

Kartlegging av hendelsesforløp og beredskap under giftalgeangrepet våren 2019

Astafjorden, Ofotfjorden, Vestfjorden og Tysfjorden

Kine Mari Karlsen, Roy Robertsen og Bjørn Hersoug





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 390 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Tromsø

Hovedkontor Tromsø:

Muninbakken 9–13
Postboks 6122 Langnes
NO-9291 Tromsø

Ås:

Osloveien 1
Postboks 210
NO-1433 ÅS

Stavanger:

Måltidets hus, Richard Johnsensgate 4
Postboks 8034
NO-4068 Stavanger

Bergen:

Kjerreidviken 16
Postboks 1425 Oasen
NO-5844 Bergen

Sunndalsøra:

Sjølsengvegen 22
NO-6600 Sunndalsøra

Alta:

Kunnskapsparken, Markedsgata 3
NO-9510 Alta

Felles kontaktinformasjon:

Tlf: 02140
E-post: post@nofima.no
Internett: www.nofima.no

Foretaksnr.:

NO 989 278 835 MVA



Creative commons gjelder når ikke annet er oppgitt

Rapport

| | |
|--|--|
| <p><i>Tittel:</i> Kartlegging av hendelsesforløp og beredskap under giftalgeangrepet våren 2019 - Astafjorden, Ofotfjorden, Vestfjorden og Tysfjorden</p> | <p>ISBN 978-82-8296-608-5 (pdf) ISSN 1890-579X</p> |
| <p><i>Title:</i> Mapping the course of events and preparedness for algal blooms in spring 2019 - Astafjorden, Ofotfjorden, Vestfjorden and Tysfjorden</p> | <p><i>Rapportnr.:</i> 29/2019</p> |
| <p><i>Forfatter(e)/Prosjektleder:</i> Kine Mari Karlsen, Roy Robertsen og Bjørn Hersoug</p> | <p><i>Tilgjengelighet:</i> Åpen</p> |
| <p><i>Avdeling:</i> Næringsøkonomi</p> | <p><i>Dato:</i> 4. november 2019</p> |
| <p><i>Oppdragsgiver:</i> Sjømat Norge Havbruk Nord</p> | <p><i>Ant. sider og vedlegg:</i> 21 + 18</p> |
| <p><i>Stikkord:</i> Alge, Havbruk, Krise, Samarbeid</p> | <p><i>Oppdragsgivers ref.:</i> Marit Bærøe</p> |
| <p><i>Sammendrag/anbefalinger:</i></p> | |
| <p>Rapporten beskriver hendelsesforløpet og beredskapen i forbindelse med giftalgeangrepet i Astafjorden, Ofotfjorden, Vestfjorden og Tysfjorden våren 2019: hva skjedde, hva ble gjort, hva fungerte og hva fungerte ikke. Rapporten belyser også håndteringen av situasjonen da den oppsto relatert til internkommunikasjon, handlingsrom, disponible ressurser i beredskapen, samt dialog med forvaltning og håndtering av media.</p> | |
| <p>I denne studien er det gjennomført intervju med oppdrettere, forvaltning og forskningsmiljø. Hovedfunnet er at krisehåndteringen og samarbeidet mellom oppdrettere, forvaltning, leverandører og forskningsmiljøer var meget god. Informantene påpekte at det er noen forbedringspunkter for å være bedre rustet ved en ny algeoppblomstring med et slikt omfang. Rapporten avsluttes med anbefalinger/oppfølging av algeberedskap.</p> | |
| <p><i>English summary/recommendation:</i></p> | |
| <p>The report describes the course of events and preparedness for algal blooms in Astafjorden, Ofotfjorden, Vestfjorden and Tysfjorden, Norway in spring 2019. The main finding is that the crisis management and collaboration between breeders, management, suppliers and research environments was very good.</p> | |

Innhold

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Oppdraget fra Sjømat Norge | 1 |
| 2 | Overordnet hendelsesforløp | 3 |
| 3 | Håndtering på selskapsnivå..... | 7 |
| 3.1 | Hvordan ble selskapet varslet/gjort oppmerksom på hendelsen? | 7 |
| 3.2 | Beredskap (planverk) for å håndtere en slik hendelse..... | 7 |
| 3.3 | Samsvar mellom beredskapsplaner og den faktiske håndteringen | 7 |
| 3.4 | Hvordan organiserte selskapet seg for å håndtere hendelsen?..... | 8 |
| 3.5 | Behov for ytterligere ressurser..... | 8 |
| 4 | Samarbeid og koordinering mellom oppdrettere | 9 |
| 5 | Håndtering: offentlige myndigheter og forskning | 10 |
| 5.1 | Varsling og beredskap hos sektormyndighetene | 10 |
| 5.2 | Varsling og beredskap av forskningsinstitusjonene | 11 |
| 5.3 | Behov for ressurser som ikke var en del av beredskapsplanene | 11 |
| 6 | Hendelsesforløp mediehåndtering/kommunikasjon | 13 |
| 6.1 | Selskapenes mediehåndtering | 13 |
| 6.2 | Medienes dekning | 14 |
| 7 | Forbedringspunkter foreslått av de involverte..... | 16 |
| 7.1 | Beredskap | 16 |
| 7.2 | Responstid | 16 |
| 7.3 | Systemforbedringer..... | 17 |
| 7.4 | Krisehåndteringen | 17 |
| 7.5 | Langsiktige tiltak – forskning og overvåking..... | 18 |
| 8 | Nofimas anbefalinger/oppfølging..... | 19 |
| 9 | Referanser | 21 |
| | Vedlegg 1 - Intervjuguide oppdrettere..... | i |
| | Vedlegg 2- Intervjuguide forvaltning | iii |
| | Vedlegg 3 - Intervjuguide forskning | iv |
| | Vedlegg 4 – Beredskapsplan til MOWI (tidligere Marine Harvest Norway) | v |
| | Vedlegg 5 – Oppdateringer om algeoppblomstringen fra Fiskeridirektoratet | vii |

1 Oppdraget fra Sjømat Norge

På oppdrag fra Sjømat Norge har Nofima kartlagt hendelsesforløpet og beredskapen da algeoppblomstringen rammet flere oppdrettere i Nordland og Troms våren 2019.

Studien belyser håndteringen av situasjonen da den oppsto i forhold til:

- Hendelsesforløpet: hva skjedde, hva ble gjort, hva fungerte og hva fungerte ikke
- internkommunikasjon
- handlingsrom
- disponible ressurser i beredskapen
- dialog med forvaltning
- håndtering av media

Funnene fra studien vil danne grunnlag for å diskutere forslag til forbedringer/løsninger for fremtidig algeberedskap i Nord-Norge.

Denne studien er tett koblet til FHF-prosjektet «Havbruksforvaltning 2030», der områdesamarbeid studeres (FHF, 2019). Områdesamarbeid definert som *Samarbeid mellom to eller flere næringsaktører i havbruk innenfor et definert geografisk område* (Karlsen mfl., 2019). Funnene fra dette prosjektet viser at det er ulike type samarbeid innenfor et geografisk område både frivillig og lovpålagt (Figur 1). Samarbeidet er knyttet til drift, beredskap, arealforvaltning og strategiarbeid. Arbeidet med å kartlegge hendelsesforløpet og beredskapen ved algekrisen er delfinansiert av «Havbruksforvaltning 2030»-prosjektet.



Figur 1 Identifisert samarbeid mellom aktører i havbruk, forvaltning og leverandører innenfor et geografisk område. § = Lovpålagt samarbeid (Kilde: Karlsen mfl., 2019)

Studien for å kartlegge hendelsesforløpet og beredskapen under algeoppblomstringen våren 2019, ble gjennomført ved å intervju informanter fra havbruk, forvaltning, forskningsmiljøer og organisasjon. Totalt 17 informanter deltok i studiet høsten 2019 (Tabell 1).

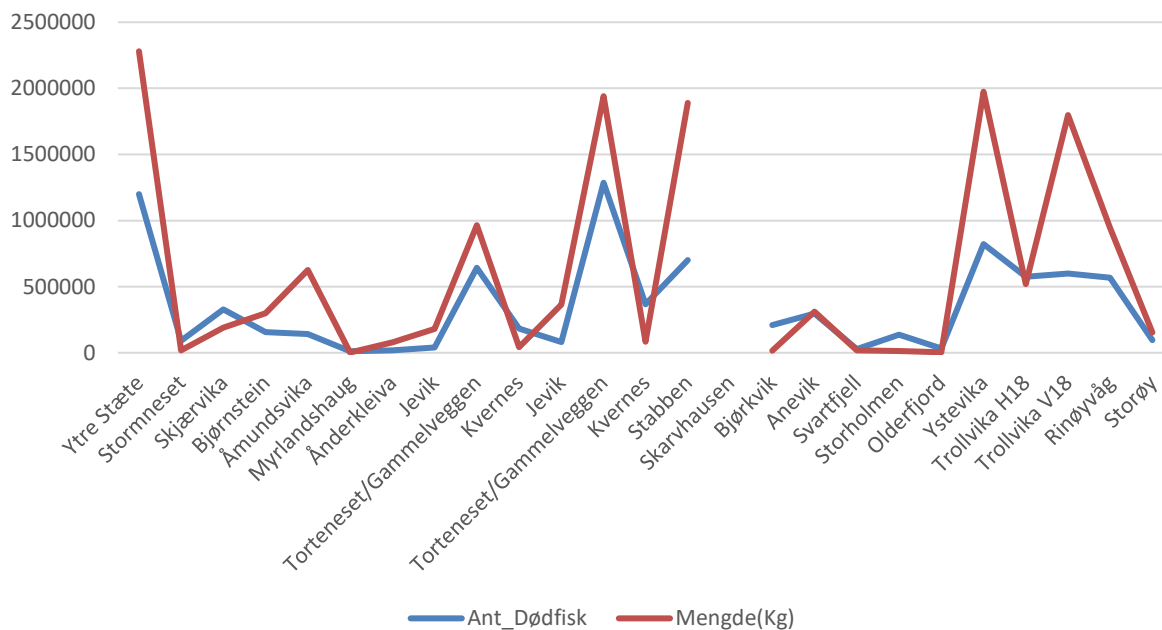
Tabell 1 Utvalget besto av følgende grupper og antall informanter

| Informanter | Oppdrettere | Forvaltning | Forskningsmiljø | Organisasjon |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|
| Totalt | 9 | 3 | 4 | 1 |

I forkant av intervjuene ble det laget intervjuguider, en for oppdretter (vedlegg 1), forvaltning (vedlegg 2) og forskningsmiljø (vedlegg 3). Intervjuene ble gjennomført per telefon eller fysiske møter. Studien er delfinansiert av prosjektet «Havbruksforvaltning 2030», som har godkjenning fra Norsk senter for forskningsdata (NSD).

2 Overordnet hendelsesforløp

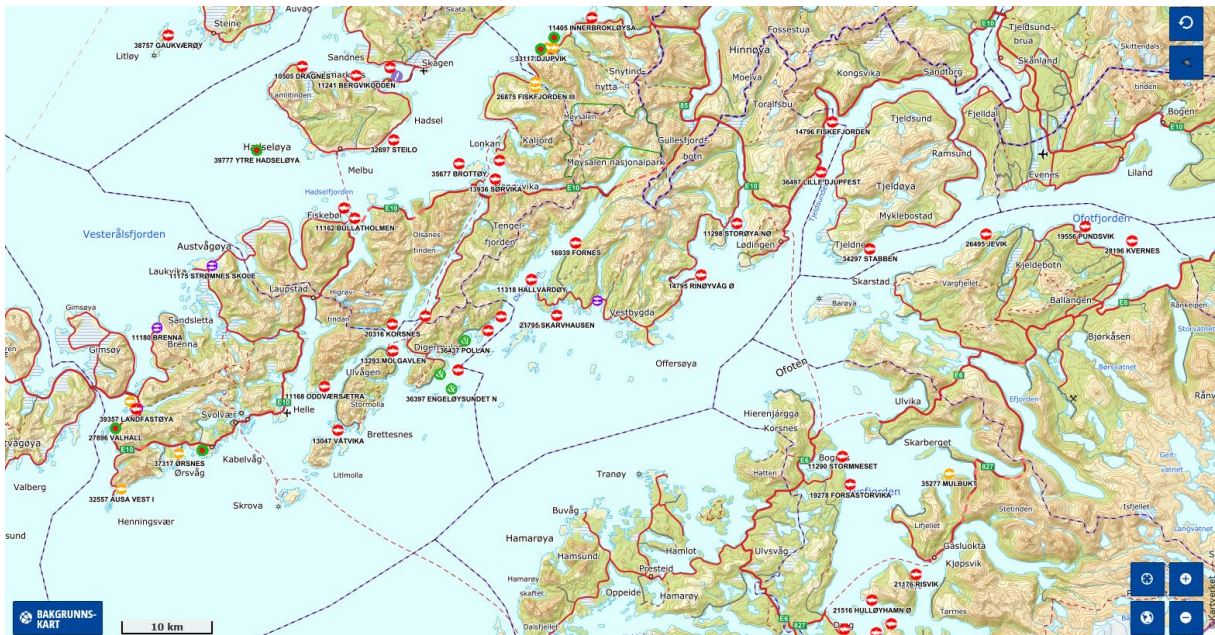
Våren 2019 ble flere oppdrettere i Nordland og Troms rammet av algeoppblomstringen. Ifølge Fiskeridirektoratet (2019a) gikk cirka 13 400 tonn fisk tapt (6 600 tonn i Nordland og 6 800 tonn i Troms), og cirka 8 millioner fisk (4 millioner i Nordland og 4 millioner i Troms). Totalt ble 14 selskap ble rammet, 6 selskap i Nordland og 8 selskap i Troms. Figur 2 viser fisketap per lokalitet.



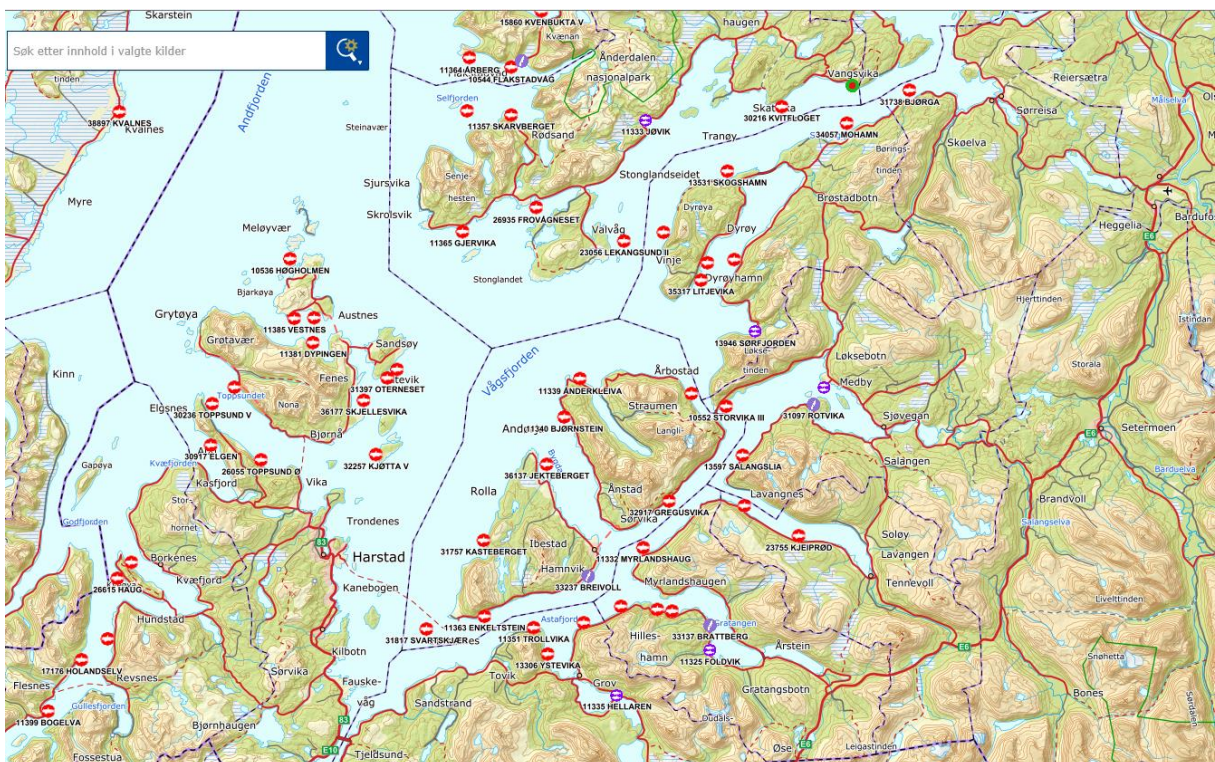
Figur 2 Fisketap per lokalitet rammet (Kilde: Nofima)

I Nordland var følgende selskap rammet: Ballangen Sjøfarm AS, Cermaq Norway AS, Ellingsen Seafood AS, Mortenlaks AS, Nordlaks Oppdrett AS, Nordnorsk Stamfisk AS, og i Troms var disse selskapene rammet: Sørrollnesfisk AS, Northern Lights Salmon AS, Kleiva Fiskefarm AS, Gratanglaks AS, Nordlaks Oppdrett AS, Salaks AS, Lerøy Aurora AS, Sjulelv Fiskeoppdrett AS (Figur 4 og Figur 4).

Fire selskap i Nordland valgte å flytte fisk (Cermaq Norway AS, Nordlaks Oppdrett AS, Ellingsen Seafood AS og Nordnorsk stamfisk AS). I Troms vurderte et selskap (Lerøy Aurora AS) å flytte fisk, men de valgte å avvete og vurderte situasjonen fortløpende. Det endte med at flyttingen av fisk ble avblåst.



Figur 3 Område rammet av algeoppblomstring i Nordland våren 2019 (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2019b)



Figur 4 Område rammet av algeoppblomstring i Troms våren 2019 (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2019b)

Tabell 2 beskriver overordnet hendelsesforløpet av algeoppblomstringen våren 2019. Funnene fra studien viser at dette ble først oppdaget hos Ballangen Sjøfarm AS og Cermaq Norway AS i begynnelsen av mai 2019. Midten av mai ble mange av de andre selskapene rammet ved at de fikk akutt dødelighet i sine anlegg. Selskapene som ble sist rammet var Ellingsen Seafood AS og Mortenlaks AS. Myndigheter, forskningsmiljø og Nærings- og fiskeridepartementet ble varslet/informert om hendelsen på ulike

tidspunkt. 9. juni 2019 avsluttet Fiskeridirektoratet (2019c) beredskapen i forbindelse med algeoppblomstringen¹.

De fleste av selskapene oppdaget algeoppblomstringen internt. Ballangen Sjøfarm AS driver samdrift med Cermaq Norway AS. De oppdaget økt dødelighet på nyutsatt smolt internt. Etter noen dager fikk de akutt dødelighet, som først rammet smolt etterfulgt av slakteklar fisk. Dette varte i 3 uker i strekk. De mistet over 3 millioner fisk. Northern Lights Salmon AS og Sørrollnesfisk AS driver samdrift. Under fôring av fisk oppdaget de at noe var galt, fisken hadde endret adferd og ville ikke ha mat. De fikk akutt dødelighet på slakteklar fisk. De mistet 85 % av fisken på to lokaliteter i løpet av to dager. Nordlaks Oppdrett AS ble oppmerksom på dette ved at det plutselig og uten forvarsel døde fisk i anleggene deres. På grunn av en rapport fra 1990-tallet (Rey, 1991), klarte selskapet å berge 1,85 millioner fisk. Gratanglaks AS og Kleiva Fiskefarm AS driver samdrift. De oppdaget plutselig økt dødelighet internt. Krisen varte i cirka 10 dager, der de mistet 1 200 tonn fisk. Salaks AS fikk varsel fra andre oppdrettere i området om at det var alger i Astafjorden. De ble rammet i to bølger, hvor de mistet 400 000 fisk på to lokaliteter. Fisken som ble rammet var ikke så stor, de hadde derfor ikke problemer med å håndtere volum dødfisk med egne ressurser. Situasjonen var over i løpet av noen dager. Ellingsen Seafood AS fikk også varsel fra andre oppdrettere om algesituasjonen. En uke etterpå ble de rammet. De fikk fire dager med økt dødelighet. De mistet 700 000 fisk med snittvekt på 2,7 kilo. Mortenlaks AS oppdaget algeoppblomstringen på grunn av stor dødelighet i egne anlegg. To lokaliteter ble rammet, og de mistet 1 100–1 200 tonn fisk.

¹ <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Nyheter/2019/0519/Algesituasjonen-i-nord> (lastet ned 3.10.2019).

Tabell 2 Overordnet beskrivelse av oppblomstringen og forløp våren 2019. 1 = Økt dødelighet; 2 = Høy/akutt dødelighet på fisk; 3 = Varsel/informasjon om høy dødelighet; 4 = Eksterne ressurser/instanser kontaktet/på plass; 5 = Evakuering av fisk; 6 = Felles informasjon/koordinering fra Fiskeridirektoratet

| Selskap/instans | Mai | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Juni | | | | | |
|---|-----|----|----|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|------|----|--|--|--|--|
| | 5 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | | | | |
| Ballangen Sjøfarm AS og Cermaq Norway AS (samdrift) | 1 | | | 2 | 3 | 2 | 2, 3, 4 | 3 | | | 4 | | | | | 4 | 4 | | 6 | 6 | 6 | | 6 | 6 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| Northern Lights Salmon AS og Sørrollnesfisk AS (samdrift) | | | | | | | | | | 2, 3, 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nordlaks Oppdrett AS | | | | | | | | | | 2, 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | 5 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | 1* | | | | |
| Grataglaks AS og Kleiva Fiskefarm AS | | | | | | | | | | 2, 3, 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salaks AS | | | | | | | | | | 2, 3 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ellingsen Seafood AS | | | | | | | 3 | | | | | | | | | 2 | 4 | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Mortenlaks AS | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2, 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fiskeridirektoratet | | | | | | | | | | 3 | 6 | | | | | | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mattilsynet | 3 | | | | 3 | | | 3 | | 3 | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Havforskningsinstituttet | | | | | | | | | | 3 | 6 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SINTEF | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Akvaplan-niva | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ensilasje båt / Scanbio Marine Group AS / Hordafor AS / Snupere | | | | | | | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kystvakta | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nærings- og fiskeridepartementet | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sjømat Norge | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brønnbåt | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | |

*Stopp i smoltutsett i utsatte områder

3 Håndtering på selskapsnivå

3.1 Hvordan ble selskapet varslet/gjort oppmerksom på hendelsen?

I de fleste tilfellene ble giftalgeangrepet (hendelsen) oppdaget internt, ved at røktere, driftsansvarlige eller kvalitetsansvarlig ble oppmerksom på stor og rask dødelighet eller endring i atferd hos fisk. Noen selskap ble varslet av naboselskaper, dog var det oppdrettsselskap som ikke fikk slik varsel. For de fleste var skaden skjedd i løpet av svært kort tid, og det kan diskuteres om tidligere varsling ville ha gitt marginalt bedre resultat ved at for eksempel selskapene kunne evakuert fisk. For selskap som lå i utkanten av oppblomstringsområdet ga tidlig varsling en mulighet til å flytte fisken, og dermed berge store verdier. For andre ble det en mulighet for å nødslakte fisken, enten via brønnbåt eller via slakteskipet «Norwegian Gannet». Funnene knyttet til varsling antyder at bedre varsling, i tillegg til flytting og slaktning av fisk, vil ha påvirkning på planlagte smoltutsett (ved å dirigere smolt til andre regioner) eller om man velger å avvente smoltutsettet. Se kap. 7 og 8 for konkrete anbefalinger.

3.2 Beredskap (planverk) for å håndtere en slik hendelse

En kort gjennomgang av planverket i ulike selskap viser stor variasjon med tanke på innhold, omfang og konkretiseringsgrad. Som en kunne forvente, har de større selskapene mer omfattende planer enn de mellomstore og små selskapene. I vedlegg 4 har vi gjengitt beredskapsplanen til Mowi (2019), der plan for håndtering av algeangrep og massedød av fisk beskrives.

Felles for alle selskapenes planer, som de er pålagt å ha (FOR-2008-06-17-822, 2008a), er at de spesifiserer hvem som skal varsles og hva som skal gjøres. Planene inneholder også opplegg for å håndtere dødfisk, da gjerne gjennom avtaler med de to største operatørene på området, nemlig Scanbio Marine Group AS og Hordafor AS. Flere selskap har også avtaler med fiskefartøy om assistanse for pumping av dødfisk. *Ingen av selskapene var forberedt på en massedød i det omfang som fant sted våren 2019.* Det som ytterligere kompliserte håndteringen var at giftalgeangrepet skjedde på så mange bedrifter i samme område på samme tid. Planer for den enkelte bedrift kunne være tilfredsstillende hvis bare denne bedriften ble angrepet, men når alle eller de fleste bedriftene i området hadde avtale med samme selskaper, ble kapasiteten særlig for håndtering av dødfisk altfor liten. Det gjaldt både henting av død fisk, oppkverning og transport til nærmeste ensilasjeanlegg.

Med så mange år siden forrige giftalgeangrep (1991, 1998, 2007) var det utfordrende for selskapene å håndtere dødfisk i dette omfanget, ikke minst i forhold til kvernkapasitet i regionen. Selskapene peker selv på behovet for *regionale planer*, som viser mer i detalj hvordan en krise i et slikt omfang kan håndteres på regionalt nivå. Se kapittel 7 og 8 for en konkretisering.

3.3 Samsvar mellom beredskapsplaner og den faktiske håndteringen

Nesten alle selskapene svarer at det var godt samsvar mellom beredskapsplanene og den faktiske håndtering av krisen. Det som skapte avvik var at det ikke var tatt høyde for massedød av et slikt omfang i beredskapsplanene (jf. kapittel 3.2), og det var behov for å improvisere med hensyn på større pumpekapasitet (ad-hoc avtaler med snurpere) og mellomlagring av så store mengder dødfisk (henting av kar og poser, samt organisere landingsplass). I de fleste tilfellene ble beredskapsplanene fulgt, selv om det i tillegg ble nødvendig å improvisere en del på kort tid. Ifølge beredskapsplanene til flere av

selskapene skal Mattilsynet varsles ved *massedød*, mens Fiskeridirektoratet ikke var inkludert i listen over hvem som skal varsles ved slike hendelser.

3.4 Hvordan organiserte selskapet seg for å håndtere hendelsen?

Igjen er det store forskjeller mellom selskapene på hvordan man organiserte seg for å møte giftalgeangrepet og den påfølgende massedødeligheten av fisk. Store selskap har definerte krisestaber, som etableres umiddelbart og som møtes daglig, til tider flere ganger om dagen. De består av fiskehelseansvarlige, driftsleder, daglig leder og kommunikasjonsansvarlig etc. I mindre selskap er det gjerne eier eller daglig leder som fronter arbeidet, med hjelp av den kapasiteten som er for hånden. Ulike løsninger drøftes fortløpende, slik som flytting, slakting eller tiltak når først angrepet er konstatert (oksygenering, stopp på føring, pumping av dypvann etc.). Beslutninger treffes kontinuerlig etter interne drøftinger og etter samråd med andre oppdrettere som var rammet. I siste instans er det eier/daglig leder som treffer beslutning, etter å ha innhentet de nødvendige tillatelser fra myndighetene, i dette tilfellet Mattilsynet og Fiskeridirektoratet. I noen tilfeller var man også avhengig av beslutninger hos miljøvernmyndighetene (Fylkesmannens miljøvernavdeling). Kontakten med Fiskeridirektoratet var tett og løpende, helt uavhengig av selskapenes størrelse og interne organisasjonsmodell. Fiskeridirektoratet berømmes for rask reaksjon og god oppfølging så snart krisen var varslet.

Hvordan selskapene organiserer seg er selvsagt en funksjon av størrelse og bemanning, men hovedintrykket er at krisen ble taklet godt, litt uavhengig av modeller for organisering. Store selskaper hadde større bemanningsressurser og flere alternativer (flytting, slakting av fisk), men med tanke på oppsamling av dødfisk klarte alle selskapene på kort tid å etablere brukbare løsninger. Lærdommen på dette området er at det ikke finnes noen «*one size fits all*», men at selskapene må finne modeller i sin beredskapsplan som er tilpasset selskapets størrelse og tilgang på kompetanse, vurdert opp mot alvorlighetsgraden av den aktuelle krisen.

3.5 Behov for ytterligere ressurser

Som allerede beskrevet ble det behov for ekstra pumpekapasitet og ekstra oppkverningskapasitet. Pumpekapasitet klarte mange oppdrettere å rekvirere på kort varsel (for eksempel fiskefartøy, flere fiskefartøy lå ved kai), men oppkverningskapasiteten var en flaskehals og ble et problem. Kvernene var for små og med for liten kapasitet, noe som forsinket opphenting av dødfisk.

For de mindre selskapene pekes det også på at det var behov for større bemanning under selve kriseperioden. Mange arbeidstakere gikk opptil flere døgn i strekk på jobb, noe som også har betydning i et helse- og sikkerhetsmessig perspektiv.

Bildet som er beskrevet her viser til behovet for pumping og oppkverning av store mengder dødfisk. Dette kan løses for eksempel gjennom faste avtaler med større fiskefartøy og mulige løsninger for raskere oppkverning via *mobile* oppkverningsanlegg. Flere selskaper peker også på behovet for større regional lagringskapasitet for ensilasje. Se kapittel 7 og 8 for ytterligere detaljer.

4 Samarbeid og koordinering mellom oppdrettere

Helt fra starten var det et utstrakt samarbeid mellom de involverte oppdretterne etter at de ble rammet av algeoppblomstringen. Det gjaldt helt fra varsling til selve operasjonene med å tømme nøtene for dødfisk. Lederne for de respektive bedriftene sto i daglig telefonkontakt med hverandre, dels for å gi førstehåndsinformasjon om utviklingen og tapstall, og dels for å koordinere innsatsen. Bedriftene utvekslet ressurser seg imellom (båter for å føre dødfisk), kanalisering av føringsbåter og innsamling av ensilasje (Hordafør AS og Scanbio Marine Group AS). Utgangspunktet for slike samtaler var: Hvor brenner det mest? Hvor haster det mest?

Koordineringen skjedde mellom eiere/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, som har lang tradisjon, 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.

Som det fremgikk av kapittel 2, er bedriftsstrukturen i området høyst forskjellig, fra store selskap som Cermaq Norway AS og Nordlaks Oppdrett AS, til mellomstore selskap som Ellingsen Seafood AS til små selskap som Mortenlaks AS. Av naturlige grunner har disse høyst forskjellige ressurser, både på teknisk side og på bemanningssiden. Likevel er det en tradisjon for at oppdrettere hjelper hverandre, herunder også selskap som ikke var rammet, noe som også skjedde i dette tilfellet. En vesentlig forskjell er likevel at de store har flere lokaliteter, som kunne brukes for flytting av fisk ut av området, mens de små ikke hadde slike muligheter. Det aktualiserer spørsmålet om å ha et visst antall avlastingslokaliteter, gjerne langt utenfor fjordsystemene som kan brukes i slike tilfeller, for en begrenset periode.

5 Håndtering: offentlige myndigheter og forskning

Algekrisen rammet oppdrettere i to fylker, Nordland (Nordre-Nordland) og Troms (Sør-Troms). Dette involverte sektormyndigheter i to fylker. De to viktigste aktørene som var involvert, var Fiskeridirektoratet, region Nordland (regionkontor i Bodø) og region Troms-Finnmark (regionkontor i Tromsø) og Mattilsynet Region Nord, som dekker både Nordland, Troms og Finnmark.

Denne regionen har 5 avdelinger; avdeling Finnmark, avdeling Helgeland, avdeling Midtre Hålogaland, avdeling Salten, avdeling Troms og Svalbard. Det var avdeling Midtre Hålogaland, huset oppdrettere som ble sterkest rammet. Avdeling Troms og Svalbard og avdeling Salten ble også involvert.

5.1 Varsling og beredskap hos sektormyndighetene

Første varselet til myndighetene ble gitt av Ballangen Sjøfarm AS, som oppdaget økt dødelighet og rapporterte dette til Mattilsynet 9. mai 2019 i tråd med beredskapsplanen deres (Tabell 2). Ballangen Sjøfarm AS har samdrift med Cermaq Norway AS. De var de første som ble rammet av akutt dødelighet på tre lokaliteter. Dette varselet ble ikke formidlet videre til Fiskeridirektoratet. De har ansvaret for å håndtere krise relatert til oppblomstring av skadelige alger og maneter (Fiskeridirektoratet, 2019c). Videre står det at de har ansvar for å finne ut hvilke områder som er rammet, opprette kontakt med aktuelle oppdrettere og påse at beredskapsplanene fungerer og at tiltak iverksettes. De skal også ha kontakt med Mattilsynet.

Oppdrettere har varslingsplikt til Mattilsynet ved økt fiskedødelighet jf. akvakulturforskriften (FOR-2008-06-17-822, 2008b). Ideelt burde oppdretterne også varslingsplikt til Fiskeridirektoratet ved mistanke om algeoppblomstring, mener Regiondirektør Janne Andersen i Fiskeridirektoratet region Nordland Andersen (Fiskeribladet, 2019). Fiskeridirektoratet skal da håndtere myndighetenes beredskap. Prøvesvar ble sendt til Mattilsynet 12. mai 2019 fra fiskehelsetjenesten til Ballangen Sjøfarm AS, der det ble konstaterte at det var alger som var dødsårsaken (Fiskeribladet, 2019). Fiskeridirektoratet ble varslet av Northern Lights Salmon AS om økt dødelighet 14. mai 2019. I et intervju gjennomført av Fiskeribladet sa regiondirektøren Janne Andersen følgende om situasjonen rundt varsling til Fiskeridirektoratet i Nordland (Fiskeribladet, 2019):

«Regiondirektør Janne Andersen i Fiskeridirektoratet region Nordland sier at hun først fikk vite om algesituasjonen fra Fiskeridirektorats overvåkningssentral i Bergen som er bemannet hele døgnet. Andersen sier at det var tirsdag 14. mai og informasjonen overvåkningssentralen hadde var basert på en telefon fra oppdrettsselskapet Northern Light i Sør-Troms. - Så det var altså ikke fra Mattilsynet dere først fikk varsel om algeoppblomstringen. - Nei, det var overvåkningssentralen basert på telefonen fra oppdrettsselskapet, sier hun. Andersen sier at det ideelle hadde vært om oppdrettsselskapet som har mistanke om algeoppblomstring også har varslingsplikt til Fiskeridirektoratet.»

Ifølge selskapet Northern Lights Salmon AS ble varslingen gjort til Fiskeridirektoratets alarmtelefon, oppdrettsselskapene Nordlaks Oppdrett AS, Kleiva Fiskefarm AS og Gratanglaks AS, samt Havforskningsintituttet (HI). Northern Lights Salmon AS sokner til Fiskeridirektoratets regionkontor for Troms og Finnmark, som øyeblikkelig tok tak i problemstillingen. Fra da av håndterte Fiskeridirektoratet krisen som ble koordinert med av avdelingene i Nordland og Troms, samt fiskeridirektoratets hovedkontor i Bergen. I starten var man opptatt av å få status fra oppdrettere på

dødelighet, omfang og størrelse på fisk. Hvis dødfiskomfanget i enkelmerder var stort, var det fare for at merder kunne kollapse og rømming kunne skje. Koordinering med andre sektormyndigheter, som Mattilsynet og fylkeskommunene ble iverksatt med daglige møter på temaer som dispensasjoner, økning i MTB (maksimalt tillatt biomasse), lusehåndtering, dødfiskhåndtering, ensilasjekapasitet, regelverksinformasjon, algeanalyse, m.m. Analysekapasitet på algeprøver var også en kritisk faktor og her ble HI sentral, som berømmes både for kompetansen og nettverket. Også Meteorologisk Institutt ble involvert, som hadde nyttige modeller på partikkelspredning som kunne si noe om hvor algebeltet beveget seg. Best mulig informasjon og fakta var viktig, for det er oppdretterne selv som må ta de endelige beslutninger på hva som blir tiltaket for å berge fisk. Både Ellingsen Seafood AS, Cermaq Norway AS og Nordlaks Oppdrett AS flyttet fisk, basert på oppdaterte fakta om sannsynlig spredning. Kontakt og kommunikasjon med oppdrettere var fortløpende også kontakt med oppdretternes organisasjoner. Kommunikasjonen ble koordinert fra Bergen som la ut daglige nyhetsoppdateringer (se vedlegg 5).

5.2 Varsling og beredskap av forskningsinstitusjonene

På forskningssiden var det også litt kaotisk da de første meldingene kom. Fiskeridirektoratet varslet HI, som umiddelbart var klar til innsats. Det samme gjaldt SINTEF, som på 12 timers varsel klarte å stille med en person for prøvetaking ombord og to på laboratoriet for analyser av vannprøver. Akvaplan-niva ble kontaktet av selskap som de hadde avtaler med, og at også her klarte den ansvarlige på kort tid å mobilisere alle tilgjengelige ressurser. Sist, men ikke minst ble det tatt kontakt med enkeltforskere som hadde spesielle kunnskaper om alger, i dette tilfellet med Institutt for Arktisk og marin biologi (AMB) ved Universitetet i Tromsø (UiT). Problemet med forskersiden var at det tok tid før innsatsen ble samkjørt.

Når det gjelder koordinering av prøvetaking hadde HI en sentral og viktig rolle. De hadde daglig kontakt med Fiskeridirektoratet og oppdretterne. Ei utfordring i denne sammenhengen var at oppdretterne gjennomførte prøvetakingen på ulike måter og at prøvene ikke ble analysert lokalt. Alle oppdrettere var heller ikke helt klar over hvor prøvene skulle sendes, og 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 for ekspert om bord som kunne foreta de første analysene. Etter hvert ble Kystvaktas fartøy erstattet av Fiskeridirektoratets eget fartøy.

Forskerne som ble engasjert sto på under hele kriseforløpet og får gjennomgående svært positiv tilbakemelding fra både oppdrettere og offentlige myndigheter. Men ikke alle på forskersiden var like fornøyd med at ressursene som ble stilt til disposisjon ikke ble økt da omfanget av krisen etter hvert ble kjent. Enkelte hevder også at det fortsatt ikke er gjort opp for den ekstra innsatsen som ble gjort, både i form av overtid og helgearbeid i opptil tre uker. Mens HI som en stor institusjon har mulighet for omdisponering av penger og personell er denne muligheten vesentlig mer begrenset for de øvrige aktørene.

5.3 Behov for ressurser som ikke var en del av beredskapsplanene

Som påpekt ovenfor, var det behov for atskillig større pumpekapasitet enn det som var tilgjengelig gjennom de to selskapene som var satt opp via beredskapsplanene (Hordafor AS og Scanbio Marine

Group AS). Videre var det behov for større oppkverningskapasitet enn det som var lagt inn i beredskapsplanene. Endelig var det for liten kapasitet regionalt til å ta imot ensilasje i så store mengder.

Alle disse flaskehalsene ble løst over tid, men de skapte store problemer underveis i prosessen. Ressursene lot seg mobilisere, i stor grad takket være improvisasjon og uformelle kontakter.

6 Hendelsesforløp mediehåndtering/kommunikasjon

6.1 Selskapenes mediehåndtering

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

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, noen fokuserte på arbeidet på merdkanten, andre på konsekvenser i nærmiljøet (for slakterier, transport, kassefabrikker, etc.). I den tidlige fasen var det ingen egen koordinering av mediehåndteringen fra organisasjoner eller andre. Selskapene som var rammet, håndterte dette selv. I fokus stod fiskens velferd, og mulighet for å unngå og bli rammet. Dødelighet ble raskt konstatert og da ble det naturligvis også fokus på økonomiske tap og negative konsekvenser for arbeidsplasser. Gjennomgående var de fleste selskapene fornøyd med mediedekningen og hadde lite å innvende på de ulike oppslagene. De store selskapene, som er på børs, var naturlig nok sensitive for hva som ble skrevet/vist, ettersom slike oppslag påvirker børskursene direkte.

Minst fornøyd var nok noen forskere, som ikke i tilstrekkelig grad klarte å formidle hvor komplisert slike giftalger oppfører seg, jamfør betingelser for oppblomstring, spredning, 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. Og som vanlig var plassering av skyld et viktig tema i noen medier, hvor oppdretterne fikk ansvaret, på grunn av utslipp og tilhørende gjødsling av nærrområdene. Denne beskyldningen ble imidlertid raskt kontret av alle fagmiljøene, med HI i spissen.

Mediehåndteringen var i liten grad samordnet, selv om Sjømat Norge etter hvert kom på banen, som talsmann for de rammede oppdretterne. Sjømat Norge utarbeidet en mediestrategi som fokuserte på ringvirkningene av tapet, noe som i ettertid må sies å ha vært vellykket. Oppdrettselskapene 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 eier/daglig leder måtte bruke mye tid og ressurser på å besvare henvendelser fra media. Det gjaldt også forskerne, særlig fra HI, men også algespesialister fra UiT, Akvaplan-niva og SINTEF var stadig ute for å forklare hvorfor slike algeoppblomstringer 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, se vedlegg 5.

Flertallet av selskapene hadde lite å utsette på medienes håndtering, og flere påpekte at medieoppslagene bidro raskt 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 (ekstra MTB, maksimalt tillatt biomasse, i en periode), som på selskapsbasis vil kunne dekke opp mot 60 % av tapet.

Lite tyder på at mediernes håndtering påvirket beredskapssituasjonen negativt. Snarere bidro de første oppslagene til at flere oppdrettere (lenger nord og lenger sør for selve kjerneområdet for algeoppblomstringen) tok kontakt med fagfolk for å finne ut om de kunne rammes i neste omgang.

6.2 Mediernes dekning

En gjennomgang av presseklipp og medieoppslag i perioden 17. mai til 15. juni 2019 viser i alt 330 oppslag (Figur 5), noe som understreker at saken fikk både nasjonal og lokal oppmerksomhet fra første stund. Oppslagene er gjennomgående nøkterne, med fokus på hvordan dette rammet både oppdrettere, og ansatte i tilknyttede industrier og i siste instans også de kommunene som var hardest rammet. Mediedekningen var dominert av de nasjonale mediene i starten, men etter hvert kom også lokale media på banen. Rikspressen hadde fokus på konsekvenser ved algedød og politikk, bransjepresse hadde løpende dekning av algekrisen.

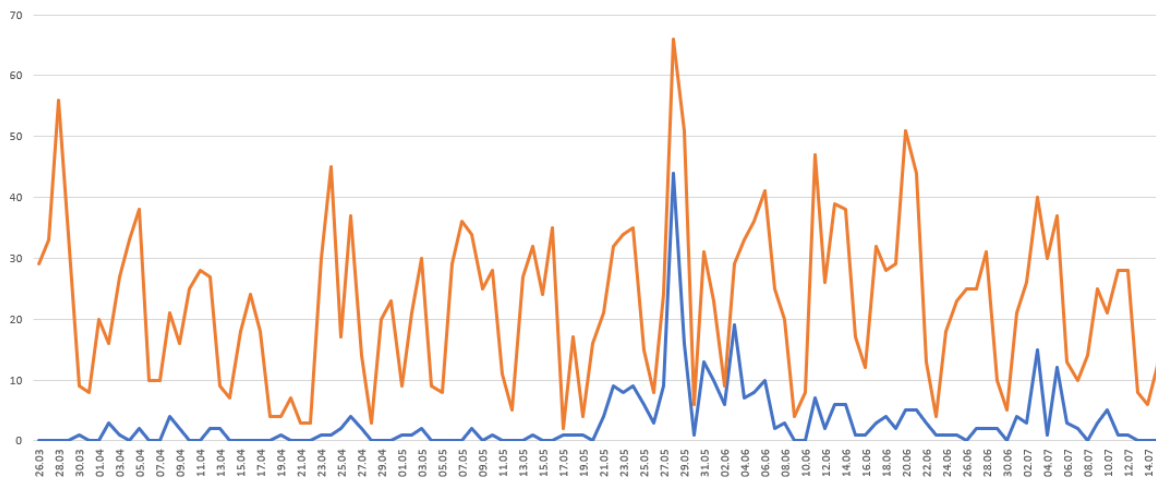
Plutselig krise: Algeutbrudd



Figur 5 Antall medieoppslag knyttet til algekrisen i perioden 26. mars til 14. juni 2019 (Kilde: Sjømat Norge)

Algekrisen ble en del av oppdrettsdebatten, som vist i Figur 6. En viktig bieffekt var at bildet av havbruksnæringen som en enkel «pengemaskin» (store overskudd siden 2012) ble vesentlig mer nyansert; visst har det vært store overskudd, men risikoen er også betydelig. Uten betydelige egenkapitalreserver er det tvilsomt om mange av de involverte selskapene ville ha overlevd tap av den størrelsesorden vi så her (forsikring dekker bare om lag 10 % av tapene).

Algeutbrudd som del av oppdrettsdebatten



Figur 6 Algekrisen som en del av oppdrettsdebatten. Blå linje = antall medieoppslag knyttet til algekrisen; Oransje linje = antall medieoppslag knyttet til oppdrett (Kilde: Sjømat Norge)

7 Forbedringspunkter foreslått av de involverte

Ingen kriser er identiske med den foregående, men det er likevel 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 og summarisk 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.

7.1 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, også hel fisk, hvor de får betalt for ensilasjen.

Flere påpekte også behovet for en regional kapasitet til å motta ensilasje. Dagens system har for liten kapasitet og innebærer for lange seilingstider (sørover). Om dette kan ordnes via avtaler med eksisterende bedrifter (som for eksempel selskapet Pelagia i Lødingen) eller med etablering av ny tankkapasitet må vurderes nærmere.

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

Det ble også framhevet at det må foreligge 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.

7.2 Responstid

Det var lite å utsette på responstiden i dette tilfellet. Alle involverte etater og institusjoner reagerte umiddelbart etter at de ble varslet. Men flere påpekte at Mattilsynet burde ha varslet Fiskeridirektoratet umiddelbart etter første meldingen torsdag 9. mai. (Fiskeridirektoratet og HI fikk beskjed den 14. mai 2019). 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 en eventuell flytting.

Hvis responsen ytterligere skal forbedres, 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, 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 fiskehelseansvarlige på anleggene (fiskehelsekandidater og veterinærer) og at disse opererer som et førstelinjeforsvar ved slike angrep.

7.3 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 både store algeoppblomstringer og ved 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 smoltutsett, flytting og slakting av fisk.

I den videre håndtering 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 (ombæring bare annenhver dag). I tillegg var prøvene ofte ikke behandlet korrekt, slik at innholdet var ødelagt. Flere oppdrettere påpekte at det må være mulig å få bygget opp en regional analysekapasitet, enten i Tromsø (Akvaplan-niva, UiT eller Nofima) eller 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 ting som tillatelse for fiskefartøy 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-begrensinger.

På systemplan har selskapene også tatt til orde for opprettelse av *reservelokaliteter*, 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.

7.4 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 på få dager etter hovedangrepet, var det etablert et system for prøvetaking, formidling av informasjon og for uthenting av dødfisk. Men flere påpeker at hvis angrepet hadde vært mer omfattende ville det ha blitt større problemer, ettersom ressursene som påkreves er svært omfattende (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/innleid.

7.5 Langsiktige tiltak – forskning og overvåking

Selv om giftige algeangrep opptrer sporadisk, med lange tidsintervall, er det ingen garanti for at dette vil vedvare. Hvis næringen skal ha en beredskap for 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, det vil si leverer analyser som bestilles av oppdragsgiver. SINTEF kommer i en mellomposisjon, med både langsiktige forskningsoppdrag og rene kommersielle oppdrag med korte tidsfrister.

Fra forskningssiden er det påpekt at framtidig beredskap må baseres på «*early warning*» med hensyn på algeoppblomstring (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 blåskjellovervåkingen, 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 kan ikke 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 ti år.

8 Nofimas anbefalinger/oppfølging

- 1 Det opprettes et landsomfattende overvåkingsprogram for algeoppblomstring hver vår. Hvordan det bør organiseres og finansieres må utredes ytterligere. Det synes naturlig at HI spiller en sentral rolle, ettersom institusjonen er den sentrale rådgivingsinstans for Fiskeridirektoratet. I Nord- og Midt-Norge vil det være mulig å kople på institusjoner som SINTEF og Akvaplan-niva, som begge har lang fartstid innen overvåking av alger og den nødvendige kompetansen.
- 2 For analyse av vannprøver/algeprøver bør det undersøkes om det ikke kan bygges opp en bedre regional analysekapasitet, enten i Bodø, Tromsø eller Harstad. Dette vil kunne gi raskere svar enn dagens ordning. Det kan være vel så nyttig at vannprøver tas av selskapene selv og analyseres. Ved hjelp av mikroskop med kamera, kan man heller sende bilder til fagfolk som kan bistå med identifisering og telling av algene.
- 3 Det bør også vurderes å forsterke kompetansen hos de som jobber på lokalitetene, slik at de kan gjennomføre analyser jevnlig. Fordelen med dette er at det vil være raskere, mer effektivt, flere prøver taes og det sikrer kontinuitet i målingene enn å gjennomføre feltarbeid.
- 4 Med hensyn på beredskapsplaner bør selskapene sørge for at det opprettes avtaler med større fiskefartøyer, som kan bistå med pumping. Dagens beredskap, som i hovedsak er bygget på avtaler med to selskap (Scanbio Marine Group AS og Hordafor AS), har vist seg for sårbar for kriser av det omfang som fant sted våren 2019.
- 5 Videre må det sørges for avtaler med ensilasjeprodusenter i regionen. Hvis disse ikke har kapasitet, må det vurderes om det ikke må bygges opp en regional tankkapasitet. Det bør kartlegges om det som er av nasjonal kapasitet er tilstrekkelig før man eventuelt vurderer å bygge opp ekstra regional kapasitet, samt hvilke utfordringer sildoljefabrikkene/- andre fabrikker for prosessering av restråstoff har i forhold til å benytte seg av råstoff fra laks og hvordan man kan løse disse utfordringene. Flaskehalsen viste seg å være oppkverning av død fisk. Det må derfor organiseres kverner med større kapasitet. En mulig løsning vil være et mobilt oppkverningsanlegg. Organisering og finansiering av både tank og kverningskapasitet må utredes videre. Det bør også vurderes om algedød fisk, som nylig er død, kan transporteres og produseres direkte til fiskemel- og olje.
- 6 Nødvendige tillatelser til frakting av dødfisk og type ensilasje (kategori 2 eller 3) må kunne avklares på forhånd. Det må også kunne gjøres for flytting av fisk i krisetilfeller.
- 7 Når det gjelder krisevarsling bør det inngå i alle beredskapsplaner at Fiskeridirektoratet og Mattilsynet varsles samtidig. Videre bør det være Fiskeridirektoratets oppgave å varsle alle anlegg i nærheten, som kan tenkes å bli rammet av samme type angrep.
- 8 Så snart varsling er sendt bør Fiskeridirektoratet stå for videre organisering på myndighetssiden. Fiskeridirektoratet bør sørge for en organisert informasjonsformidling, med daglige, faste møtepunkter tilgjengelig for alle impliserte. Det lages en sentral database for omfanget av dødfisk (antall og mengde), som oppdateres fortløpende under krisen. Det bør ikke være et krav om rapportering av omfanget i en krisesituasjon, dette skal uansett rapporteres i Altinn ved månedslutt. Fokus på å berge verdier er det viktigste og det vil uansett være en forsinkelse mellom

innrapporterte tall og prognoser på total dødelighet. Det siste er kanskje det viktigste tallet i forhold til å ha en oversikt over det totale omfanget.

- 9 Oppdretterne selv bør stå for koordinering av individuelle og kollektive ressurser. Det samme gjelder for hvordan en eventuell krise skal håndteres i og av selskapet (hvem som skal gjøre hva). Det synes likevel påkrevet at det finnes en *regional beredskapsplan*. Dette er en oppgave for Fiskeridirektoratet i samarbeid med oppdrettsselskapene og Mattilsynet.
- 10 Det bør organiseres en mer langsiktig plan for forskning på alger, ikke på bestemte alger isolert, men hvordan alger spiller en sentral rolle i økosystemene. Hvor forskningen bør konsentreres kan avgjøres på et senere tidspunkt, men det vil være av avgjørende betydning at Norges forskningsråd og FHF kommer sammen og drøfter mulig ansvarsdeling og finansiering.

9 Referanser

- FHF (2019). *Havbruksforvaltning 2030*. Tilgjengelig: <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901391/>, lastet ned 3.10.2019.
- Fiskeribladet (2019). *Mattilsynet brukte fem dager på å slå alge-alarm*. Tilgjengelig: <https://fiskeribladet.no/nyheter/?artikkel=67291>, lastet ned 1.10.2019.
- Fiskeridirektoratet (2019a). *Tall og fakta om algeoppblomstringen i nord*. Tilgjengelig: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Nyheter/2019/0519/Algesituasjonen-i-nord/Tall-og-fakta>, lastet ned 2.10.2019.
- Fiskeridirektoratet (2019b). *Hva du kan bruke kartløsningen vår til*. Tilgjengelig: <https://www.fiskeridir.no/Kart>, lastet ned 2.10.2019.
- Fiskeridirektoratet (2019c). *Algesituasjonen i nord*. Tilgjengelig: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Nyheter/2019/0519/Algesituasjonen-i-nord>, lastet ned 3.10.2019.
- FOR-2008-06-17-822 (2008a). *§7 Beredskapsplan*. Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften). Nærings- og fiskeridepartementet. Tilgjengelig: <https://lovdata.no/forskrift/2008-06-17-822/§7>, lastet ned 4.10.2019.
- FOR-2008-06-17-822 (2008b). *§14 Varslingsplikt*. Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften). Nærings- og fiskeridepartementet. Tilgjengelig: <https://lovdata.no/forskrift/2008-06-17-822/§14>, lastet ned 3.10.2019.
- Karlsen, K.M, Robertsen, R., Osmundsen, T. og Hersoug, B. (2019). *Områdesamarbeid og brakkleggingsområder i havbruk*. Notat, Nofima, Tromsø.
- MOWI (2019). *Beredskapsplaner for Marine Harvest RN*. Tilgjengelig: https://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiO39GNktrkAhXuw8QBHVmVAA4QFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.donna.kommune.no%2Fgetfile.php%2F3954289.1887.biibqqsjbpamtj%2FProsedyrer%2B-%2Bvedlegg.pdf&usg=AOvVaw0Y8jHHfN_676eEjh_QO2ox, lastet ned 3.10.2019.
- Rey, F. (1991). *Oppblomstringen av Chrysochromulina leadbeateri i Vestfjorden, mai-juni 1991 : rapport fra et faglig arbeidsseminar = The Chrysochromulina leadbeateri bloom in Vestfjorden, North Norway, May - June 1991 : proceedings from a scientific working meeting*. Rapport, Havforskningsinstituttet, Bergen.

Vedlegg 1 - Intervjuguide oppdrettere

Intro:

Sjømat Norge har kontaktet Nofima med en forespørsel om å kartlegge beredskapen og hendelsesforløpet i forbindelse med giftalgeangrepet våren 2019. Vi skal lage en intern rapport, som skal presenteres på et medlemsmøte 8. oktober. Rapporten ønsker Sjømat Norge å bruke som grunnlag for å diskutere forslag til forbedringer/løsninger når det gjelder algeberedskap.

Håndtering på selskapsnivå (oppdrettsselskaper og viktige leverandører)

- a) Når ble selskapet/enheten varslet/gjort oppmerksom på hendelsen
- b) Hvordan ble selskapet/enheten varslet/gjort oppmerksom på hendelsen
- c) Beskrivelse av beredskap (planverk) enheten hadde for å håndtere en slik hendelse. Hvilke planer for hvilke ressurser var lagt på forhånd?
- d) Hvordan organiserte selskapet seg for å håndtere hendelsen; operativ håndtering, styring og kontroll (stab), kommunikasjon mot myndigheter. Hva fungerte/ikke for selskapene/enheten.
- e) Samsvar mellom beredskapsplaner og den faktiske håndteringen
- f) Hvilke ytterligere ressurser enn det beskrevet i beredskapsplan hadde man behov for, og hva av dette klarte man å rekvirere?

Hvilke leverandører var dere i kontakt med? Og hvilket utstyr/teknologi var nødvendig å få tak i?

Håndtering offentlige myndigheter og forskning

Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, Kystvakten og Havforskningsinstituttet ble alle varslet og involvert i håndteringen av hendelsen på ulike tidspunkt.

1. Hvordan/når ble de ulike instansene varslet, og hvilken beredskap hadde hver av instansene for å håndtere en slik hendelse? Var det behov for ressurser som ikke var en del av beredskapsplanene? Var disse tilgjengelige?

Samarbeid og koordinering mellom oppdrettsselskapene, mellom oppdrettsselskapene og leverandørene og mellom oppdrettsselskapene og myndigheter/forskning

2. Hvordan ble håndteringen av hendelsen koordinert på tvers av selskapene?
3. Hva dreide kommunikasjonen seg om, hvilke personer/roller i de ulike selskapene var involvert i kommunikasjon på tvers av selskapene? Var det flere grupper som koordinerte ulike behov?
4. Hvilke kanaler/plattformer ble benyttet for kommunikasjon og med hvilket resultat.
5. Hvilke beslutninger ble tatt av oppdrettsselskapene i fellesskap (tiltak, fordeling av ressurser, anbefalinger til myndigheter)? Av hvem og hvordan ble beslutningene tatt??
6. Hvilke ressurser ble betraktet som felles og fordelt mellom selskapene og hvilke var selskapsesifikke?
7. Utviklet håndteringen seg i løpet av hendelsen? Ble det tatt beslutninger om hvordan koordineringen skulle utvikle seg/foregå?

Hendelsesforløp mediehåndtering/kommunikasjon

8. Hvor forberedt var bedriften kommunikasjon rundt en katastrofe av et slik omfang?
9. Hva var selskapets rolle i mediehåndteringen og var den koordinert med andre selskap eller Sjømat Norge/kommune/nasjonal myndighet eller aktør?
10. Var det forskjeller på hvordan selskapet presenterte situasjonen og hvordan media fremstilte den?

11. Bidro media til å påvirke beredskapssituasjonen?

12. Har selskapet synspunkter på klare forbedringspunkter?

- a. Responstid
- b. Systemforbedring (av næringen eller av myndigheter)
- c. Selve krisehåndteringen
- d. Varslingssystem (ja/nei)
- e. Beredskap

Vedlegg 2- Intervjuguide forvaltning

Intro:

Sjømat Norge har kontaktet Nofima med en forespørsel om å kartlegge beredskapen og hendelsesforløpet i forbindelse med giftalgeangrepet våren 2019. Vi skal lage en intern rapport, som Sjømat Norge ønsker å bruke som grunnlag for å diskutere forslag til forbedringer/løsninger når det gjelder algeberedskap.

Spørsmål:

1. Når ble din institusjon varslet om algeoppblomstringen (dato)?
2. Hvordan ble dere varslet? (Hvem tok kontakt? Hvordan ble dere kontaktet? muntlig/skriftlig)
3. Hvem tok ansvar for å svare på utfordringen? (Administrasjonen? Ledelsen? Enkeltmedarbeidere?)
4. Hva gjorde representanter for din institusjon konkret i tilknytning til algeoppblomstringen (Dispensasjoner? Aktiv deltakelse på stedet? Svarte på henvendelser fra pressen?)
5. Samarbeidet dere (i denne perioden) med oppdrettere, forskningsinstitusjoner og/eller andre offentlige myndigheter? Dersom ja, på hvilken måte?
6. Ble hendelsen koordinert på tvers av oppdrettere, myndigheter og/eller forskning? Dersom ja,
 - a) Hvem var involvert (personer/roller i de ulike selskapene),
 - b) Hva dreide kommunikasjonen seg om?
 - c) Var det flere grupper som koordinerte ulike behov?
 - d) Hvilke kanaler/plattformer ble benyttet for kommunikasjon og med hvilket resultat?
 - e) Hvilke beslutninger ble tatt av oppdrettsselskapene i fellesskap? Av hvem og hvordan ble beslutningene tatt?
7. Utviklet håndteringen seg i løpet av hendelsen? Ble det tatt beslutninger om hvordan koordineringen skulle utvikle seg/foregå?
8. Hva slags beredskap har institusjonen med hensyn på slike hendelser? (Kriseplaner, ansvarsdeling, kommunikasjon, mediahåndtering etc.)
9. Fikk institusjonen tilført ekstra ressurser under krisen? (Internt? Eksternt?)
10. Ga institusjonen råd/pålegg om tiltak? (Slakting, flytting, mer langsiktige tiltak?)
11. I hvilken grad ble rådene eventuelt tatt til følge? Hvem tok beslutningen?
12. Hvordan vurderer dere dekningen av katastrofen i offentlige media? (Aviser, tv, radio, internett)
13. Hvordan bør den langsiktige *overvåkingen* av slike hendelser organiseres? (Institusjoner, geografisk avgrensning, samarbeid, finansiering?)
14. Finnes det et anslag på hva dette vil kreve i form av årsverk, midler, utstyr?
15. Vurdert i ettertid, hvor adekvat var institusjonens respons på krisen? (Hva ville dere eventuelt gjort annerledes i en ny krisesituasjon?)
16. Har institusjonen noen synspunkter på hvordan oppdrettere og Sjømat Norge håndterte krisa?
17. Har institusjonen noen synspunkter på hvordan forskningsmiljøer håndterte krisa?

Vedlegg 3 - Intervjuguide forskning

Intro:

Sjømat Norge har kontaktet Nofima med en forespørsel om å kartlegge beredskapen og hendelsesforløpet i forbindelse med giftalgeangrepet våren 2019. Vi skal lage en intern rapport, som Sjømat Norge ønsker å bruke som grunnlag for å diskutere forslag til forbedringer/løsninger når det gjelder algeberedskap.

Spørsmål:

1. Når ble din institusjon varslet om algeoppblomstringen?
2. Hvordan ble dere varslet? (Hvem tok kontakt?)
3. Hvem tok ansvar for å svare på utfordringen? (Administrasjonen? Forskergruppe? Enkeltforsker?)
4. Hva gjorde representanter for din institusjon konkret i tilknytning til algeoppblomstringen (analyse av algene? Aktiv deltakelse på stedet? Svarte på henvendelser fra pressen?)
5. Samarbeidet dere (i denne perioden) med oppdrettere, offentlige myndigheter og/eller andre forskningsinstitusjoner?
6. Hva slags beredskap har institusjonen med hensyn på slike hendelser? (Kriseplaner, ansvarsdeling, etc.)
7. Har institusjonen et løpende forskningsengasjement på giftige alger?
8. Hvordan er dette organisert? (hvor mange forskere/forskningsgrupper?)
9. Hvem finansierer slik forskning?
10. Fikk institusjonen tilført ekstra ressurser under krisen? (Internt? Eksternt?)
11. Ga institusjonen råd om tiltak? (Slakting, lytting, mer langsiktige tiltak?)
12. I hvilken grad ble rådene eventuelt tatt til følge?
13. Hvordan vurderer dere dekningen av katastrofen i offentlige media? (aviser, tv, radio, internett)
14. Hvordan bør den langsiktige *overvåkingen* av slike hendelser organiseres? (Institusjoner, geografisk avgrensning, samarbeid, finansiering?)
15. Finnes det et anslag på hva dette vil kreve i form av årsverk, midler, utstyr?
16. Hva er behovet for mer langsiktig forskning på giftige alger?
17. Hvordan passer et slikt forskningsområde inn i institusjonens øvrige forskningsprofil?
18. Vurdert i ettertid, hvor adekvat var institusjonens respons på krisen? (Hva ville dere eventuelt gjort annerledes i en ny krisesituasjon?)
19. Har institusjonen noen synspunkter på selskapenes *beredskapsplaner*?
20. Har institusjonen noen synspunkter på hvordan offentlige myndigheter håndterte krisen?

Vedlegg 4 – Beredskapsplan til MOWI (tidligere Marine Harvest Norway)

Beredskapsplaner for Marine Harvest Norway

Formål:

Dette dokumentet er ment som en sjekkliste / hjelp til å håndtere ulike typer uhell eller kriser. I tillegg gir det informasjon om krav til beredskap, varslingsflyten ved ulike typer hendelser.

Generelt skal informasjonsflyt følge

Den som har oppdaget hendelsen – nærmeste linjeleder – driftsleder – nærmeste leder i kriseteam.

NB: Dersom den som varsler videre ikke får kontakt med vedkommende/gruppe som skal varsles, skal neste person/gruppe på varslingsliste varsles direkte.

Dokumentet er felles for alle områder og avdelinger i Marine Harvest Norway; terminal, industri, matfisk, ferskvann, salg og logistikk.

I tillegg til dette dokumentet finnes regionspesifikke eller områdespesifikke varslingslister.

Dokumentet omhandler følgende type hendelser:

| | |
|---|---------|
| 1. Alvorlig personskade..... | side 2 |
| 2. Dødsfall på arbeidsplassen..... | side 3 |
| 3. Savnet person..... | side 4 |
| 4. Brann eller eksplosjon..... | side 5 |
| 5. Havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr | side 6 |
| 6. Strømstans og/eller teknisk svikt slakteri | side 7 |
| 7. Alger, maneter og massedød av fisk..... | side 8 |
| 8. Rømming av fisk..... | side 9 |
| a. Tiltak for å redusere risiko for rømming | |
| b. Tiltak dersom rømming har skjedd | |
| 9. Lakselus og resistens | side 11 |
| 10. Listeførte sykdommer | side 12 |
| 11. Alvorlige utslipp/ forurensning..... | side 14 |
| 12. Kriser vedrørende mattrygghet..... | side 15 |
| 13. Massefravær av ansatte..... | side 16 |
| 14. Systemsvikt..... | side 17 |

| | | |
|---------------|--|---------------------|
| Prosess | Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord | Siste revisjon |
| Godkjent dato | 06.01.2015 (Gunn Mari Strømstad) | Neste revisjonsdato |
| Endret dato | 16.10.2014 (Gudmund Bye) | 01.12.2015 |

7. Alger, maneter og massedød av fisk

Ved dødelighet som overstiger kapasiteten på vårt eget utstyr for opptak og behandling av dødfisk og/ eller andre situasjoner hvor det er grunn til å frykte stor dødelighet i anlegget, så som ved alger, maneter, ferskvannstilstrømming eller fare for sykdomsutbrudd av annen art.

| Tiltak | Krav til utførelse | Ansvar |
|------------------------------|---|---------------------------------|
| Varsle | Ved massedød varsles i hht varslingsliste "Alger, maneter og massedød av fisk" | Driftsleder |
| Opptak | Fortsett opptak av dødfisk med tilgjengelige midler | Driftsleder |
| Vurdere bemanning | Vurder behov for ekstra mannskap | Driftsleder/ fiskehelseleder |
| Vurdere bistand | Vurder omfang, om nødvendig bruk av dykkertjeneste for å få oversikt | Driftsleder/ fiskehelseleder |
| Oksygenerings- utstyr | Vurder behov for oksygenering-, beskyttelsesutstyr for å lindre oksygenstress på fisk som er utsatt for algeangrep/gjelleskade, men fortsatt er i live og/eller der hvor algesituasjonen tilsier langvarig nedsatt oksygenivå | Driftsleder/ fiskehelseleder |
| Sikre kapasitet ensilasje | Sikre kapasitet for å ta unna forventet dødelighet de neste dagene (ekstra kvern, ensileringsmiddel, ensilasjetanker). Sjekk logistikk, kapasitet hos mottaker. | Driftsleder/ områdeleder |
| Direktelevering | Vurder direktelevering av dødfisk til mottaker (krever dispensasjon fra Mattilsynet) | Fiskehelseleder/ områdeleder |
| Sikre kapasitet båt | Vurder, evt sikre beredskap på båt med pumpesystemer (brønnbåt, arbeidsbåt, fiskebåt) | Fiskehelseleder/ områdeleder |
| Årsak og prøvetaking | Vurder årsak og prognose, evt sikre prøver (vannprøver, fisk), konferer med fiskehelseleder. OBS hygiene ved kontakt med arbeidsbåter, dykkere osv hvis årsak ikke er avklart som ikke- smittsom. | Fiskehelseleder |

| | | |
|-----------------|---|---|
| Nødslakt | Vurder nødslakt ut fra forhold på anlegg, i båt eller i ventemerd. Evt endring i slakteplan gjøres sammen med slakteplanlegger og driftsleder ventemerd. | Fiskehelseleder |
| Slakteprioritet | Sikre at aktuell fisk har prioritet på slakteriet, og at den kan slaktes uten foregående merdsetting | Driftsleder ventemerd / fabrikksjef |
| Smittehygiene | Dersom relevant, foreta vurdering av og iverksette relevante smittesygenisk beredskap for håndtering, transport og slakteri samt sikre at berørt personell er kjent med og forstår disse. Skjer nødslakting på grunnlag av sykdom følges prosedyre id 30972 «Hygieneplan ved utslakting av syk fisk» dersom relevant. | Fiskehelseleder/ Kvalitetsleder |
| Forsikring | Varsle forsikringsselskap | Produksjonssjef |

Varsling ved alger, maneter og massedød av fisk

| Ansvarlig for varsling | Varsling til |
|-------------------------------|--|
| Den som oppdaget hendelsen | Driftsleder |
| Driftsleder | Områdeleder/fabrikksjef og fiskehelseleder |
| Fabrikksjef eller områdeleder | Regionsdirektør |
| Regionsdirektør | Regionalt kriseteam |
| Kriseteam | Mattilsynet |

Vedlegg 5 – Oppdateringer om algeoppblomstringen fra Fiskeridirektoratet

Kilde: Fiskeridirektoratet (2019c)

Beredskapen i forbindelse med algeoppblomstringen i Nordland og Troms er avsluttet.

Oppdatering 9. juni

Samme situasjon som i går.

Oppdatering 8. juni

Det er samme situasjon som i går både i Troms og Nordland - altså har det ikke blitt meldt om dødelighet og adferden til fisken er stort sett normal.

Oppdatering 7. juni

I Troms meldes det om ingen dødelighet og stort sett normal adferd hos fisken, men stedvis noe stresst fisk.

I Nordland har ingen meldt om dødelighet det siste døgnet. Ellingsen Seafood, som i går meldte om dødelighet på nyutsatt smolt på lokalitet Bjørkvik i Tysfjorden, kan i dag bekrefte at 188 000 av 250 000 utsatt smolt er død på grunn av alger.

Det generelle bildet er altså at algeoppblomstringen har roet seg i begge fylker og at det nå er mer innblanding av ufarlige alger, men som eksemplet over viser, er det fortsatt fare for lokale oppblomstringer som rammer fisken.

Oppdatering 6. juni

I Troms er det ikke meldt om dødelighet eller andre situasjoner. Fartøyet "Rind" ligger fortsatt til kai i Tromsø og fungerer der som laboratorium.

I Nordland har Ellingsen Seafood meldt om dødelighet på nyutsatt smolt på lokalitet Bjørkvik i Tysfjorden. Det er ikke bekreftet at dødeligheten er algerelatert. Vannprøver fra lokaliteten viser moderat tetthet av *Chrysochromulina*. Vi vet ikke nøyaktig antall, men det er snakk om noen tusen.

I Ofotfjorden er det ikke meldt om dødelighet og siktedyp er noe bedret. I Øksfjorden og ved Rinøy er siktedyp blitt dårligere. De siste dagers vannanalyser fra området viser høy planteplanktonbiomasse, med økende tetthet av kiselalger og redusert tetthet av *Chrysochromulina*.

Oppdatering 5. juni

Lerøy Aurora, med lokalitet Sessøya, Angstauren og Tussøya, rapporterer om ingen dødelighet i dag, at situasjonen har stabilisert seg og at de ser på muligheten for å gjenoppta normal drift. Sjurelv Fiskeoppdrett, ved lokalitet Vengsøy, rapporterer det samme.

Vi fikk i går melding om endret adferd hos fisken og noe dødelighet ved fire anlegg på yttersida av Kvaløya i Troms. Rapporten fra oppdretterne er at det bare dreide seg om **noen hundretalls** døde fisk.

Fiskeridirektoratets fartøy «Rind» ligger nå i Tromsø. Båten fungerer som laboratorium og analyserer i første omgang vannprøver fra de rammede anleggene og fra anlegg som vi vurderer er mest utsatt.

Båten blir liggende i Tromsø inntil videre, men vi vil sammen med Havforskningsinstituttet vurdere fortløpende hvor det er mest behov for prøver og om båten skal flytte. «Rind» er et lite fartøy og må ligge i ro mens prøvene blir analysert. Derfor har vi et system der oppdretterne, eller dem de har gitt oppdraget til, etter avtale leverer prøver på båten.

Prøvetaking og strømprognoser

I Troms er det tatt prøver fra de ytre områdene fra Tussøy til Ringvassøy i dag. I de ytre delene av Kvalsundet og i Vengsfjorden er det moderat/høy konsentrasjon av *Chrysochromulina*. I den ytre delen av Kaldfjorden er det i dag registrert høy tetthet av *Chrysochromulina*. I ytre del av Kvalsundet er det også registrert relativt høy tetthet av slekten *Phaeocystic*. I området Tussøya–Sessøya er det høy tetthet av *Chrysochromulina*. Det rapporteres samtidig at arten er dominerende i disse områdene, med noe innslag av kiselalger og andre flagellater.

Strømprognosene (Meteorologisk institutt) viser hovedsakelig nordgående strøm i de ytre delene (utsiden av Kvaløya) i kveld. I ytre Malangen er det hovedsakelig utgående strøm i kveld og i natt. Det blir endring i strømbildet i natt til noe mer sørgående strøm på utsiden av Kvaløya. Fra i morgen tidlig endring til utgående strøm fra Malangen, nordgående strøm på utsiden av Kvaløya og inngående vanntransport i Kvalsundet.

Basert på partikkelspredningsmodeller (Meteorologisk institutt/Havforskningsinstituttet) vil eventuelle alger i ytre del av Kvalsundet hovedsakelig transporteres vestover og nordover (ut av sundet) de neste dagene. For området Vengsfjorden og Kaldfjorden vil partikkene hovedsakelig transporteres innen systemene og nordover mot utløpet av Kvalsundet. Basert på modellkjøringen er det mindre sannsynlig med transport til de indre delene av Kaldfjorden.

I Nordland er det ikke rapportert om mortalitet i dag i de indre delene av Vestfjorden. Sikten er fortsatt dårlig i Tysfjorden og Ofotfjorden.

For det neste døgnet er det hovedsakelig vanntransport fra sør inn mot ytre del av Folda. For Sørfolda og Nordfolda viser strømprognosen hovedsakelig utadgående vanntransport det neste døgnet. I og med at det de siste dagene kun er registrert lave konsentrasjoner av *Chrysochromulina* sør for Folda, er det mindre sannsynlig at det skal transporteres inn noen oppblomstring.

Oppdatering 4. juni

Oppdatering klokken 21.45

Det er meldt om endring i adferd ved totalt tre lokaliteter i dag samt noe dødelighet.

Fiskeridirektoratets fartøy "Rind", som for tiden brukes som laboratorium, går rundt klokken 23 til Tromsø.

Det er foretatt en rask gjennomgang av prøver fra to av lokalitetene, og det rapporteres om høy tetthet av ulike flagellater i prøven. Det rapporteres også om tilstedeværelse av *Chrysochromulina* og *Phaeocystic* ved begge lokalitetene. Det er ikke foretatt en kvantifisering, kun en screening for å se hva som er tilstede i prøvene.

Det er gjort analyser for den 2. og 3. juni ved en del stasjoner rundt Tromsø. Ved Solheim er det reduksjon i antall *Chrysochromulina* den 2 juni, sammenlignet med telling fra den 31 mai. Også rett nord av Tromsø rapporteres det om reduksjon den 2. juni i forhold til den 31. mai. For lokaliteten

Lyngstua er det en markant økning i forhold til 29. mai. For den 2. juni rapporteres det om relativt høye konsentrasjoner av Phaeocystic ved Solheim og Lenangen. Ved stasjonen i Ullsfjorden og Lyngstua er det moderate mengder av Phaeocystic.

Foreløpige analyseresultat fra den 3. juni viser relativt høy konsentrasjon i Grøtsundet, der det har økt siden den 2. juni. Nord av Tromsø er det moderate/høye konsentrasjoner, også her med en økning i forhold til den 2. juni. Prøver fra den 3. juni viser høy konsentrasjon ved Buvik (Malangen), men at konsentrasjon er redusert siden 31. mai. Ved Brensholmen var det moderate mengder den 3. juni, også for denne stasjonen en reduksjon siden prøvetakningen 31. mai. Med unntak av lokaliteten nord for Tromsø og Solheim er det rapportert om lav/moderat forekomst av Phaeocystic. Ved de to nevnte lokaliteten er det høy konsentrasjon av Phaeocystic og økende i forhold til den 2. juni.

Oppdatering rundt klokken 16

Vi har ikke mottatt meldinger om algerelatert dødelighet i Nordland så langt i dag.

HI's representant om bord på Rind begynte dagen med å analysere prøver som det ikke var kapasitet til å analysere i går. Deretter har fartøyet samlet prøver fra Ofotfjorden, hvor det de siste dagene har vært dødelighet og høye konsentrasjoner av Chrysochromulina.

Like før klokka 12 i dag fikk vi melding om adferdsendring og dødelighet fra lokaliteter utenfor Kvaløya i Troms. Foreløpig arbeides det med å avklare årsaken til dødeligheten.

De rammede anleggene tilhører Lerøy Aurora. Vi har ikke mottatt tall på dødeligheten ennå.

Vi gjør forberedelser for å overføre analysekapasiteten til området ved Kvaløya. Dette medfører at Rind i ettermiddag vil bli flyttet nordover fra Lødingen.

Vi presiserer at analysekapasiteten om bord på Rind er begrenset. Derfor må næringen avtale med Fiskeridirektoratet før prøver innhentes og leveres om bord.

Oppdatering 3. juni

I Troms er det ikke rapportert om algerelatert dødelighet det siste døgnet.

I Nordland er det ikke rapportert om mortalitet i andre områder enn i indre del av Ofotfjorden i går.

Oppdatering 2. juni

Fiskeridirektoratet opprettholder beredskapen og analysesystemet med Fiskeridirektoratets fartøy "Rind" utover uka. Vi vil gjøre ny vurdering dag for dag og gradvis trappe ned beredskapen utover uka hvis situasjonen bedrer seg ytterligere.

Det er ikke meldt om dødelighet i Troms. Det er rapportert om stedvis høy tetthet av Chrysochromulina i området. Det er samtidig rapportert om en del Phaeocystic.

Det er meldt om noe dødelighet på Tortenneset innerst i Ofotfjorden i Nordland i dag.

Det er registrert moderate mengder av Chrysochromulina i ytre og midtre deler av Ofotfjorden. I den sørlige delen av Tjeldsundet er det i dag registrert høy forekomst av algen. Det er samtidig rapportert om høye konsentrasjoner av ufarlige kiselalger i dette området. For Tysfjorden er det en økning i

konsentrasjonene av Chrysochromulina. Ved Raftsundet og Molla er det lave/moderate konsentrasjoner. I Øksfjorden er konsentrasjonen høy.

Simuleringer viser at strømmen neste døgn vil gå inn mot Flaget, ytre del av Ofotfjorden og Rinøya. Det ser ut til at mindre vil gå inn Tysfjorden og Kanstadfjorden. I Tjeldsundet vil den kun gå et stykke opp.

Det **kan** se ut til at oppblomstringen er på vei ned. Det registreres generelt lavere antall alger, cellene er mindre i størrelse og det er observasjoner som tyder på at oppblomstringen/arten er mindre skadelig. Som meldt de siste dagene, har det vært høye konsentrasjoner av alger uten at det har medført at fisk dør. Det kan skje at algene blomstrer opp igjen i mindre områder.

Oppdatering 1. juni

Det er ikke meldt om ny algerelatert dødelighet verken i Troms eller Nordland siste døgnet. Det er fortsatt alger i begge fylker, men muligens noe mindre mengder enn tidligere. Det er dårlig sikt i sjøen mange steder, men vannprøver, vær- og strømforhold tilsier at det også er mye annet i sjøen, for eksempel alger som er ufarlige for fisk.

Fiskeridirektoratet vil i løpet av helgen vurdere om det fremover er behov for lavere beredskap. Dersom den positive utviklingen fortsetter, må næringen fra mandag være forberedt på å kanalisere vannprøver gjennom sine faste leverandører av analysetjenester.

Med de strømprognosene som foreligger vil det kommende døgn være innadgående vanntransport i Vestfjorden (indre del). Det er mest sannsynlig med transport av alger inn mot Tysfjorden, Sagfjorden og Ofotfjorden. Områdene ved Rinøya og Tjeldsundet vil også kunne få tilførsel av alger fra utenforliggende områder.

Fiskeridirektoratets fartøy "Rind" har i dag flyttet til Lødingen. Det ble innhentet prøver på veien i de åpne områdene utenfor Hamarøy over mot Offersøya. I morgen vil det bli tatt prøver i Tjeldsundet og Ytre Ofotfjorden.

Oppdatering 31. mai

I Nordland rapporteres det også i dag om begrenset dødelighet som en følge av senskader fra lokalitetene i Kanstadfjord-området. For Ofotfjorden og fra området fra Øksfjorden og vestover mot Raftsundet/Molla er det heller ikke i dag meldt om dødelighet. Det er ikke meldt om dødelighet i Sagfjorden og det pågår flytting av fisk fra området.

Det er meldt om begrenset dødelighet ved en lokalitet ytterst i Tysfjorden på utsatt smolt (samme som i går). Vannprøvene fra 30. mai viser høy tetthet av Chrysochromulina i ytre del av fjorden og høy/moderat i den indre delen. Prøver tyder på at algen er tilstede i dypere liggende vannlag. Dagens prøver er under analyse og vil bli klare senere.

Områder som er mest utsatt for transport av oppblomstringen er Tysfjorden, Ofotfjorden og Sagfjorden i Nordland.

Fra Troms er det ikke mottatt melding om algerelatert dødelighet. Sikten i sjø er redusert på lokalitetene i Grøtsundet og ved Brensholmen.

De høyeste konsentrasjonene er fortsatt i Balsfjorden. Det er også høye konsentrasjoner i Straumsfjorden og rundt Tromsøya. I vannprøvene er den giftige arten av Chrysochromulina i overtall. Akvaplan-Niva står for vannprøver og analyser av dem, og det er tegn som tyder på at algen ikke er like giftig som den har vært.

I Troms er det Balsfjorden, Grøtsundet, Ullsfjorden og på sikt Vorterøya som er mest utsatt for transport av oppblomstringen.

Oppdatering 30. mai

I Nordland er det registrert død smolt som en følge av algene på en ny lokalitet, Stormneset som ligger i ytre del av Tysfjorden. Ellers er det rapportert om begrenset dødelighet ved noen anlegg som følge av senskader.

Det pågår omfattende flytting av fisk fra Sagfjord-området til Nordfolda. Det er ikke meldt om algerelatert dødelighet i Sagfjorden.

Strømprognosene for de neste 24 timene fra Meteorologisk institutt for Tysfjorden er innadgående vanntransport. Strømsituasjon vil kunne transportere eventuell oppblomstring fra indre del av Vestfjorden. Ofotfjorden vil ha de samme strømforholdene som i Tysfjorden de neste 24 timene.

I Troms er situasjonen stabil. Vi har ikke mottatt meldinger om unormal adferd eller algerelatert dødelighet.

Oppdatering 29. mai

Det måles fortsatt høye forekomster av alger både i Troms og Nordland. Det er ikke meldt om at nye anlegg er rammet i noen av fylkene.

Totalt antall døde fisk i Nordland er nå justert opp til 3,8 millioner. Se forøvrig tall og fakta.

Algekonsentrasjonen krever at vi fortsatt har høy beredskap og vi behandler de søknadene om dispensasjoner som oppdretterne kommer med kontinuerlig.

Prognoser Troms

Basert på de strømmodeller som foreligger fra Metrologisk Institutt er det utgående strøm fra Balsfjorden mot Tromsøya i kveld. Det er utgående strøm i Grøtsundet i Ullsfjorden. Samme strømbilde vedvarer utover natten. Enkelte perioder med vanntransport fra Balsfjorden ut Straumsfjorden og Kvalsundet. Strømbilde for formiddagen i morgen er utgående strøm fra Balsfjorden, ut Grøtsundet og Ullsfjorden.

Oppdrettere i områdene Grøtsundet, Karlsøya og i området rundt og nord for Vorterøya må være oppmerksomme på endring i adferd det neste døgnet.

Prognoser Nordland

På grunn av høyere tetthet i ytre del av Sagfjorden ble det 29. mai foretatt en modellkjøring (partikkelspredning fra Meteorologisk institutt). Modellen indikerer at det er sannsynlig med en transport fra Skagstadsundet inn i Sagfjorden i perioden 29.–30. mai, det er også en transport inn i fjordsystemet de påfølgende dagene frem til 1. juni. Det er viktig å påpeke at usikkerheter i modellen øker med antall dager frem.

Med endring i værforholdene og påfølgende endringer i strømbildet natt til 30. mai, bør aktører i Sagfjorden og Tysfjord være oppmerksomme på endringer i adferden hos fisken.

Oppdatering 28. mai

Det måles fortsatt høye forekomster av alger både i Troms og Nordland. Det er ikke meldt om nye anlegg som er rammet, men det er fortsatt spredt dødelighet i Nordland.

Algekonsentrasjonen krever at vi fortsatt har høy beredskap og vi behandler de søknadene om dispensasjoner som oppdretterne kommer med kontinuerlig.

Data samlet inn i Vågsfjord-området i Troms viser moderate til lave konsentrasjoner. Høyest konsentrasjon er registrert ved Sørrollnes.

Lavere dødelighet i Kanstadvfjorden i Nordland i dag. Noe dødelighet i ytre del av Ofotfjorden, lav i indre.

Oppdatering 27. mai

Det er ikke meldt om at nye anlegg har blitt rammet det siste døgnet, verken i Troms eller Nordland.

Det er fortsatt spredt dødelighet av fisk i Nordland.

Målinger viser høye konsentrasjoner av alger i begge fylkene. Vi følger derfor like nøye med som tidligere og er i samme høye beredskap.

Vær- og strømforhold kan fort endre situasjonen.

Prognoser

Strømprognosene er noenlunde lik gårsdagens.

I Nordland har det i dag vært bytte av båt og tekniker, fra "KV Heimdal" til "Rind". Det er samlet inn prøver som nå er under analyse. I ettermiddagen er planen å dekke Tjeldsundet og Ofotfjorden.

I Troms har et forskningsteam jobbet seg fra indre deler av Balsfjorden og utover. De har registret *Chrysochromulina* i indre og midtre deler av fjorden. Algen er observert ved Vannøya. Teamet fortsetter videre til Lyngen. Prøver fra Balsfjorden viser veldig høye konsentrasjoner av algen, og videre utvikling er uforutsigbar.

Oppdatering 26. mai

Situasjonen er noenlunde lik gårsdagens; det er til dels høye konsentrasjoner av alger i flere områder i både Troms og Nordland.

I Troms er det heller ikke siste døgn meldt om dødelighet. I Nordland er det fortsatt noe dødelighet enkelte steder. Anslagene er:

Nordland: 6 400 tonn, Troms: 6 800 tonn

Nordland: 3,7 millioner fisk, Troms: 4 millioner

I Nordland er nå 2,5 millioner fisk flyttet og alle som har meldt flytting er ferdige.

Prognoser om eventuell oppblomstring

Det er ikke rapportert om endringer av forholdene i Troms. Anleggene bør være oppmerksomme på brå endringer i siktdyp, endring av sjøfargen og i adferden til fisken.

I Nordland viste undersøkelser av vannprøver i går kveld store mengder av *Chrysochromulina* ute ved Rinøyvåg med avtagende mengder inn i Kanstadjorden. I dag er det hovedsakelig utadgående vanntransport fra Rinøyvåg og sørover. Det er samtidig kortere perioder med vanntransport inn mot Kanstadjorden. Man bør være oppmerksomme ved denne lokaliteten på endring i adferd og dødelighet de neste 24 timene.

Hovedsirkulasjon i området er utstrømmende vann fra Ofotfjorden nord av Barøya mot Rinøya for deretter sørover, hovedsakelig øst av Vadholmen. I dette området vil vannstrømmene gå vestover. Høye konsentrasjoner av alger vil mest sannsynlig transporteres fra de ytre delene av Ofotfjorden-Rinøya og sør- og vestover. For Tysfjorden er det hovedsakelig utadgående vanntransport i dag, noe som reduserer sannsynligheten for at oppblomstringen vil transporteres inn fjorden de neste 24 timene.

Oppdatering 25.mai

I Troms er det ikke meldt om død fisk og ingen nye anlegg er rammet.

Det er registrert lite fisk som dør i Nordland. Tidligere i dag sa vi at ingen nye anlegg var rammet, men rundt klokken 16 fikk vi melding om begrenset dødelighet på en ny lokalitet i Kanstadjorden. Dødeligheten ser ut til å ha avtatt i løpet av dagen.

Flyttingen av fisk fra utsatte anlegg i området har vært vellykket.

I området mellom Offersøya og Selvik er det høy tetthet av *Chrysochromulina*. Basert på strømmodeller for området er det fortsatt en vestlig transport, som vil føre algeoppblomstringen inn mot ytre del av Øksfjorden og området vest av Selsøya og videre sørover mot Årstein. Fra området Flaget er det forventet at algene også vil spre seg mer direkte mot sør-vest på østsiden av Selsøya.

I det aktuelle området er det registrert mengder som skulle tilsi at fisken endret atferd eller døde, men vi har ikke fått rapporter om noe slikt fra anleggene i området. Det kan ikke utelukkes at cellen i oppblomstringen har endret giftighet. Det er tidligere observert at det er oppblomstringens første fase og fronter som viser størst effekt, mens «halen» i oppblomstringen har lavere grad av effekt og at det må høyere tetthet til for at de skal kunne påvirke fisk.

Opprettholder høy beredskap

Alle involverte opprettholder høy beredskap og jobber for fullt med blant annet kartleggingen. Det er mye alger av ulike arter i sjøen nå, og det er viktig å artsbestemme gjennom vannprøver for å få vite hvilke som potensielt er giftige.

Hva skjer med den døde laksen?

Oppdrettsfisk som er rammet av alger blir behandlet på samme måte som dødfisk og brukes ikke til menneskemat. Den blir brukt til for eksempel gjødsel, energi eller som ingrediens i dyrefôr.

Det er viktig at den døde fisken håndteres riktig. Transportører må følge Mattilsynets vanlige krav til smittetiltak, og vaske og desinfisere båter og utstyr.

Oppdatering 24. mai

Nordland

Det rapporteres om fortsatt dødelighet i ytre del av Ofotfjorden og ved Rinøya. Prøver fra Rinøya viser høye konsentrasjoner av Chrysochromulina. Det er fortsatt registrert celler av algen inne i Ofotfjorden, men kun i lave og moderate mengder. Det siste døgnet er det tatt prøver i Tysfjord mot Bognes og algen er tilstede i moderate mengder.

Kartleggingen tyder på at oppblomstring og høye konsentrasjoner først og fremst er å finne fra Rinøya og utenfor Vadholmen og vestover. Det er registrert moderat til høye konsentrasjoner inn mot Flaget og moderate mengder i ytre del av Øksfjorden og vest av Selsøya. For området opp mot Molla er det målt moderate mengder.

Basert på de strømmodellingene vil oppblomstringen som ligger ved Alpøya-Vadholmen bevege seg vestover inn mot Flaget samt at deler av oppblomstringen vil bevege seg i åpen kyst vestover mot Molla. Områder som vil kunne påvirkes av oppblomstringen det neste døgnet er Flaget, vest av Selsøya og sørover mot Årstein. Basert på modeller av vanntransport er det mindre sannsynlig at oppblomstringen vil gå innover i Øksfjorden.

Troms

Det rapporteres at forholdene er bra i Astafjord-området. Prøver som er mottatt fra området viser moderate mengder av planteplanktonet og tilstedeværelse av Chrysochromulina i lave mengder.

For Vågsfjorden er det ikke rapportert dødelighet det siste døgnet. Det er ikke kommet resultater fra algeanalysen for dette området og det er uvisst hvorvidt det er høye konsentrasjoner i Vågsfjorden.

Strømforholdene i området tyder på at vannet går i en sirkel midt ute i Vågsfjorden i kveld og i natt. Fra i morgen formiddag er vanntransporten sørlig.

I Malangen er det rapportert om redusert sikt, men ingen dødelighet i anleggene. Det er samtidig opplyst om lave saltholdigheter og stor tilførsel av ferskvann i fjordsystemet. Stor tilførsel av ferskvann vil kunne påvirke siktdyp. Det er tidligere rapportert om moderate konsentrasjoner i området og nye prøver er under analyse nå.

Algen er registret i lave tettheter ved flere lokaliteter i Troms denne uken i forbindelse med annen overvåkningsaktivitet. Dette vil bli formidlet via algeinfo.imr.no i løpet av dagen.

Oppdatering 23. mai

Nordland

Status på de rammede lokalitetene i dag er at det hos Kvernes og Tortenneset innerst i Ofotfjorden ikke er dødelighet. På Jevik og Stabben er det kun enkelte fisk som bukker under. På Rinøyvåg Ø er det høy dødelighet. Det er ikke rapportert om at det har spredd seg til nye lokaliteter i Nordland.

Natt til torsdag og torsdag ble området fra Molla til Rinøya kartlagt med «KV Heimdal». Det planlegges kartlegging fra Offersøya og mot Tranøy i kveld. Det foretas en fortløpende screening av prøvene om bord, som gir cirka mengde av algen Chrysochromulina.

Informasjonen tyder på at det er høye konsentrasjoner av algen inn mot ytre del av Ofotfjorden og Rinøya. Algen er tilstede i området mellom Rinøya og Øksfjord og i sundet vest for Selsøya.

Satellittbildet indikere høyere algekonsentrasjoner fra ytre del av Ofotfjorden, Rinøya og vestover mot munningen av Øksfjord.

Områder man bør være oppmerksom på de neste 24 timene er Offersøya-Øksfjorden (Flaget), samt området vest for Selsøya. Det kan ikke utelukkes at oppblomstringen vil kunne forflytte seg mot Tranøy fyr, samt Molla.

Troms

Det er i dag rapportert om dødelighet ved Sandøy i Vågsfjorden. Det er tatt vannprøver og gjelleprøver for å avklare om dødeligheten er algerelatert. Vannsirkulasjon i dette området indikerer at eventuell oppblomstring i dette området vil kunne transporteres sørover mot Kjøtta i løpet av de neste 24 timene.

Det kan ikke utelukkes at alger kan være transportert fra ytre Ofotfjorden opp Tjeldsundet de siste dagene. Man bør derfor være oppmerksom på atferdsendring hos fisk fra Sørrollnes og opp mot Kjøtta.

I går ble det registrert dårlig sikt i Malangen. Vannprøver tatt fra områdene ved Brensholmen og Finnvika viser forekomst av alger, men det er foreløpig ikke klart hvilke typer. Det er hentet inn nye prøver for å avklare hva som er tilstede i vannet. Foreløpig ingen rapport om atferdsendring eller dødelighet på noen av lokalitetene. Det står mye fisk i området, og enkelte av aktørene planlegger å flytte fisk.

I Astafjorden er det ikke meldt om algerelatert dødelighet. De fleste har startet fôring og melder om god til normal appetitt.

Oppdatering 22. mai

Astafjorden i Troms

Ingen dødelighet er registrert siste døgnet. Det er hentet inn vannprøver for å analysere om det er alger i fjorden.

Ofotfjorden i Nordland

Det er registrert noe mindre dødelighet i Ofotfjorden. Oppblomstringen har beveget seg ut fra de midtre delene av fjorden og resultert i stor dødelighet i de ytre delene. Det er også registrert økt dødelighet ved Rinøya.

Vanntransporten i kveld vil transportere oppblomstringen fra Rinøya rundt Offersøya og inn mot Øksnes. Nord for Selsøya vil vann fra øst blandes inn med utadgående strøm fra Øksnesfjorden og eventuelt bringe oppblomstringen vest for Selsøya. I tillegg til transport inn mot Selsøya langs kysten, vil algene kunne transporteres fra Ytre del av Ofotfjorden og lengre ut i åpent farvann, for deretter å gå vestover mot Molla.

Strømbildet vedvarer utover natten, med kortere perioder der oppblomstringens transport vestover vil kunne stoppe noe opp. For formiddagen i morgen er det et noe mer komplisert bilde mellom Rinøya og Selsøya. I de åpne havområdene er det vedvarende transport vestover, med retning øst av Skrova. For området ved Molla er det mer sørlig retning på vannstrømmene.

Områder der oppdretterne det neste døgnet bør være ekstra oppmerksomme er Rinøya-Årstein. Det er mulig at deler av oppblomstringen vil kunne gå inn mot Kanstadjfjorden i kveld/natt. Litt avhengig

av hvor alge oppblomstringen befinner seg, kan også Molla bli berørt og man må være oppmerksom på atferdsendringer hos fisken. I Raftsundet er det fortsatt noe usikkert. Dersom oppblomstringen når Årstein vil vann periodevis strømme inn i Raftsundet fra i natt. I dette området bør man også være oppmerksomme på adferdsendringer.

Oppdatering 21. mai

Oppdretterne i Troms har ikke meldt om dødelighet siden 17. mai.

I Nordland er det fortsatt høy dødelighet og flere nye lokaliteter er rammet. Det meldes om dødelighet i ytre, midtre og indre deler av Ofotfjorden.

Prognosene for det kommende døgnet er utgående vannstrøm fra Ofotfjorden. Spesielt utsatte områder er ytre del av Ofotfjorden, Rinøya og vest mot Selsøya. Algene vil kunne transporteres videre vestover mot Molla og oppdrettere må være oppmerksomme på atferdsendring hos fisken.

Hele prognosen neste døgn forutsetter at oppblomstringen transporteres ut av Ofotfjorden og fortsetter oppblomstringen utenfor. Det er sannsynlig at oppblomstringen transporteres videre vestover, men hastighet og tilstand på oppblomstringen er usikker. Hvis oppblomstringen treffer «andre vanntyper» på utsiden av fjorden med andre miljøbetingelser, vil det kunne virke negativt eller positivt på algene.

Fiskeridirektoratets region Nord, region Nordland og hovedkontoret i Bergen jobber fortløpende med dispensasjoner og andre løsninger for oppdrettere som blant annet vil flytte fisk med brønnbåt.

Det er viktig at ulike aktører som er involvert deler informasjon med hverandre og med Fiskeridirektoratet slik at det kommer inn mest mulig opplysninger som kan hjelpe oppdretterne.

I vannprøver fra begge fylker er det påvist algearten *Chrysochromulina leadbeaterii*. Dette er en vanlig alge i norske farvann, men ved forhold som er spesielt gode for algene kan den blomstre opp i stort antall og være dødelig for fisk. [Les mer om algen hos Havforskningsinstituttet.](#)

Oppdatering 20. mai

Oppdretterne i Astafjord-området i Troms rapporterer om nok et rolig døgn. Vi har ikke mottatt meldinger om algerelatert dødelighet i noen områder. Ved en rekke lokaliteter jobbes det fortsatt med å pumpe opp død fisk, men på de fleste lokalitetene regner aktørene med å være ferdige med dette arbeidet i løpet av dagen.

Analyser av en prøve fra Mjøsund viser tilstedeværelse av *Chrysochromulina* spp, men algebildet kan være sammensatt.

Prognosen for vanntransport det kommende døgnet er utgående fra Astafjorden ved Mjøsund, og videre transport opp mot østsiden av Dyrøya. Hovedsakelig utgående vanntransport fra Tranøyfjorden. Komplekst strømbilde for Vågsfjorden.

I Nordland ser det nå ut til at algefronten trekker vestover ut Ofotfjorden og to nye lokaliteter er i dag rammet. Der er nå tiltakende dødelighet i ytre deler av fjorden mens det fortsatt er noe dødelighet i midtre og indre deler.

Ifølge prognosen for vanntransport vil strømmen ut Ofotfjorden vedvare de neste 24 timene. Dette vil kunne medføre spredning så langt vest som til Årstein.

Kapasiteten på dødfiskhåndteringen er fortsatt utfordrende, og for å minimere konsekvensene av algeoppblomstringen er Fiskeridirektoratet innstilt på å medvirke til at nødvendige midlertidige dispensasjoner fra regelverket blir gitt, innenfor forsvarlige rammer.

Oppdrettere og forvaltere har hendene fulle med å håndtere den akutte situasjonen. Derfor foreligger det ikke nå tall på død fisk.

Oppdatering 19. mai:

Oppdretterne i Troms rapporterer om et nytt rolig døgn. Det er ikke meldt om algerelatert dødelighet ved noen lokaliteter. Forholdene ser normale ut og det meldes at fisken går noe høyere i sjøen.

Selv om situasjonen ser bedre ut i Astafjorden, må oppdretterne fortsatt være oppmerksomme på at flak av oppblomstringen vil kunne ha effekt på fisk dersom de treffer anleggene. Havforskningsinstituttet har ikke tilstrekkelige data til å kunne si noe om hvor sannsynlig det er med nye oppblomstringer.

I Nordland meldes det fortsatt om en viss dødelighet i midtre og indre deler av Ofotfjorden. Lengre ut i fjorden er det ikke meldt om mortalitet siste døgn. Det har ikke vært spredning til nye lokaliteter.

Det er imidlertid god grunn for fortsatt høy beredskap da Havforskningsinstituttet melder om utgående strøm i hele fjordbredden det kommende døgnet. Vanntransport utover fjorden vil kunne transportere deler av oppblomstringen til de ytre delene av Ofotfjorden.

Slik det tidligere er informert om ber vi oppdrettere i Nordland, som ennå ikke er rammet, om å være klar over at kapasiteten på dødfiskhåndteringen er utfordrende i området, og at man i risikoutsatte områder undersøker alternativer utover den beredskapen som allerede foreligger.

Oppdatering 18. mai:

I Troms har lakseoppdretterne rapportert om et roligere døgn, og i løpet av ettermiddagen har vi fått beskjed om at det ikke lenger registreres dødelighet.

I Nordland meldes det om vedvarende dødelighet i Ofotfjorden. Det har ikke vært spredning til nye lokaliteter. Situasjonen har ikke endret seg vesentlig utover hva som ble rapportert i går.

På lokalitetene som har vært rammet jobbes det med å ta opp og kverne død fisk. Det rapporteres om tilstrekkelig evne til å håndtere situasjonen. De mest begrensende faktorene for øyeblikket er oppgitt å være lagringskapasitet og kvern hastighet.

Oppdatering 17. mai:

I Troms rapporterer flere lakseoppdrettere om vedvarende høy eller tiltakende dødelighet på sine lokaliteter det siste døgnet. Oppdretterne rapporterer å ha tilstrekkelig kapasitet til å samle opp og transportere bort død fisk, men for enkelte av de hardest rammede aktørene er dødfiskhåndteringen veldig utfordrende.

Fiskeridirektoratet oppfordrer aktører i området til å vurdere løsninger utover egen beredskapsplan. Dette gjelder også virksomheter som ennå ikke er rammet.

Det forventes at hele Astafjorden med sidefjorder vil påvirkes av den pågående algeoppblomstringen.

I Nordland meldes det i dag om vedvarende høy dødelighet i Ofotfjorden. Det har ikke vært spredning til nye lokaliteter.

Hele Ofotfjorden vil kunne bli berørt av oppblomstringen.

Det er vanskelig i si hvor lenge oppblomstringen kan pågå i området. En oppblomstring påvirkes av transport av alger inn i området fra utenforliggende områder samt vekst lokalt. Algene er avhengige av næringsalter for at de skal vokse og øke mengden. Dersom algene ikke har tilgang på disse stoffene, vil de etter hvert dø ut. I noen tilfeller har man sett at oppblomstringen har blitt holdt inne i fjorden og dødd ut der inne, uten at de spres over større områder. Værforholdene vil kunne påvirke varighet.

Saken fra 16. mai

Fiskeridirektoratet er i kontakt med alle oppdrettere i de berørte områdene. Det viktigste nå er å hjelpe oppdretterne i en vanskelig situasjon der de må sette all beredskap i sving.

Hittil er problemet observert i Astafjorden i Troms og i Ofotfjorden i Nordland. Det er registrert død fisk ved enkelte lokaliteter, noen hardere rammet enn andre. Det er en alvorlig situasjon og et betydelig antall fisk har dødd. Mer nøyaktige tall på dødeligheten vil vi komme tilbake til når slik oversikt foreligger.

Det jobbes med modelleringer for om mulig å kunne forutse hvor algebeltene vil bevege seg. Det er tatt vannprøver i begge fylker for å finne ut hvilken type alger det er snakk om. Det er en relativt komplisert prosess og resultater fra prøvene er ennå ikke klare.

Vi har tett kontakt med ekspertise fra Havforskningsinstituttet for å analysere resultater, utveksle råd og forsøke å forutse eventuell videre utbredelse.

Oppdaterer informasjonen gjennom langhelgen

Fiskeridirektoratet vil legge ut oppdatert informasjon om situasjonen daglig i 17. mai-helgen.

Oppdretterne er i beredskap

Aktørene i Nordland og Troms har høynet sin beredskap og er ekstra oppmerksomme på forhold som redusert sikt i sjøen, endret adferd hos fisken, økt dødelighet og liknende. Det enkelte selskap bruker sine beredskapsplaner og har iverksatt ulike tiltak for å forebygge og håndtere eventuelle situasjoner som oppstår.

For å kunne vurdere hvordan situasjonen utvikler seg og hvilke områder som kan være utsatt, anbefaler vi oppdretterne å ha kontakt med andre aktører i nærheten. Det er også viktig at Fiskeridirektoratet varsles fortløpende om observasjoner og økt dødelighet.

Ansvarlig myndighet

Fiskeridirektoratet er ansvarlig myndighet for krisehåndteringen ved oppblomstring av skadelige alger og maneter. Vi har ansvar for å skaffe oversikt over hvilke områder som er utsatt, etablere kontakt med kontaktpersonene på aktuelle oppdrettsanlegg og se til at beredskapsplanene fungerer og tiltak blir iverksatt. Vi skal ha kontakt med Mattilsynet.

