

Et fryktelig bilde. Og giftalgene kom helt ut av det blå. Dette var synet som møtte mange oppdrettere da de kom på jobb noen dager i mai. Død laks i merdene. I alt åtte millioner fisk gikk tapt.

Alltid beredt:

Hva skjedde under algeangrepet i 2019?

av Bjørn Hersoug, Kine Mari Karlsen og Roy Robertsen, Nofima

Angrep av giftalger er velkjent i havbruksnæringen, ikke bare i Norge, men også i Chile, Canada og andre oppdrettsnasjoner. Giftalgene er grundig beskrevet i den biologiske faglitteraturen, og i norsk sammenheng finner vi en god oppsummering allerede etter algeoppblomstringen i 1990 (Rey, 1991). På forvaltningssiden har vi atskillig dårligere kunnskap. Hvor god er beredskapen for slike hendelser, hvordan ble årets angrep håndtert, hvem gjorde hva, hvilke ressurser var nødvendige, hvordan var samarbeidet koordinert og sist men ikke minst; hva har vi lært med sikte på neste mulige angrep?

Våren 2019 var det et omfattende angrep av giftalgen i Sør-Troms og nordre del av Nordland. Se figurene 1 og 2. 14 selskap ble direkte rammet mens flere andre gjennomførte tiltak for å unngå å bli rammet. Tapene var store. I alt gikk 14.000 tonn laks tapt — i alt 8 millioner fisk, ulikt fordelt på slakteferdig laks og nylig utsatt smolt. Enkelte anlegg mistet opp mot 85 prosent av fisken, mens

andre slapp heldigere fra det. Giftalgen slo til brått og effektivt. I noen tilfelle var det hele over i løpet av to dager. Men effektene var langsiktige; flere selskaper og dermed slakterier og tilknyttede næringer vil få atskillig mindre å gjøre de neste to årene, noe som påvirker alt fra lokal sysselsetting til kommunal økonomi.

På oppdrag fra Sjømat Norge og FHF

har Nofima kartlagt hele hendelsesforløpet med sikte på hva som eventuelt kan gjøres bedre neste gang det skjer. Det kan være neste år eller om 20 år, ettersom vi har begrensede kunnskaper om hva som forårsaker oppblomstringen og dermed hvor og når den vil ramme. Spørsmålet er derfor hvordan vi skal innrette oss for å stå bedre rustet neste gang, med andre ord en form for «planlegging under ekstrem usikkerhet».

Hva skjedde?

5. mai 2019 ble det konstatert akutt dødelighet i Ballangen Sjøfarm AS og Cermaq Norway AS sine anlegg i Ofoten. I midten av mai hadde angrepet spredt seg til flere anlegg og sist ut var Ellingsen Seafood AS i Ofoten og Mortenlaks AS i Øksfjorden som ble rammet 20. og 22. mai. For noen anlegg var det hele over i løpet av få dager, mens hos andre varte angrepet i hele tre uker. Forskningsmiljøene ved Havforskningsinstituttet (HI), SINTEF, Akvaplan-niva

Det meste av dødfisken gikk til produksjon av ensilasje hos Hordafor eller Scanbio Marine Group. Her er en båt fra sistnevnte selskap inne for å hente død laks.

og Institutt for arktisk og marin biologi (AMB) og Universitetet i Tromsø (UiT)) ble varslet på ulike tidspunkt etter at Fiskeridirektoratet ble varslet 10. mai. Først 9. juni opphevet Fiskeridirektoratet beredskapen i forbindelse med algeoppblomstringen. Da var all dødfisk for lengst hentet opp og destruert, dvs. levert som ensilasje.

Hvilke ressurser var påkrevet?

Ved et algeangrep av slike dimensjoner er det først og fremst viktig å hente opp dødfisken så snart som mulig for å hindre at nota synker og bidrar til omfattende rømming. De anleggene som ble varslet tidlig og som lå i utkanten av området som ble rammet, hadde også muligheten til å flytte fisk til andre lokaliteter eller starte nødslaktning. Tre selskaper gjennomførte flytting av fisk og unngikk dermed vesentlig større tap, mens andre foretok nødslaktning med vekslende resultat, ettersom mye fisk døde på vei til slakteriet.



Da det sto på som verst var slaktekapasiteten i det aktuelle området fullstendig sprengt. I etterkant har mange slakteriansatte blitt permittert, som her hos Ellingsen Seafood i Skrova.

For opphenting av dødfisken er det påkrevet med pumpekapasitet og deretter oppmalning og transport til anlegg som kan ta imot ensilasje. For å møte en slik situasjon er alle oppdrettere pålagt å ha en beredskapsplan. Disse planene varierer atskillig med hensyn på detaljeringsgrad og tilgang på ressurser, noe som igjen har sammenheng med selskapenes størrelse. Nær sagt alle oppdretterne i området hadde avtaler med to selskaper som spesielt tar seg av slike oppgaver, nemlig Hordafor AS og Scanbio Marine Group AS. Enkelte selskaper hadde også løsere avtaler med fiskefartøyer med atskillig større pumpekapasitet. Problemet oppsto da såpass mange anlegg ble rammet samtidig, og kapasiteten i de to selskapene var helt utilstrekkelig i forhold til de mengdene med dødfisk som måtte håndteres på kort tid. Til alt hell var flere snurpere tilgjengelige og kom raskt til unnsetning, men oppmalingskapasiteten på land var for liten. Dertil var det vanskelig å få organisert transporten til anlegg som kunne motta ensilasjen.

For at fiskefartøyene kunne fungere som transportfartøy var det nødvendig



Denne artikkelen er skrevet av (f.h.) Roy Robertsen, Kine Mari Karlsen og Bjørn Hersoug ved Nofima. Den bygger på en Nofima-rapport om hendelsesforløpet under algeangrepet i Sør-Troms og norde del av Nordland i mai i år på oppdrag fra Sjømat Norge og FHF. (Foto: Nofima/Thv jr)

med egne tillatelser, noe som tok tid og førte til forsinkelser. Videre var det i begynnelsen uklart om ensilasjen kunne klassifiseres som kategori 2 eller 3, noe som utgjør en vesentlig økonomisk forskjell. For kategori 2 må oppdretterne betale ca. 1,50 per kg for å bli kvitt fisken, mens for kategori 3 får de betalt om lag samme beløp for ensilasjen.

Opphenting av dødfisk er en arbeidskrevende operasjon. Ett anlegg måtte ha 130 personer i sving for å håndtere situasjonen. I andre selskaper var det den faste staben som måtte ta hovedjobben, noe som medførte rovdrift på ansatte i perioden.

For flytting av fisk var det nødvendig med brønnbåter, som flere av selskapene i området disponerer. For slaktingen

ble det også nødvendig å få inn slakteskipet «Norwegian Gannet». Kort sagt; selv om hver beredskapsplan isolert sett var adekvat, ble summen av angrep og dermed omfanget av dødfisk større enn noen hadde forutsett.

Samarbeid på tvers

Helt fra start var det et utstrakt samarbeid mellom de involverte oppdretterne etter at de ble rammet av algeoppblomstringen. Det gjaldt helt fra varsling av angrepene til selve operasjonen med å tømme nøtene for dødfisk. Lederne for de respektive bedriftene sto i daglig telefonkontakt med hverandre, dels for å gi førstehånds informasjon om utviklingen og tapstall, dels for å koordinere innsatsen. Bedriftene utvekslet ressurser

seg imellom, blant annet båter for å føre dødfisk, kanalisering av føringsbåter og innsamling av ensilasje Utgangspunktet for disse samtalen var: Hvor brenner og haster det mest?

Koordineringen skjedde mellom eiere og driftsansvarlige, som alene sto for avgjørelsene som ofte måtte fattes på kort tid og under ekstremt press. Alle oppdrettere som har vært involvert gir uttrykk for at samarbeidet fungerte godt. Samtidig var det klare begrensninger på hva man kunne avse, ettersom algeangrepet traff mange bedrifter i samme region samtidig. Egne ressurser måtte brukes på egne anlegg først, dersom de hadde behov.

Bedriftsstrukturen i området er høyst forskjellig — fra store selskap som Cermaq Norway AS og Nordlaks Oppdrett AS, mellomstore selskap som Ellingsen

Et av selskapene som mistet mye laks var Northern Ligth Salmon i Grovfjord i Sør-Troms. I løpet av noen få dager havnet det meste av laksen fra to lokaliteter i kar som dette. (Foto: Northern Ligth Salmon)



Seafood AS til små selskaper som Mortenlaks AS og Ballangen Sjøfarm AS. Av naturlige grunner har disse høyst forskjellige ressurser, både teknisk og bemanningsmessig. Likevel er det en lang tradisjon for at man bistår hverandre, noe som også skjedde i dette tilfellet.

Mangel på samordning

Algeangrepet avslørte tidlig en viss mangel på samordning. Mattilsynet skal få varsel om masse-dødelighet, mens Fiskeridirektoratet skal varsles om eventuelle algeoppblomstringer. Arbeidsdelingen bidro i dette tilfellet til at Fiskeridirektoratet ble varslet senere enn ønskelig. Om tidligere varsling hadde gitt andre resultater er høyst usikkert, men generelt gjelder at tidlig varsling kunne gitt flere selskaper muligheter til flytting eller nødslakting. At alle oppdretterne i området ikke ble varslet umiddelbart etter første mistanke, må også sees som en glipp i systemet.

På forskningsiden ble HI umiddelbart varslet av Fiskeridirektoratet, mens de øvrige ble kontaktet direkte av oppdrettere som erfarte økende dødelighet. Når det gjelder koordinering av prøvetakingen hadde HI en sentral og viktig rolle. De hadde daglig kontakt med Fiskeridirektoratet og oppdretterne. En utfordring i denne sammenhengen var at oppdretterne gjennomførte prøvetakingen på ulike måter og at prøvene ikke ble analysert lokalt. Alle oppdretterne var heller ikke helt klar over hvor prøvene skulle sendes og heller ikke hva slags emballasje som burde brukes (flasker og fikseringsmiddel). Det bidro til at mange prøver ble ødelagt og ikke kunne brukes. På den positive siden vises det til rask reaksjon fra Kystvakta, som stilte skip til disposisjon for innhenting av vannprøver og eksperter om bord som kunne foreta de første analysene. Etter hvert ble Kystvaktas fartøy erstattet av Fiskeridirektoratets eget fartøy.

Hva rapporterte media?

Ettersom det var 12 år siden siste utbrudd av giftalger i området var de færreste selskapene forberedt på akkurat denne typen katastrofe. Kommunikasjonsberedskapen er som vanlig litt ulikt fordelt. De store selskapene har egne kommunikasjonsmedarbeidere, de små stiller gjerne med daglig leder eller driftsleder.

Figur 1: Området rammet av algeoppblomstring i Nordland våren 2019.
Kilde: Fiskeridirektoratet



Figur 2: Området rammet av algeoppblomstring i Troms våren 2019.
Kilde: Fiskeridirektoratet

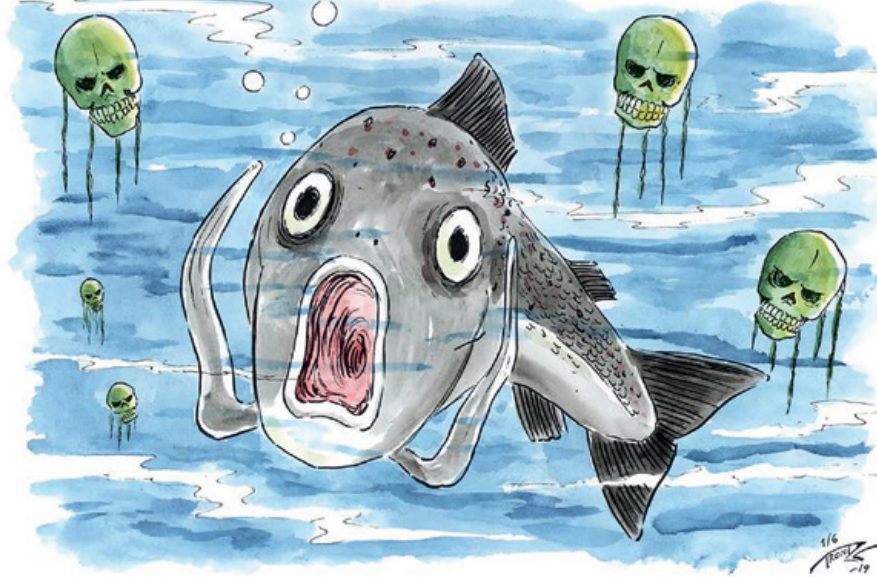


Selskapene ble, etter at angrepet og konsekvensene begynte å vise seg, umiddelbart kontaktet av radio, tv og aviser, alle med sin spesielle vinkel på katastrofen. Noen ville ha kontakt med de små selskapene, andre med de store. Enkelte fokuserte på arbeidet på merdkanten, andre på konsekvenser i nærmiljøet for slakterier, transport, kassefabrikker etc.. Figur 2 gir en god indikasjon på hvor intens mediedekningen var i perioden. I en slik situasjon er det vanskelig å koordinere arbeidet med å gi én fremstilling, i og med at algeinvasjonen rammet ulike selskaper direkte og et større antall indirekte. Gjennomgående var de fleste selskapene fornøyd med mediedekningen og hadde lite å innvende på de ulike oppslagene.

Minst fornøyd var nok noen forskere som ikke i tilstrekkelig grad klarte å

formidle hvor komplisert slike giftalger oppfører seg. Det gjelder f.eks. betingelsene for oppblomstring, spredningen, når de er giftige og når gifteffekten opphører. Dette er kompliserte spørsmål selv for fagfolk, og media bidro nok i stor grad til å fokusere på «dødsalger», som om dette ga en fullgod forklaring på hva som skjedde. Sammenfallet av spesielle vær og temperaturforhold, innslaget av ferskt overflatevann og strømningsmønsteret i fjordene er alle faktorer som spilte inn, men som er vanskelig å formidle i enkle oppslag. Som vanlig var plasseringen av skyld et viktig tema i noen medier, hvor oppdretterne fikk ansvaret på grunn av utslipp og tilhørende gjødsling av nærområdene. Denne beskyldningen ble imidlertid raskt kontret av alle fagmiljøene, med HI i spissen.

Mediehåndteringen var i liten grad



I media var selvsagt det meste av fokuset på død og giftalger. Pressen liker å dramatisere, hvilket var veldig enkelt når man besøkte oppdrettsbedrifter som var rammet av giftalgene.

påpekte at medieoppslagene raskt bidro til å understreke alvorret i situasjonen og til å mobilisere nødvendige ressurser. Oppslag som fokuserte på ringvirkninger bidro også til å mobilisere støtte til forslaget om en kompensasjonsordning, som på selskapsbasis vil kunne dekke opp mot 60% av tapet.

Figur 3: Antall daglige medieoppslag om algeoppblomstring fra 26. mars til 14. juli 2019. Kilde: Sjømat Norge



samordnet, selv om Sjømat Norge etter hvert kom på banen som talsmann for de rammede oppdretterne. Sjømat Norge utarbeidet en medie-strategi som fokuserte på ringvirkningene av tapet, noe som i ettertid må sies å ha vært vellykket. Oppdrettsselskapene var naturlig nok mest opptatt av å håndtere den praktiske delen av krisen, men opplevde fra start stor pågang, ikke minst fra nasjonale medier. Gjennom uformell koordinering ble mediene dirigert til ulike anlegg, men eiere og daglige ledere måtte bruke mye tid og ressurser på å besvare henvendelser fra media. Det gjaldt også forskerne, særlig fra HI, men også algespesialistene fra UiT, Akvaplan-niva og SINTEF var stadig ute for å forklare hvorfor slike algeoppblom-

stringer fant sted og under hvilke forhold algene kunne være dødelige for fisken. På myndighetssiden var det i første rekke Fiskeridirektoratet i Nordland og i Troms som svarte på henvendelser og som sørget for daglige oppdateringer.

Flertallet av selskapene hadde lite å utsette på mediernes dekning, og flere

Hvem lærte hva?

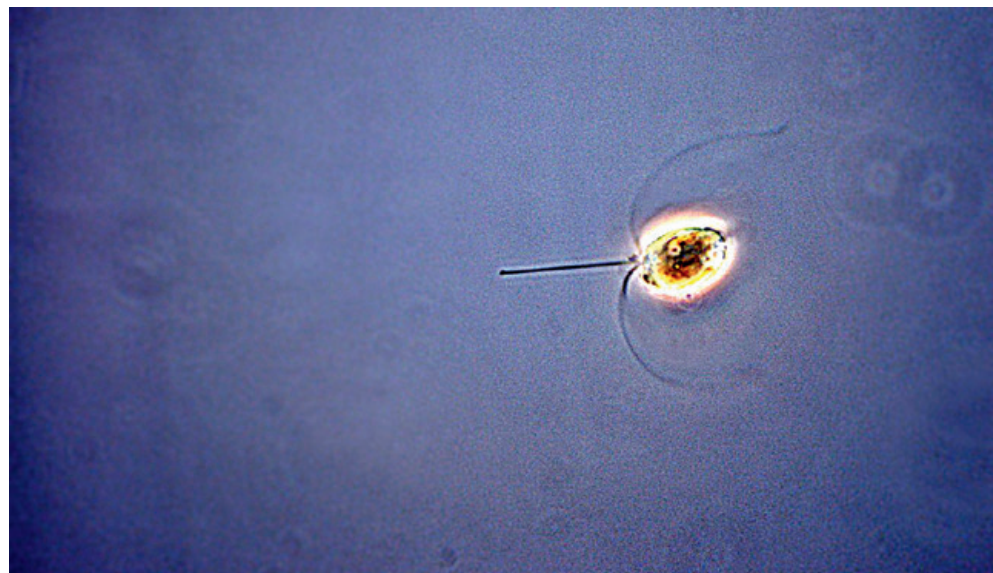
Ingen krise er identisk med den foregående. Likevel er det mulig å lære av erfaring. Oppsummeringen av krisen i 1991 viste seg således å være av stor verdi i 2019. I det følgende skal vi kort gjennomgå hvilke forbedringer oppdrettsselskapene mener det er mulig å gjennomføre for å være bedre forberedt på et tilsvarende angrep av giftalger neste gang det eventuelt måtte skje.

1. Beredskap

Flere oppdrettere påpekte behovet for å oppskalere beredskapsplanene for å kunne håndtere store mengder dødfisk. Det vil innebære kontrakter med snurpere og større lagringskapasitet på land. Snurperne har god teknisk utrusting for å pumpe og samle dødfisk, men bør få klarert dispensasjon til frakt av dødfisk på forhånd. Ved rask oppsamling vil oppdretterne også kunne levere dødfisken som kategori 3-fisk, hvor de får betalt for ensilasjen.

Flere påpekte også behovet for en

Den ser ganske ufarlig ut på dette bildet, men når algen «Crysochromulina leadbeaterii» opptrer i store mengder er den livsfarlig. Den er vanlig langs store deler av norskekysten og flyter fritt i vannmassene. Den dukker gjerne opp om våren, men svært sjelden i så store mengder som i år.





Rask varsling er alfa og omega når giftalgene er på vei. Nordlaks fikk beskjed i så god tid at man rakk å flytte en god del av fisken, blant annet fra lokaliteten Kalvhodet. (Foto: Nordlaks)

regional kapasitet til å motta ensilasje. Dagens system har for liten kapasitet og innebærer for lange seilingstider (sør-øst). Om dette kan ordnes via avtaler med eksisterende bedrifter, som f.eks. Pelagia AS i Lødingen eller med etablering av ny tank-kapasitet må vurderes nærmere.

En vesentlig flaskehals i hele prosessen var for dårlig oppkverningskapasitet. Flere oppdrettere påpekte behovet for en mobil kverningskapasitet som kan settes inn i krisesituasjoner. Hvordan dette skal organiseres og finansieres må utredes nærmere.

Det ble også fremhevet behov for en regional beredskapsplan for massedød, hvor varsling, ansvarsforhold, ressurser og prøvetaking er avtalt på forhånd. Oppdretterne selv må ta hovedansvaret for å utarbeide en slik plan, i samarbeid med Fiskeridirektoratet og Mattilsynet.

2. Responstid

Det var lite å utsette på responstiden. Alle involverte etater og institusjoner reagerte umiddelbart da de ble varslet. Men flere påpekte at Mattilsynet burde

ha varslet Fiskeridirektoratet umiddelbart etter første meldingen torsdag 9. mai. Fiskeridirektoratet og HI fikk beskjed 14. mai. Uklarheter med hensyn på hvem som skal varsles førte til at verdifull tid gikk tapt for noen oppdrettere. Flytting av fisk krever varsling på tidligst mulig tidspunkt for å planlegge.

Hvis responstiden skal forbedres ytterligere, må det skje via et bedre overvåkingssystem som omfatter algeoppblomstring mer generelt, og på sikt en metode som raskt kan konstatere om vannet inneholder giftige alger. Et slikt system vil det ifølge SINTEF ta flere år å utvikle, gitt at det stilles ressurser til

disposisjon. På kort sikt er det mulig å bedre kapasiteten lokalt ved opplæring av personell og plassering av mikroskop og kamera på de enkelte anlegg, som foreslått av én av forskerne. Dette blir imidlertid modifisert av andre, som påpeker at analyse av giftige alger er et komplisert arbeid som krever lang trening. En mulig mellomposisjon er trening av de som til enhver tid er fiskehel-seansvarlige på anleggene, og at disse opererer som et førstelinjeforsvar ved slike angrep.

3. Systemforbedringer

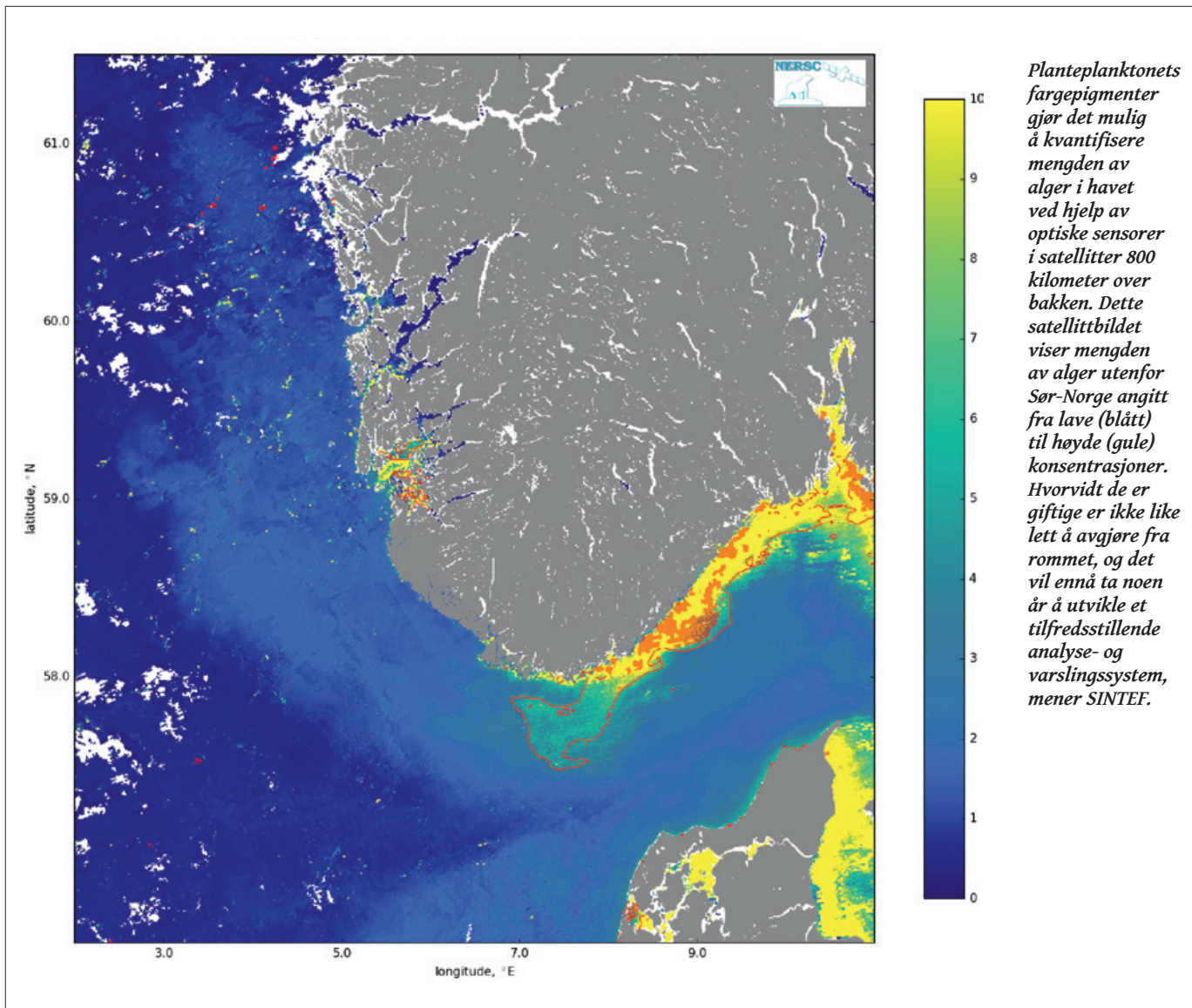
På systemplan er det flere mulige forbedringer. Det starter med selve varslingen, hvor det var noe uklarhet om hvem som skulle varsles først — Mattilsynet eller Fiskeridirektoratet. Det synes hensiktsmessig at begge instanser varsles samtidig ved store algeoppblomstringer og massedød. Fiskeridirektoratet varsler i sin tur HI, som fungerer som Fiskeridirektoratets faglige rådgiver. Videre er det behov for at alle oppdrettere i regionen hvor oppblomstringen skjer varsles samtidig for om mulig å kunne iverksette tiltak som flytting og slakting av fisk.

I den videre håndteringen av en krise av samme type vil det være hensiktsmessig at Fiskeridirektoratet strømlinjeformer informasjonsarbeidet, ved å opprette faste daglige møtepunkter hvor det gis oppdateringer til alle involverte.

Et vesentlig problem var prøvetaking og innsending av prøver for analyse. Noen hadde avtaler med SINTEF og sendte til Trondheim, andre med Akvaplan-niva, som sendte til Bergen. Det ble også sendt prøver til Veterinærinstituttet og HI. Posten tar lang tid, og vil i fremtiden ta enda lenger tid med ombæring bare annenhver dag. I tillegg var prøvene ofte ikke behandlet kor-



En flaskehals og kilde til bekymring var analyser av vannprøver, som selvsagt er helt avgjørende ved oppblomstring av giftalger. På dette området må man få bedre rutiner og løsninger for fremtiden, konkluderer Nofima. Her fra SINTEF i Trondheim, som sto for endel av analysene.



rekt, slik at innholdet var ødelagt. Flere oppdrettere påpekte at det må være mulig å bygge opp en regional analysekapasitet, enten i Tromsø (Akvaplan-niva, UiT eller Nofima), i Harstad (Mattilsynet) eller i Bodø (Nord Universitet). Videre må det i en krisesituasjon være avklart på forhånd hvem som skal ha prøver for analyse og hvor disse skal sendes.

Når massedød først er konstatert er det viktig at nødvendige tillatelser enten foreligger på forhånd som del av beredskapsplanen eller kan hastebehandles når utbrudd er konstatert. Det gjelder slike forhold som tillatelse for fiskerfartøy til å frakte dødfisk, tillatelse til å levere dødfisken som ensilasje kategori 3 og tillatelser til flytting av fisk, herunder mulighet til for en kortere periode å overskride maks antall fisk i merd og aktuelle MTB-begrensninger.

På systemplan har selskapene også tatt til orde for opprettelse av reserve-

lokaliteter, gjerne lenger ut av fjordsystemene, hvor det er mulig å flytte fisk hvis opprinnelig lokalitet er truet. Dette gjelder spesielt for de mindre selskapene, som gjerne har færre lokaliteter og følgelig færre flyttealternativ. Dette er en løsning som må utredes av fylkeskommunene i samarbeid med berørte kommuner, samt Fiskeridirektoratet og Mattilsynet.

4. Krisehåndteringen

Gitt omfanget av krisen var de fleste involverte rimelig fornøyd med hvordan den ble håndtert. Riktignok var det atskillig forvirring og uklar kommunikasjon helt i starten, men få dager etter hovedangrepet var det etablert et system for prøvetaking, formidling av informasjon og uthenting av dødfisk. Men flere påpeker at hvis angrepet hadde vært mer omfattende ville det ha blitt større problemer, ettersom ressursene som påkrevs er svært omfattende, her-

under brønnbåter for føring til slakterier, snurpere for å ta opp dødfisk, tanker og kar for lagring av dødfisk, henting til ensilasje etc. Selv om hver enkelt bedrift har sin egen kriseplan, som kan fungere ved et isolert utbrudd, blir situasjonen en annen når mange bedrifter rammes samtidig i samme område.

Flere påpekte også behovet for å ta bedre vare på de ansatte i en slik krisesituasjon. Det er tungt, både fysisk og psykisk å håndtere død fisk hele døgnet i flere dager i strekk. Mer arbeidskraft burde vært tilkalt.

Tiltak på lengre sikt

Selv om giftige algeangrep opptrer sporadisk og med lange tidsintervall, er det ingen garanti for at dette vil vedvare. Hvis næringen skal ha en beredskap for



Selv en fiskeriminister er hjelpeløs når giftalgen slår til. Harald Tom Nesvik dro likevel nordover for å sjekke med selvsyn. Her besøker han Ballangen Sjøfarm i Troms, et av selskapene som ble hardest rammet.


slike angrep, må det også investeres noe i den langsiktige overvåkingen. I dag er det hovedsakelig tre forskningsinstitusjoner som har kompetanse på giftige alger, nemlig HI, SINTEF og Akvaplan-niva. HI kommer i en spesiell situasjon som rådgiver for Fiskeridirektoratet, mens Akvaplan-niva opptrer primært som en kommersiell forskningsaktør, dvs. leverer analyser som bestilles av oppdragsgiver. SINTEF kommer i en mellomposisjon, både med langsiktige

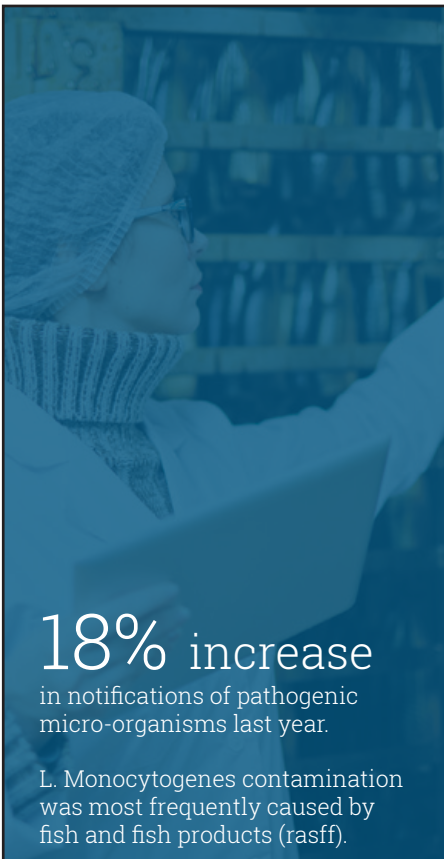
forskningsoppdrag og rene kommersielle oppdrag med korte tidsfrister.

Fra forskningssiden er det påpekt at fremtidig beredskap må baseres på «early warning» av algeoppblomstring med data fra satellitter, bøyer undervanns ROV, som sammenstilles med hydrografiske modeller og som igjen kan gi kart over hvordan algesituasjonen fortøner seg i sann tid. Dette må så kombineres med et system for identifisering av giftalger spesielt, i en form for

«alge kit», som kan håndteres på hvert enkelt anlegg. Det understrekes at dette vil ta tid og kreve omfattende ressurser.

Inntil et slikt system er etablert — tidligst om fem år ifølge SINTEF, må det finnes bedre løsninger enn dagens. En regional algeovervåking på våren, etter modell av blåskjell-overvåkingen, har vært foreslått som en minimumsløsning. Det er foreløpig uklart hvordan en slik overvåking kan organiseres og finansieres.

Avslutningsvis skal det understrekes at en beredskapsplan ikke kan møte enhver situasjon. Det vil fortsatt være behov både for improvisasjon og uformelt samarbeid. Norsk fiskeoppdrett har lange tradisjoner for stor evne til improvisering i vanskelige situasjoner og for uformelt samarbeid, når det skjer uforutsette hendelser. Dette er kvaliteter som det bør legges vekt på å videreføre, også ved neste hendelse, enten den skjer neste år eller om 20 år. 



18% increase
in notifications of pathogenic micro-organisms last year.

L. Monocytogenes contamination was most frequently caused by fish and fish products (rasff).

Efficient cleaning of your critical process equipment

- Washing and disinfection of your critical equipment
- Eliminate cross-contamination
- Reduce manual operations
- Improve your quality control
- Consistent washing procedure in every shift
- Applied in leading companies in the fish industry
- Standard solutions for your specific needs



Rack for Baader 144

We supply top quality hygiene solutions to companies with stringent demands in terms of hygiene and efficient production flow.