det et overvåkningscenter ved Fiskeridirektoratet som har til oppgave å overvåke, varsle og informere om algesituasjonen. Dette gjøres nå i samarbeid med HOV (Havmiljø-, Overvåkning- og Varslingssenteret ved Værvarlinga på Vestlandet) og Havforskningsinstituttet.

Prymnesium parvum

Denne algen skapte for første gang store problemer for oppdrettsnæringen i Hylsfjorden og Sandsfjorden i Rogaland i 1989 med et totalt tap av oppdrettslaks på ca 750 tonn. (En nærmere beskrivelse av algen og hendelsesforløpet i 1989 er gitt i Miljørapport 1990, Fisken og Havet - Særnr. 2).

På bakgrunn av erfaringene fra 1989 ble algeforholdene i området overvåket for at en på et tidlig tidspunkt kunne varsle eventuelle nye blomstringer i 1990. I begynnelsen av juli dukket algen opp igjen i fjordsystemet og da først som en økning av algekonsentrasjonene på fastsittende alger i strandregionen. Utover i juli ble det klart at en lignende utvikling som i 1989 var på gang. Oppdretterne ble varslet på et tidlig tidspunkt og flyttet anleggene ut av fjordsystemet før blomstringen oppnådde sitt maksimumsnivå. Blomstringen kulminerte i første del av august med algekonsentrasjoner på omlag 3 mill. alger pr. liter. Selv om miljøforholdene for algene i 1990 var tilnærmet de samme som i 1989 var blomstringsperioden kortere. I tillegg var det tilsynelatende en vesentlig mindre spredning av alger/toksiner til fjordområdene utenfor Sandsfjordsystemet. Den reduserte spredningen kan ha sammenheng både med mindre



Prymnesium parvum

utstrømning av brakkvann og større dødelighet av algene utenfor Sandsfjordsystemet. På grunn av den tidlige varslingen og den reduserte spredningen av skadelige alger utenfor Sandsfjordsystemet var det et ubetydelig tap av oppdrettsfisk i 1990.

Gyrodinium aureolum

Denne algen ble for første gang observert i norske kystfarvann høsten 1966 og forårsaket da endel dødelighet på laksefisk i merder og på torsk, ål og krabber i steng. Tilsvarende større oppblomstringer av *G. aureolum*, med registreringer av fiskedød har vi senere hatt i 1976, 1981, 1988 og nå sist i 1990. Utgangsbestander av algen ser ut til å tilføres Skagerrak med strømsystemene fra sørlige del av Nordsjøen.

Undersøkelser tyder på at *G. aureolum* produsere et svakt giftstoff som i første rekke skader gjellene på fisken ved høye algekonsentrasjoner. Skadene på gjellene fører til at fisken får problemer med å ta opp oksygen fra sjøen og i tillegg får også fisken problemer med å regulere saltbalansen. Ved konsentrasjoner over ca. 10 mill. alger pr. liter (1-2m siktedyp) i sjøvannet blir skadene såpass store at fisken dør. Slike høye konsentrasjoner av alger opptrer både pga at det er mye alger tilstede i vannmassene og pga vindoppstuvning og strømsetting både langs kysten og i fjordene.

I august 1990 ble det meldt om en oppblomstring av *Gyrodinium aureolum* langs den vestlige delen av Skagerrakkysten. Dette førte til fiskedød i en rekke oppdrettsanlegg mellom Kristiansand og Flekkefjordområdet. Tidligere på sommeren var algen blitt observert i ikke-skadelige konsentrasjoner i Skagerrak av Forskningsstasjonen i Flødevigen.

Som i tidligere år ble algene høsten 1990 transportert til Sørvestlandet i forbindelse med en kraftig utstrømning av kystvann fra Skagerrak. Omlag 3 døgn etter at algene passerte Lista ble de observert utenfor sørspissen av Karmøy. Deretter ble de transportert inn i Boknafjorden og nordover til ytre del av Hardangerfjorden (18.-20. august). Mindre konsentrasjoner av *G. aureolum* ble observert videre oppover langs kysten til Bergensområdet.

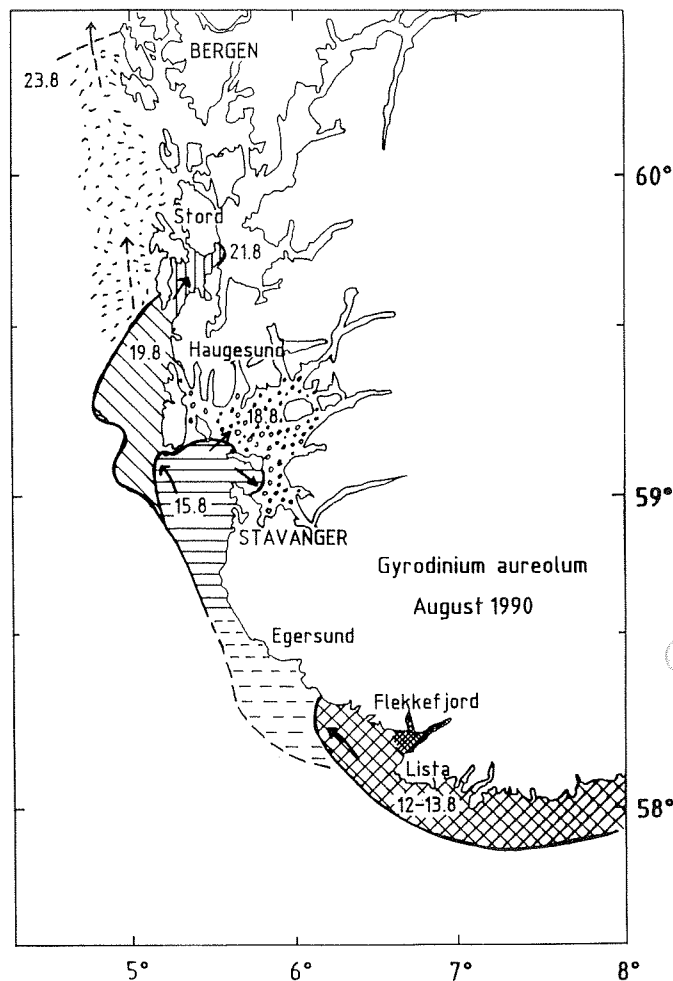
Konsentrasjoner av *G. aureolum* over ca 10 mill. pr.liter ble bare observert sør for Egersund, og spesielt oppdrettsanleggene i Flekkefjordområdet mistet mye fisk. Det totale tapet av oppdrettsfisk var omlag 100 tonn pluss endel smolt. Bakgrunnen for at Flekkefjordområdet kom spesielt dårlig ut mhp dødelighet var at det trolig dannet seg en lokal hvirvel i kyststrømmen som førte til oppstuvning av algene like nord for Lista.

Årsakene til at *G. aureolum* ikke kom opp i dødelige konsentrasjoner nord for Flekkefjord i 1990 var flere. Oppblomstringen skjedde forholdsvis tidlig på høsten med relativt lite næringssalter i de øverste lag av kystvannet og med fortsatt bestander av algebeitende dyreplankton. Dette, sammen med den økte fortynningen av kystvannet nord for Lista og relativt stor vertikalutbredelse av algene, resulterte i at konsentrasjonene bare i få tilfeller oversteg 2-3 mill. alger pr. liter.

Chrysochromulina polylepis

To forskningsfartøyer fra HI undersøkte området mellom sydlige Nordsjøen og Skagerrak i siste del av april 1990. Fordeling av næringssalter i 1990 ble funnet å være ganske lik fordelingen før blomstringen av den skadelige algen *Chrysochromulina polylepis* i mai 1988. Langs hele vestkysten av Danmark var det et område karakterisert av lave saltholdigheter, høye verdier av nitrat og nesten ikke fosfat. Dette er en situasjon som man foreløpig antar kan fremkalle toksisitet hos denne algen. Det ble også observert betydelige mengder *Chrysochromulina* - alger i et begrenset område under toktet. Selv om det var umulig å si om dette var *C. polylepis*, var situasjonen ganske alarmerende i månedsskiftet april/mai. Nye observasjoner som ble foretatt noen uker senere viste at en annen alge, som er i nær slekt med *Chrysochromulina* nemlig *Emiliana huxleyii*, blomstret over store områder i Skagerrak.

Den sistnevnte arten er en vanlig komponent av planteplanktonet om sommeren langs norskekysten, og er ikke beskrevet som skadelig for fisk eller andre organismer i havet. Årsaken til at denne arten dominerte så fullstendig i



Utbredelse av *Gyrodinium aureolum* august 1990.

området er ennå ikke kjent. Når *Emiliana huxleyii* opptrer i store mengder gir den vannet en melkehvit farge som ofte kan sees i norske fjorder og kystområder om sommeren. I 1990 var det en unormalt tidlig oppblomstring av denne arten i fjordene på Vestlandet.

English summary

Harmful algae have during the recent years caused problems for the aquaculture industry. The Institute of Marine Research has regularly surveyed the occurrence of harmful algae since 1981, when the Institute's research station in Flødevigen started to survey the algae *Gyrodinium aureolum*. Since then the surveys have been extended to include several other species and sites.