

EVAKUERING AV OPPDRETTS- ANLEGG I ROGALAND OG HORDALAND.

Problemer som følge av Chryso-
chromulina polylepis-oppblomstringen
mai-juni 1988.

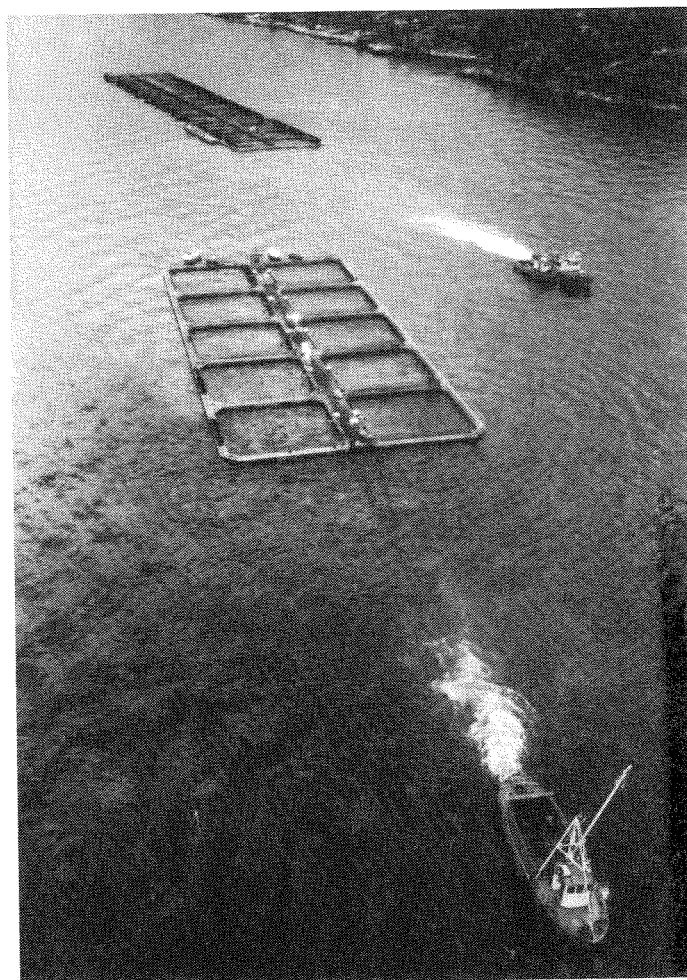


Foto: Norsk Fiskeoppdrett.

NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Hovedkontor Postboks 33, Blindern 0313 Oslo 3 Telefon (02) 23 52 80 Telefax (02) 39 41 29	Sørlandsavdelingen Grooseveien 36 4890 Grimstad Telefon (041) 43 033 Telefax (041) 42 709	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (065) 76 752	Vestlandsavdelingen Breiviken 5 5035 Bergen - Sandviken Telefon (05) 95 17 00 Telefax (05) 25 78 90
--	--	--	--

Prosjektnr.: O-86251
Undernummer:
Løpenummer: 2211
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Evakuering av oppdrettsanlegg i Rogaland og Hordaland. Problemer som følge av <u>Chrysoch-romulina polylepsis</u>- oppblomstringen mai-juni 1988.	Dato: 09.01.89
Forfatter (e): Kari Stuvøy	Prosjektnummer: O-86251
	Faggruppe: Vannressursforv. akvakultur
	Geografisk område: Rogaland og Hordaland
	Antall sider (inkl. bilag): 51

Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet v/LENKA-prosjektet	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
--	----------------------------------

Ekstrakt: Rapporten oppsummerer de viktigste erfaringene fra evakueringen av matfiskanlegg under <u>Chrysochromulina polylepsis</u> - oppblomstringen mai-juni 1988. Organisering og administrering av flytteaksjonen vil bli beskrevet, samt aktuelle lover som setter rammer for en slik aksjon. Rapporten tar også for seg de problemer/konflikter som oppsto som følge av flytting av anlegg fra ytre kyststrøk til indre fjordsystem i Rogaland og Hordaland.
--

4 emneord, norske:

1. Evakuering av oppdrettsanlegg
2. Organisering
3. Brukskonflikter
4. Akvakultur

4 emneord, engelske:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Prosjektleder:

For administrasjonen

Kari Stuvøy

ISBN - 82-577-1504-2

O-86251

EVAKUERING AV OPPDRETTS-
ANNLEGG I ROGALAND OG
HORDALAND

Problemer som følge av
Chrysochromulina polylepis-
oppblomstringen mai-juni 1988.

BERGEN, 9. FEBRUAR 1989

KARI STUVØY

FORORD.

Oppblomstringen av algen Chrysochromulina polylepis i mai/juni 1988 førte til flytting av oppdrettsanlegg fra ytre kystsoner til indre fjordstrøk i Rogaland og Hordaland.

Ved eventuell ny krisesituasjon, forårsaket av f.eks. skadelige alger eller oljesøl, har en nytte av de erfaringer en gjorde seg under vårens algeoppblomstring. Dette er den første av 2 rapporter som omhandler organisering og brukerkonflikter ved evakuering av oppdrettsanlegg. Denne rapporten vil ta for seg administrering og koordinering av aksjonen og spesielt fokusere på de konflikter/problemer som oppsto ved flytting av matfiskanlegg.

Den andre rapporten vil inneholde en konfliktanalyse av fluktområdene. Rapporten vil være ferdig i april 1989.

Materialet til denne rapporten bygger på skriftlig og muntlig informasjon fra forskningsmiljøer, forvaltning, fiskeoppdrettere og div. organisasjoner. Avsnittet om sykdommen ILA er skrevet av forsker Håvard Bakke, NIVA-Vestlandsavd. Takk til alle som har bidratt med informasjon og stoff til rapporten!

Oppdragsgiver for prosjektet er Miljøverndepartementet.

Bergen, 7. feb. 1989.

Kari Stuvøy.

INNHOLDSFORTEGNELSE.

	Sammendrag.....	4
Kap. 1.	Innledning.....	6
Kap. 2.	Algeoppblomstringens omfang.....	7
2.1.	Utbredelse av <i>Chrysochromulina polylepis</i> ...	7
2.2.	Evakuering av oppdrettsanlegg.....	10
2.3.	Tap av oppdrettsfisk.....	10
Kap. 3.	Organiseringen av evakueringen.....	12
3.1.	Overvåkning.....	12
3.2.	Koordinering av informasjon mellom de involverte instanser.....	13
Kap. 4.	Administreringen av evakueringen i Rogaland og Hordaland.....	16
4.1.	Rogaland.....	16
4.1.1.	Valg av fluktlokalitet.....	16
4.1.2.	Fiskerisjefens arbeidsoppgaver.....	17
4.1.3.	Håndtering av fiskeavfall.....	18
4.1.4.	Lokale algeprøver.....	19
4.2.	Hordaland.....	20
4.2.1.	Hydrografiske prøver.....	20
4.2.2.	Valg av fluktlokaliteter.....	21
4.2.3.	Fiskerisjefens arbeidsoppgaver.....	22
4.2.4.	Flytting av anlegg med syk fisk.....	23
4.2.5.	Håndtering av fiskeavfall.....	23
Kap. 5.	Fluktruter.....	25
5.1.	Generelt.....	25
5.2.	Rogaland.....	25
5.3.	Hordaland.....	26
Kap. 6.	Avklaring i forhold til lovverket.....	28
6.1.	Generell nødrettsbestemmelse.....	28
6.2.	Lov om havner og farvann m.v. av 1984.....	28

Kap. 7.	Konflikter mellom villfiskinteresser og evakuerte anlegg innenfor foreslåtte sikringssoner for laksefisk.....	30
7.1.	Foreslåtte sikringssoner for laksefisk.....	30
7.2.	Protester ved bruk av foreslåtte sikringssoner for laksefisk som fluktlokaliteter....	31
7.3.	Muligheten for genetisk påvirkning ved blanding av villfisk og oppdrettsfisk.....	34
7.4.	Muligheten for sykdom- og parasittoverføring.....	35
7.5.	Konklusjon.....	36
Kap. 8.	Problemer ved flytting av anlegg med syk fisk.....	38
8.1.	Sykdom i Rogaland og Hordaland.....	38
8.2.	Retningslinjer for anlegg med syk fisk.....	39
8.3.	Konklusjon.....	41
Kap. 9.	Oppsummering og konklusjon.....	43
	Litteraturliste.....	46
	Vedlegg: 1. Regler for slep.	
	2. Transport av merder med fisk.	
	3. Instruks for håndtering av fiskeavfall ved nødlokalisering i indre fjordområder.	
	4. Foreslåtte sikringssoner for laksefisk.	

SAMMENDRAG.

Planktonalgen Chrysochromulina polylepis fikk en unormal stor oppblomstring i perioden 15. mai til 3. juni 1988. Algebeltet strekte seg fra Lysekil i Sverige til Bømlo i Hordaland. Algen forårsaket hurtig fiskedød og førte til at i alt 115 matfiskanlegg i Rogaland og Hordaland ble slept i fra ytre kystsone til indre fjordstrøk.

Straffeloven § 48 gir generell nødrettsbestemmelse i krisesituasjoner. Loven kan blant annet anvendes for flytting av oppdrettsanlegg i nødssituasjoner.

Et omfattende bedredskapsapparat ble opprettet i løpet av få dager. Overvåknings- og varslingstjenesten som gav melding om algebeltets geografiske utbredelse og konsentrasjon, ble ledet fra Fiskeoppdretternes Salgslag i Trondheim og Havforskningsinstituttet i Bergen. Beredskapsapparatet var sammensatt av et bredt spekter av forskere fra ulike fagmiljø.

Det overordnede ansvaret for evakueringen av oppdrettsanlegg ble lagt til Fiskerisjefen i henholdsvis i Rogaland og Hordaland. I Rogaland ble i alt 34 anlegg fordelt på fjordene Skjoldastraumen, Sandsfjorden/Hylsfjorden, Jøsenfjorden og Lysefjorden. I Hordaland ble fjordsystemene Masfjorden, Osterfjorden/Sørfjorden, Samnangerfjorden og Matrefjorden/Åkrafjorden brukt som fluktlokaliteter. Fluktrutene fulgte i hovedtrekk skipsleier for rutegående fartøyer.

Flytteaksjonen fungerte, forholdene tatt i betraktning, tilfredstillende. Det ble sørget for forsvarlig håndtering av fiskeavfall. I Hordaland hadde en tilfeller av sykdommene BKD og lakseanemi og det ble det lagt restriksjoner på anlegg med syk fisk. Etter algeoppblomstringen er det heller ikke vært sykdomsutbrudd som kan påvises å ha

sammenheng med flytteaksjonen under algeoppblomstringen.

Fiskeridepartementet og Miljverndepartementet har sendt ut et forslag om etablering midlertidige sikringssoner for laksefisk til høring til diverse instanser. Bakgrunnen for forslaget er å ta vare på de mest verdifulle ville laksestammer.

Under algeoppblomstringen ble anlegg noen steder flyttet innenfor de foreslåtte midlertidige sikringssoner for laksefisk. I Sandsfjorden/Hylsfjorden var det fluktlokaliter for i alt 16 anlegg, og her kom det protester fra enkelte organisasjoner. Begrunnelsen for protestene var fare genetisk påvirkning ved blanding av villfisk/oppdrettsfisk og faren for sykdoms- og parasittsmitte.

Beredskapsapparatet og flytteaksjonen under algeoppblomstringen fungerte rellativt bra og en unngikk de store tapene. Dette skyldes en bra innsats av de involverte parter, men muligens også stort sett gode værforholde under flytteaksjonen. En ny krisesituasjon kan ikke utelukkes, og algeoppblomstingen har vist oss at det er behovet for en beredskapsplan slik at en kan være bedre forberedt hvis en liknende situasjon skulle oppstå.

KAP. 1. INNLEDNING.

Oppblomstringen av planktonalgen Chrysochromulina polylepis og faren for skader på oppdrettsfisk i tidsrommet 15. mai til 3. juni 1988 førte til flytting av oppdrettsanlegg fra ytre kystsone til indre fjordstrøk i Hordaland og Rogaland. Algen forårsaket hurtig fiskedød, og flytting av anleggene ble ansett som eneste mulighet for å redde fisken.

Totalt flyttet 81 matfiskanlegg i Hordaland og 34 matfiskanlegg fra Rogaland. 3 anlegg ble tauet fra Rogaland til fjorder i Hordaland. De øvrige anleggene flyttet til fjorder innen de respektive fylker.

Flytting medførte en potensiell fare for konflikt med andre brukerinteresser, både under sleping av anlegg og i de områder anleggene ble plassert.

Konflikter kan i prinsippet oppstå på grunn av konkurranse om tilgang til lokalitet og/eller som følge av hvordan ressursgrunnlaget utnyttes. Oppdrettsanlegg legger beslag på rellativt store arealer (medbrergrnet fortøyninger og forbudssoner fastlagt i Saltvannsfiskeloven) og påvirker vannmassene blant annet gjennom utslipp av næringssalter og organiske stoffer. Samtidig er oppdrett selv følsom for forurensing fra f. eks. industri og bebyggelse.

Denne rapporten oppsummerer de viktigste erfaringene fra algeoppblomstringen i mai/juni 1988 med hensyn til organisering og administrering av flytteaksjonen. Den fokuserer spesielt på de problemer som oppsto som følge av flyttingen og de konflikter som utkrystalliserte seg i forhold til andre brukerinteresser.

Rapporten tar for seg fylkene Rogaland og Hordaland.

KAP. 2. ALGEOPPBLOMSTRINGENS OMFANG.

2.1. Utbredelse av algen Chrysochromulina polylepis.

Dødlighet forårsaket av algen C. polylepis ble først registrert på den svenske vestkyst (Lysekil) 9. mai 1988. Algen ble ført med kyststrømmen langs norskekysten nord til Karmøy der den kuliminerte ca. 2. juni.

Utbredelsen og konsentrasjon av algen ble bl.a. registrert av Statens Biologiske Stasjon Fødevidgen (SBSF), Universitetet i Oslo, Botanisk institutt (UOBI), Kristiansand Museum (KM) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA) (J.A. Berge 1988). Disse institusjoner samlet prøver langs kysten som viste at områder fra Syd-Koster i Sverige til Karmøy i Rogaland var påvirket av algeoppblomstringen (fig.2.1). Nordgrensa for skadervirkningene på marine organismesamfunn lå rett syd for Bømlo.

Algebeltets dybdeintervall var på 14-25 meter, enkelte områder helt ned til 30 meter. Det ble registrert skader på individer og organismesamfunn i form av nedgang i antall individer, nedsatt formeringsevne og sykdomsutbrudd. Skader ble registrert helt til overflaten, men generelt mindre skader de 2-3 øverste meterene.

Algefronten forflyttet seg med en midlere hastighet på 25 km pr. døgn (B. Berge 1988). Den raske framveksten hadde sammenheng med værforholdene på denne tiden; sørøstlig vind gjorde at algefronten forflyttet seg svært raskt.

Den høyeste konsentrasjonen av C. polylepis ble registrert nord for Skagen. Den 1. juni var det her registrert 90 mill. celler pr. liter, mens maksimalkonsentrasjonen på Vestlandet, ved Eigersunds havn, var 36 mill. celler pr. liter.

SBSF, UOBI, KM og NIVA undersøkte også graden av skadevirkningene på individer og organismesamfunn i de ulike områdene. Som fig. 2.1 viser ble områdene Grimstad-Kristiansand og Farsund-Flekkefjord sterkest angrepet. Rogaland fylke ble moderat angrepet, mens Haugesundområdet ble lite angrepet (J.A. Berge 1988).

Skadene av algeoppblomstringen var størst i ytre kyststrøk og minst inne i fjordene. Imidlertid kunne det være helt lokale forskjeller, f.eks. kunne yttersiden av en holme være mer påvirket enn innersiden.

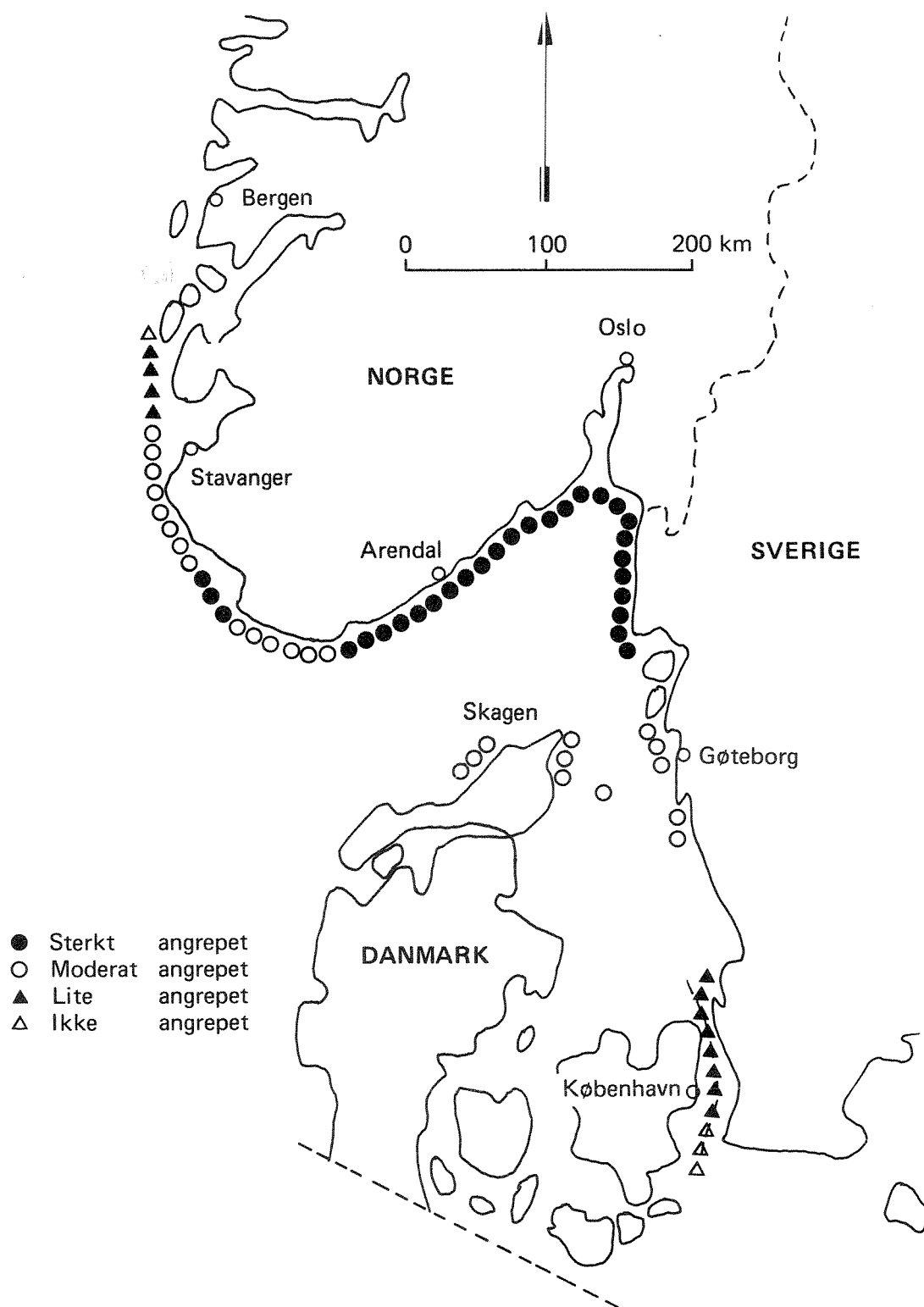


Fig. 2.1. Utbredelse av påvirket område og grad av påvirkning på organismsamfunn langs kysten av Sør-Norge mai-juni 1988. (Etter J.A. Berge 1988).

Oppblomstringen av C. polylepis i Rogaland og Hordaland varte i perioden 23. mai til 3. juni 1988. Den 9. juni var konsentrasjonen av algen tilbake til det som er normalt for årstiden.

2.2. Evakuering av oppdrettsanlegg.

I Rogaland startet en evakueringen av oppdrettsanlegg 25. mai etter at 2 oppdrettere i Hå kommune hadde mistet all fisk i anlegget. I løpet av 3 dager var samtlige anlegg på plass på fluktlokalitetene i fjordområdene.

27. mai startet evakueringen i Hordaland. Tilbakeflyttingen begynte 6. juni og etter 2 uker var de fleste anlegg tilbake på sine opprinnelige lokaliteter.

Enkelte oppdrettere valgte imidlertid å vente noe med tilbakeflyttingen, selv om algefaren var over, for å unngå for mye stress av fisken. Spesielt gjalt dette anlegg som nylig hadde mottatt smolt. Enkelte anlegg måtte utsette tilbakeflyttingen på grunn av værforhold. Sterk nordlig vind gjorde at noen anlegg grunnstøtte, men dette førte ikke til tap av betydning.

2.3. Tap av oppdrettsfisk.

De største tapene på grunn av Chrysochromulina polylepis rammet Sørlandet. Her døde i alt 336 tonn laks, 50 tonn ørret, 62 tonn torsk og 80 000 smolt av en verdi til ca. 24 mill.kr. I tillegg ble det nødslaktet 50-55 tonn fisk.

3 anlegg i Rogaland mistet all fisken på grunn av algen. Totalt utgjorde dette 200 tonn fisk, hovedsakelig laks. Enkelte anlegg ble rammet av mindre algeangrep og det var også enkelte uhell under sleping. Totale tap av oppdretts-

fisk i Rogaland er anslått til 210-220 tonn (Fiskerisjefen i Rogaland, 1988).

I Hordaland var tapene ubetydelige i sammenlikning med Rogaland og Sørlandet. Her unngikk man større tap på grunn av algen, men enkelte oppdrettere mistet noe fisk pga. grunnstøting under tilbakeslepingen.

KAP. 3. ORGANISERING AV EVAKUERINGEN.

3.1. Overvåkning.

Havforskningsinstituttet har drevet algeovervåkning i 10 år og OCEANOR har, i samarbeid med Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS), dannet et varslingsystem som omfatter giftige alger. I tillegg har Statens Biologiske Stasjon Flødevigen (SBSF) og Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen jevnlig tatt vannprøver for å mulig kunne påvise giftige alger.

Under algeoppblomstringen ble et omfattende overvåkningsapparat bygget opp. Overvåkingsapparatet gav kontinuerlig meldinger om algebeltets geografiske bevegelse og konsentrasjon og gjorde prognoseberegninger for algefrontens framdrift.

Algebeltet ble overvåket fra fartøyer, fly, satelittmålinger og ved div. lokale feltundersøkelser. Havforskningsinstituttet hadde de tre fartøyene "F/F G.M. Danevig", "F/F Eldjarn" og "F/F G.O. Sars" med i arbeidet og Universitetet i Bergen deltok med "M/S Håkon Moseby". Statens Forurensningstilsyn (SFT) hadde overvåkningsfly med i arbeidet ved siden av at forsvaret deltok med noen av sine Orion fly. Nansen Senteret for Fjernmåling var engasjert i tolkning og overvåkning av satelittbilder.

Feltundersøkelser ble foretatt av SBSF, KM, UIOB, NIVA, Dalane offentlige kjøtt- og næringsmiddelkontroll og av A/S Skretting. I tillegg ble det tatt div. prøver av sportsdykkere.

Meteorologisk institutt, Værvarslinga på Vestlandet holdt de øvrige instanser løpende orientert om værforholdene og de virkningene disse kunne ha for spredningen.

Giftige alger når ikke Vestlandet?

De giftige algene som de siste dagene har drept oppdrettsfisk og gjort skader for millioner på oppdrettsanlegg på Sørlandet, vil forhåpentligvis ikke nå Vestlandet. Det mener forsker Einar Dahl ved Statens Biologiske Stasjon i Flødevigen i Arendal. Men hundre prosent sikker er han ikke.

— Men vi har ikke merket noe vestover mot Hidra der det ligger flere anlegg, sier Dahl. Det som nå skjer på Sørlandet er meget uvanlig, sier han. Enkelte år har oppdrettsanlegg mellom Skagerrak og Vestlandet hatt problemer om høsten.

Men denne gul-grønne algeveksten som kommer nå, er helt uvanlig.

— Vi prøver å få identifisert hvilke algetype det er nå, sier Dahl. Han forteller også at en brønnbåt fra Vestlandet mistet

all fisken ved Lyngør som følge av at båten kom inn i det utsatte området.

Værforhold og hvor mye algene blandes ut underveis er nå avgjørende for hvor langt de giftige algene vil spre seg.

Det som nå skjer langs Sørlands-kysten er et overflatefenomen som har gått ut over laks og ørretbestanden i oppdrettsanleggene.

Fisk som vandrer fritt går sannsynligvis klar uhushketene.

Fig. 3.1. Lite viste man på forhånd om hvor langt algebeltet kunne nå.

Algeoppblomstringen rammet også Danmark og Sverige. Danske og svenske forskningsskip ble satt inn i Østre Skagerrak og Kattegat. Overvåkingen i Norge hadde under hele algeoppblomstringen løpende kontakt med det danske og svenske overvåkingsmiljøet.

For nærmere redegjørelse av arbeidsoppgaver og erfaringer til de ulike overvåkingsinstanser, vises det til "Rapport om oppblomstringen av Chrysochromulina polylepis i mai-juni 1988. Overvåking, varsling, oppfølgende tiltak. (B. Berge 1988).

3.2. Koordinering av informasjon mellom de involverte instanser.

Overvåkingen ble ledet og koordinert av 2 grupper, en i Trondheim og en i Bergen.

Forskningsgruppen i Trondheim besto av representanter fra OCEANOR og Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS). OCEANOR deltok i overvåkingen av algebeltet og FOS mottok og videresendte meldinger om algefrontens framdrift og konsentrasjon og gav råd og informasjon om slakting og

omsetting (Nordstrand, 1988).

Samarbeidsgruppen i Bergen besto av forskere fra Havforskningsinstituttet (HI), Universitetet i Bergen (UiB), Nansen Senteret for Fjernmåling og Meteorologisk institutt. Gruppen hadde et bredt spekter av fagfolk. Fra UiB deltok marinbiologer, mikrobiologer, fiskeribiologer, geofysikere og zoologer (B. Berge 1988).

Samarbeidsgruppen hadde som hovedoppgave å se på kort- og langsiktige virkninger ved algeoppblomstringen og vurdere hvordan algeoppblomstringen kunne varsles (G. Berge 1988).

Ved Havforskningsinstituttet ble det opprettet en aksjonsgruppe som skulle ha hovedansvaret for koordinering av varslinger og faglig informasjon. Fiskeridirektoratets informasjonskontor førte informasjonen videre til forvaltningen, medier og forskningsinstitutt. Se fig. 3.1.

Det overordnede ansvaret for evakueringen av oppdrettsanlegg i Rogaland og Hordaland ble lagt til fylkenes respektive fiskerisjefkontorer.

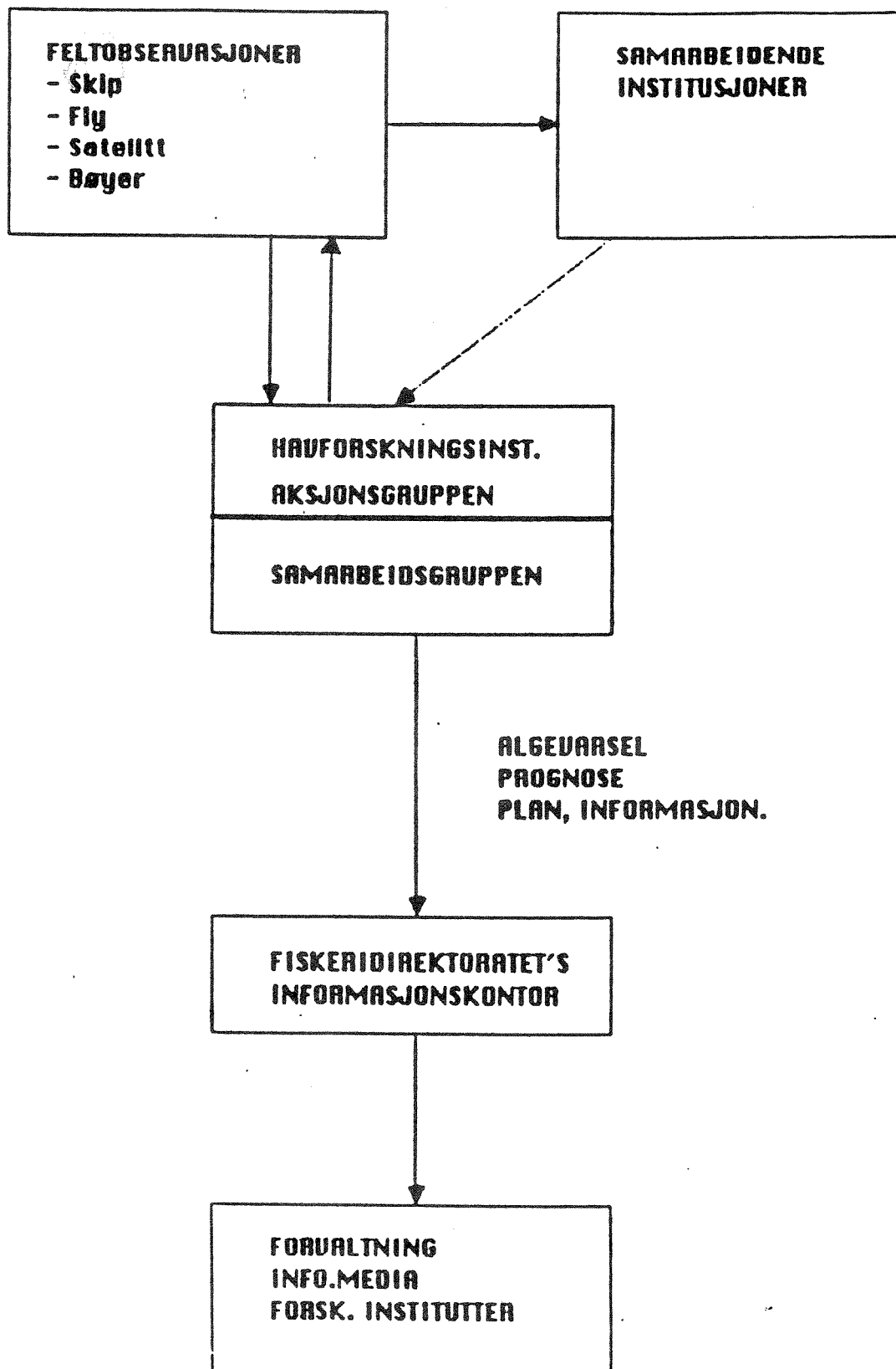


Fig. 3.2. Flyt-diagram for varsling- og informasjonstjenesten. (Fra G. Berge 1988)

KAP. 4. ADMINISTRERING AV FLYTTINGEN AV OPPDRETTS- ANLEGG.

4.1. Rogaland.

4.1.1. Valg av fluktlokaliteter.

På et tidlig tidspunkt i algeoppblomstingen visste man ikke at brakkvannsområder reduserte giftvirkninger av Chrysochromulina polylepis. Det en ønsket å oppnå ved flytting av oppdrettsanlegg fra ytre kystsstrøk til indre fjordområder var å skape fysisk avstand til algebeltet.

Flere tiltak for å redde oppdrettsfisken ble diskutert. Man vurderte blant annet å senke anleggene ned på større dyp for å komme under algebeltet og innpumping av vann fra dypere vannlag ble også diskutert.

Ingen av disse tiltakene ble satt i verk, blant annet fordi en manglet det nødvendige tekniske utstyret og en ville heller ikke klare å skaffe utstyr på den korte tida en hadde til rådighet før algebeltet ville nå Rogaland. Forslaget om å senke merdene på større dyp ble forkastet fordi det kunne påføre fisken skade.

De dypeste fjordene mente man egnet seg best som fluktlokaliteter. Tilførsel av ellevann gir utstrømming på overflaten. Dette er grunnlaget for den estuarine sirkulasjonen og hindrer innstrømming av kystvann med algekonsentrasjon. Innstrømming av kystvann kunne ytterligere hindres ved å stenge fjordmunningen med lektere. Dette tiltaket vurderte man å gjennomføre i Lysefjorden der det er meget smalt ved utløpet av fjorden. Tiltaket ble imidlertid ikke satt i verk.

I Sandsfjorden ble det gjennomført ekstraordinære ferskvannsutslipp fra kraftverksmagasinene for å øke fersk-

vannstilførselen i fjorden.

Generelt flyttet oppdretterne anleggene til nærmeste fjordsystem. I Sandsfjorden/Hylsfjorden og Lysefjorden der flest anlegg hadde sin fluktlokalitet, koordinerte en til to kontaktpersoner flyttoperasjonen. Ved flytting til Sandsfjorden ble også kommunen kontaktet før evakueringen.

I de øvrige deler av Boknfjordsystemet flyttet kun 1-3 anlegg og her sørget de enkelte oppdrettere selv for klarering med grunneierene. I følge Fiskerisjefen i Rogaland var kontakten mellom grunneiere og oppdrettere hele tiden tilfredstillende.

Oppdretterne hadde også god kontakt seg imellom. Det ble holdt daglige møter der en tok opp problemer og der oppdretterne fikk siste meldinger om algefrontens framdrift.

Fluktlokaliteter i Rogaland:

<u>Område/lokalitet</u>	<u>Antall anlegg</u>
Skjoldastraumen :	2 anlegg
Sandsfjorden/Hylsfjorden :	16 anlegg
Jøsenfjorden/Tøtlandsvik :	1 anlegg
<u>Lysefjorden :</u>	<u>12 anlegg</u>
<u>Tilsammen :</u>	<u>31 anlegg</u>
<u>Åkrafjorden i Hordaland :</u>	<u>3 anlegg</u>
<u>Tilsammen :</u>	<u>34 anlegg</u>

Fluktlokalitetene er vist på kartblad 1.

4.1.2. Fiskerisjefens arbeidsoppgaver.

De første dagene før Fiskerisjefen i Rogaland ble trukket inn i organiseringen av evakueringen, påtok forfirmaet Skretting A/S seg koordinering og administrering av flyttoperasjonen.

26. mai overtok Fiskerisjefen i Rogaland og opprettet kriseberedskap ved sitt kontor i Kopervik. Fiskerisjefen sto i kontakt med informasjonssentralen i Trondheim og Bergen og hadde også kontakt med div. etater innen fylket; blant annet Fylkemannens miljøvernadv., Fylkesveterinæren for Rogaland og Agder, Kystverket og Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen, i tillegg til de enkelte oppdretterne og elveigarlaget.

Fiskerisjefens viktigste arbeidsoppgaver var som følger:

- Koordinering og formidling av informasjon mellom de involverte instanser og personer.
- Organisering av slepeoprasjonene.
- Forberede tiltak for eventuelt mottak av død fisk forårsaket av C. polylepis.

4.1.3. Håndtering av fiskeavfall.

Som tidligere nevnt var tapene under algeoppblomstringen relativt beskjeden. I Rogaland var det kun 3 anlegg som mistet fisk. Algebeltets framdrift var imidlertid uviss, en visste ikke om fiskedød også kunne oppstå inne i fjordene. En satte derfor i gang forberedene tiltak for mottak av større mengder med død fisk.

Ulike sildemelsfabrikker i Rogaland ble vurdert som mulige mottakssentraler for større mengder død fisk. Sildemelskontrollen mente fisken muligens kunne inneholde rester etter medisiner og smittestoffer, og var derfor noe skeptisk til å ta imot fisk. Det ble derfor bestemt at råstoffet skulle benyttes til pelsdyrfôr ved evt. masse-slakt av fisk.

Rogaland unngikk imidlertid de store tapene på grunn av C. polylepis og det ble ikke nødvendig å sette i gang

spesielle tiltak for mottak av død fisk.

Mindre mengder med død fisk fra Eigersund og Hå kommune ble sendt til Rogaland Pelsdyrfórlag A/L i Hå kommune. Anlegg i Lysefjorden og i Sandsfjorden deponerte død fisk i søppelfyllinger. Det var her snakk om svært små mengder.

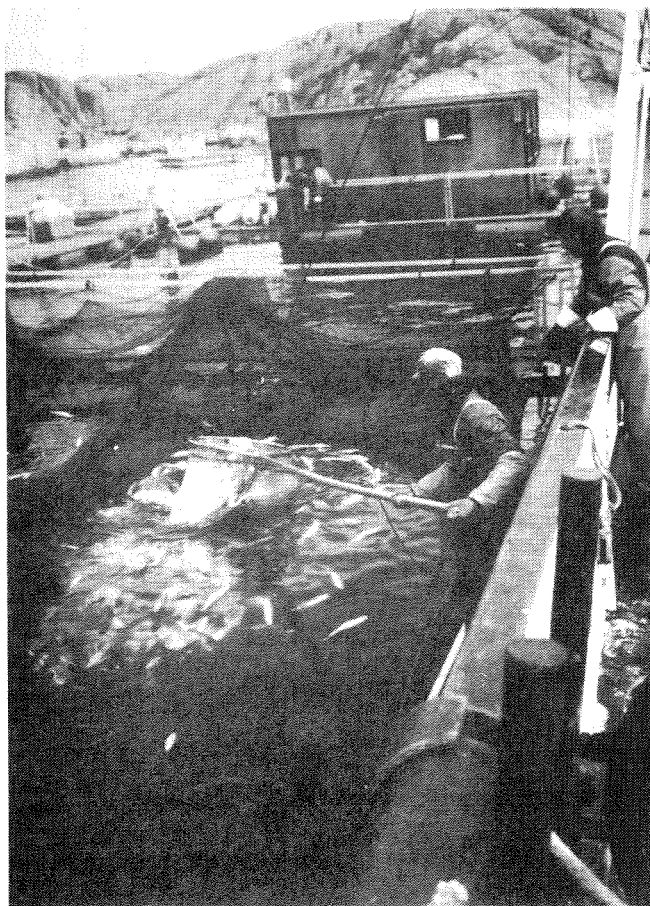


Fig. 4.1. Håving av død fisk, Holmane ved Eigersund.
(Foto: Norsk Fiskeoppdrett)

4.1.4. Lokale algeprøver.

I tillegg til overvåking av algebeltet fra større statlige institusjoner ble det tatt lokale vannprøver fra en rekke stasjoner i fylket, blant annet i Eigersundsområdet, Boknafjorden, Sandsfjorden/Hylsfjorden og i Lysefjorden.

Vannprøvene ble analysert ved Kjøtt- og næringsmiddelkontrollens laboratorium i Eigersund, Stavanger og Haugesund. Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen har siden 1985/86 jevnlig tatt vannprøver langs kysten for om mulig å kunne påvise giftige alger. Denne erfaring viste seg å være svært nyttig; da C. polylepis kom var det svært få som kunne identifisere algen. Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen foretok analyser fra diverse stasjoner i fylket og sendte ut meldinger om algefrontens framdrift.

4.2. Hordaland.

4.2.1. Hydrografiske målinger.

Havforskningsinstituttet kunne meddele at nedsenkning av anlegg eller bruk av presenning som beskyttelse rundt merdene ikke ville gi godt nok vern mot algen, og evakuering til brakkvannsområder ble ansett som det eneste som kunne redde fisken.

Havforskningsinstituttet har foretatt en rekke hydrografiske registreringer/undersøkelser (jfr. Aure 1981). Under algeoppblomstringen ble det foretatt en rekke hydrografiske registreringer av Vestlandsoppsynet, Havforskningsinstituttet, Stord Lærarhøgskule, UiB og NIVA - Vestlandavd. De parameterene som ble kartlagt var salinitet, temperatur og nitrogenovermetning.

De beste brakkvannsområdene viste seg å være i Nordhordland; dvs. Masfjorden og Osterfjorden.

I Sunnhordlandsregionen viste derimot de hydrografiske prøvene at brakkvannslaget var noe tynt. Ålfjorden og Etnefjorden/Ølenfjorden ble ikke ansett som egnet fluktlokalitet. I Åkrafjorden kunne en risikere konsentrasjoner

av C. polylepis, men en valgte likevel å flytte anlegg hit. Hardangerfjorden hadde brukbart brakkvannslag fra Varaldsøy og innover, og i Samnangerfjorden var det godt brakkvannslag fra Tysse og innover. Matrefjorden hadde også bra brakkvannsskikt, men her kunne det erfaringsmessig være fare for nitrogenovermetning, pga. utslipp fra Matre kraftverk.

4.2.2. Valg av fluktlokaliter.

I Nordhordland ble fluktlokaliteten fastsatt av fiskerirettlederen i samarbeid med lokalkjente og folk i kommunene (tekn.etat). Følgende kriterier ble lagt til grunn for valg av lokalitet:

- Minimum avstand på 500 meter mellom anleggene.
- Mulighet for oppankring/fortøying til land.

I Nordhordland ble forslag over fluktlokaliteter avmerket på kart og dette ble sendt til samtlige grunneiere som ville bli berørt av evakueringen. Oppdretterne selv avgjorde hvorvidt de ville benytte seg av forslagene. I hovedsak ble de anviste lokalitetene benyttet under algeoppblomstringen.

I Nordhordland fikk også samtlige oppdrettere tilsendt skriv om "regler for slep" og "transport av merder med fisk" fra fiskerisjefskontoret (vedlegg 1 og 2).

I Sunnhordland bestemte oppdretterne selv nærmere destinasjon. Informasjon til grunneiere ble ordnet via ordførere eller ansatte ved teknisk etat i kommunene.

Faren for smitteoverføring av sykdom gjorde at en unngikk lokalisering av anlegg nær stamfiskanlegg, settefiskanlegg og Akvakulturstasjonen i Matre.

Grensene for midlertidige sikringssoner for laksefisk ble respektert med unntak av Lonevågen i Osterøy kommune, hvor det ble plassert ett anlegg. (Midlertidige sikringssoner for laksefisk er nærmere behandlet i kap. 7.1).

Fluktlokaliteter i Hordaland:

<u>Område/lokalitet</u>	<u>:Antall anlegg</u>
Masfjorden	: 13 anlegg
Osterfjorden/Sørfjorden	: 25 anlegg
Samnangerfjorden	: 15 anlegg
Hardangerfjorden	: 23 anlegg
<u>Matrefjorden/Åkrafjorden:</u>	<u>5 anlegg + 3 fra Rogaland</u>
<u>Tilsammen</u>	<u>: 81 anlegg fra Hordaland</u>
<u>Tilsammen</u>	<u>: 3 anlegg fra Rogaland</u>
<u>Tilsammen</u>	<u>: 84 anlegg</u>

Fluktlokalitetene er vist på kartblad 2. I Samnangerfjorden er kun 10 lokaliteter kartfestet, mens fjorden hadde i alt 15 evakuerte anlegg. Dette har sammenheng med at deler av registreringen av fluktlokalitetene foregikk mens anleggene var under slep. En fikk da oppgitt hvilken fjord vedkommende anlegg hadde tenkt seg til, men ikke nøyaktig lokalisering.

4.2.3. Fiskerisjefens arbeidsoppgaver:

Fiskerisjefens funksjoner i samband med flytteoperasjonen kan oppsummeres slik:

- Klarering av nødlokaliteter for utsetting av smolt og deltakelse i planlegging og gjennomføring av denne utsettingen.
- Innhenting av opplysninger fra de enkelte oppdrettsanlegg med sikte på å kartlegge omfanget av flytteoperasjonen.

- Gjennomføring av rundspørring/utsending av spørreskjema til yrkesfiskere med sikte på fortløpende rapportering om algeforekomstene og deres innvirkning på de marine organismer. (Fiskerisjefen i Hordaland, 1988).

Fiskerisjefen/fiskerirettlederne formidlet også informasjon om algefrontens bevegelse og konsentrasjon via overvåkings- og varslingstjenesten i Bergen og Trondheim.

4.2.4. Flytting av anlegg med syk fisk.

Havbruksveterinæren og Fylkesveterinæren for Hordaland, Sogn og Fjordane ble kontaktet før evakueringen og kom med forslag om hvilke anlegg, som på grunn av sykdom, ikke burde flyttes, og hvilke områder som ikke burde benyttes som fluktomåde på grunn av syk fisk i eksisterende anlegg.

Under algeoppblomstringen var det anlegg i Hordaland som var rammet av Bakteriell nyresyke (BKD) og Infeksiøs Lakseanemi (ILA). Det ble bestemt at syk fisk ikke måtte flyttes, men i tilfeller der kun deler av fisken i anlegget var angrepet, ble det gitt tillatelse til å flytte den friske fisken.

4.2.5. Håndtering av fiskeavfall.

"Instruks for håndtering av fiskeavfall ved nødlokalisering i indre fjordområder" (vedlegg 3) ble sendt til samtlige oppdrettere der det kunne bli aktuelt med flytting. Instruksen stilte krav om at alt fiskeavfall skal samles i ensileringstank før det transporteres til fyllingsplass eller benyttes som fôr.

De enkelte oppdretterne sørget selv for ensileringstank. I enkelte tilfeller ble det ordnet med større ensilerings-tanker for evt. mottak av større mengder fisk. Dette ble

blant annet gjort i Kvam og Masfjorden.

KAP. 5. FLUKTRUTER.

5.1. Generelt.

Både Rogaland og Hordaland, fulgte fluktrutene i hovedtrekk skipsleier for rutegående fartøyer. Valg av fluktruter var noe avhengig av størrelsen på anlegget. I enkelte tilfeller ble det valgt andre ruter enn skipsleiene, men i store trekk ble disse benyttet.

Avklaring i forhold til alminnelig skipstrafikk foregikk via kystverkets 2. distrikt i Haugesund. Fiskerisjefene eller kontaktpersoner i distriktene formidlet meldinger mellom oppdrettere og kystverket. I visse tilfeller førte dette til forsinkelser for rutegående fartøyer, men i store trekk fungerte slepingen tilfredsstillende.

5.2. Rogaland.

Fjordsystem som ble brukt som fluktlokaliteter og kommuner anleggene ble slept i fra:

<u>Fjordområder:</u>	<u>Opphavskommuner</u>
Skjoldastraumen:	Tysvær kommune
Sandsfjorden/ Hylsfjorden:	Bokn kommune Finnøy kommune Tysvær kommune Hjelmeland kommune
Lysefjorden:	Kvitsøy kommune Rennesøy kommune Finnøy kommune Strand kommune Sandnes kommune

Fluktrutene fulgte i store trekk skipsleier for rutegående fartøyer og en holdt seg ellers langs land. I Rogaland var det, i forhold til Hordaland, relativt kort slepevei for de fleste anleggene. Anlegg fra Tysvær og Hjelmeland flyttet til fjorder innen kommunen (Skjoldastraumen og Jøsenfjorden). De øvrige anleggene til nærmeste fjordområde.

Slepingen foregikk uten uhell, med unntak av ett anlegg i Nedstrandsfjorden som slepte noe lengre sørøst i fjorden enn den vanlige ruten. Anlegget møtte en lokal oppblomstring av C. polylepis og mistet en del fisk.

Fluktrutene er vist på kartblad 1.

5.3. Hordaland.

Fjordsystem som ble brukt som fluktlokalitet og kommuner anlegg ble slept i fra:

<u>Fjordområder</u>	<u>Opphavskom.</u>	<u>Fjordområder</u>	<u>Opphavskom.</u>
Masfjord:	Austerheim	Osterfjorden:	Øygarden
	Lindås		Fjell
	Fedje		Sund
	Øygarden		Austevoll
	Radøy		

<u>Fjordområder</u>	<u>Opphavskom.</u>	<u>Fjordområder</u>	<u>Opphavskom.</u>
Samnanger- fjorden:	Sund	Matrefjorden/ Åkrafjorden:	Austevoll
	Os		Bømlo
	Fusa		Sveio
	Austevoll		Ølen
	Tysnes		Etne
	Fitjar		Kvinnherad
	Bømlo		Karmøy

Fluktrutene er vist på kartblad 2. I enkelte sund oppsto det problemer fordi det var trangt og for sterk støy, spesielt kunne dette bli problematisk for de største anleggene. De største "flaskehalsene" under slepingen i Hordaland var:

Herdlasundet i Askøy,
Rongesund i Øygarden,
Bjørøy (øst- og vestsida) i Fjell,
Lokksund i Tysnes,
Vatlestraumen, sørvest for Bergen.

Gode værforhold under oppblomstringen gjorde at sleping inn i fjordene gikk meget bra. Ved tilbakeslepingen var det derimot sterk nordlig vind (kuling) og det skjedde 4 grunnstøtinger der en tapte fisk av en verdi av 4-5 mill. kroner (Fiskerisjefen i Hordaland, 1988).

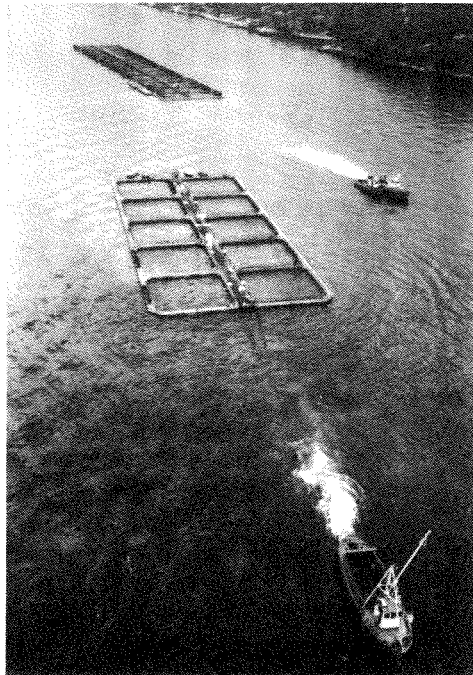


Fig. 5.1. Anlegg under slep. Ved Sotrabura, Byfjorden.

KAP. 6. AVKLARING I FORHOLD TIL LOVVERKET.

6.1. Generelle nødrettsbestemmelser.

I henhold til Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.m. av 1985 må en ha godkjent konsesjon for å kunne drive fiskeoppdrett. Konsesjon er knyttet til bestemte lokaliteter og ny konsesjonssøknad må være godkjent ved flytting av anlegg. I følge forskrift av 14. juni 1985 blir det ikke gitt tillatelse til flytting av anlegg over kommunegrenser.

I Straffeloven § 48 (Almindelig borgelig straffelov av 22 mai 1902) er det gitt generell nødrettsbestemmelse. Det står her skrevet at "ingen kan straffes for handling, som han har foretaget i Nødverge".

Algeoppblomstringen og de økonomiske tap denne kunne påføre oppdrettsnæringen vil kunne betraktes som en nødssituasjon og således komme inn under straffeloven § 48.

6.2. Lov om havner og farvann m.v. av 8. juni 1984.

Før godkjennelse av plassering og sperring av fjorder og løp skal det normalt i følge havneloven av 1984 innhentes tillatelse fra statlig og/eller kommunale havnemyndighet.

Den akutte situasjonen som oppsto som følge av algeoppblomstringen gjorde det nødvendig å handle raskt, og vanlig saksbehandlingsprosedyre ved godkjenning av plassering og sperring av fjorder og løp ble ikke fulgt i mai/juni 1988. Kystdirektoratet oppfordret imidlertid til at eiere av anlegg tok kontakt med vedkommende distriktskontor i kystverket, evt. med det kommunale havnevesen (Kystdirektoratet 1988). Ved sperring av fjorder eller løp m.v. ble det påpekt i det samme rundskrivet at kystverkets lokale distriktskontor skulle kontaktes. Meldinger skulle

gå via fiskerisjefen.

Meldingsplikten ble overholdt tilfredstillende. Beskjeder om sleping/flytting ble i de fleste tilfeller gitt via fiskerisjefen, men også gjennom kontaktpersoner i distriktene.

Av hensyn til alminnelig ferdsel kan kystverkets distriktskontor eller det kommunale havnevesener kreve de evakuerte anlegg avsperrert flyttet eller fjernet m.v..

Forskriftene angående flytting av anlegg og iverksettelse av evt. "strakstiltak" er av midlertidig karakter. I forskriftene heter det at når de "biologiske forhold gjør det mulig, skal anleggene flyttes tilbake til sine opprinnelige lokaliteter" (Kystdirektoratet 1988).

I Hordaland hadde en eksempler på at denne praksis ikke ble fulgt. Enkelte anlegg ble liggende på fluktlokaliteten i lengre tid etter at "de biologiske forhold gjorde det mulig å flytte" tilbake til den opprinnelige lokaliteten. Dette skapte en viss misnøye blant de fastboende.

KAP. 7. KONFLIKTER MELLOM VILLFISKINTERESSER OG
EVAKUERTE ANLEGG INNENFOR FORESLÅTTE
SIKRINGSSONER FOR LAKSEFISK.

7.1. Foreslåtte sikringssoner for laksefisk.

Fiskeridepartementet og Miljøverndepartementet har sendt ut til høring et forslag om etablering av sikringssoner for laksefisk.

Noe av bakgrunnen for høringsnotatet er ønske om målene å begrense to-vegsspredning av sykdommer og parasitter mellom villfisk og oppdrettsfisk.

Noe av begrunnelsen er erfaringene med lakseparasitten Gyrodactylus salaris. Denne ble første gang registrert i Norge i 1975 og har forårsaket betydelig dødlighet av lakseunger. Hittil har en hatt utbrudd av G. salaris i 32 elver i Norge (DN 1988). Utbrudd av Gyrodactylus er derfor ett av kriteriene som er lagt til grunn for forslaget til avgrensning av sikringssoner for laksefisk.

Høringsnotatet er også begrunnet ut fra hensyn til genetiske forhold. Ved soneavgrensning er det lagt vekt på at vassdraget har:

- en stamme av anadrom fisk med nedarvete særtrekk som gjør den spesielt verdifull å ta vare på.
- At vassdraget har en individrik fiskestamme, helst med god naturlig reproduksjon.

De sikringssonene som er nevnt i notatet omfatter bestemte fjord/sjøområder, samt alle vassdrag som har utløp til disse. Sonene skal omfatte hele vassdragets nedbørsfelt (DN 1988). En radius på 20 km fra elvemunningen og ut i

sjøområdet er foreslått som generelle yttergrenser for sikringssonene.

Midlertidig sikringssoner for laksefisk i Rogaland og Hordaland, som er foreslått i høringsnotatet, er vist vedlegg 4 og kartblad 1 (Rogaland fylke) og kartblad 2 (Hordaland fylke).

Det er foreslått restriksjoner på oppdrett innenfor sikringssonene. Restriksjonene gjelder for oppdrett av anadrom fisk og stasjonære ferksvannsararter, men omfatter ikke oppdrett av marine arter, skjell og skalldyr. Allerede etablerte anlegg innenfor sikringssonen vil kunne fortsette driften, men det foreslås restriksjoner på utvidelse og nyetablering med hensyn til anleggstype, teknologi og kontroll.

Av høringsnotatet framgår det at i krisesituasjoner, som f.eks. ved algeoppblomstring eller ved oljesøl, må sikringssonene ikke må være til hinder for slike nødløsninger som ble brukt under vårens algeoppblomstring.

7.2. Protester ved bruk av de foreslåtte sikringssoner for laksefisk som fluktlokaliteter.

I Hordaland ble ett anlegg flyttet innenfor foreslåtte sikringssone i Lonevåg, Osterøy og en fluktrute gikk innenfor foreslåtte sikringssone i Os. Det er ikke meldt om protester på grunn av dette.

I Rogaland forsøkte en under algeoppblomstringen å holde evakuerte anlegg utenfor de foreslåtte sikringssonene. Grensene ble respektert i begynnelsen av algeoppblomstringen, men da algebeltet også trengte inn i Boknafjorden, ble 16 anlegg slept inn i Sandsfjorden/Hylsfjorden (kartblad 1).

Suldal Elveigarlag, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Miljøvernadv. i Rogaland protesterte mot at Sandsfjorden/Hylsfjorden ble brukt som evakueringsområde. Suldal Elveigarlag mente en ikke burde trekke anlegg lengre inn enn 2 mil fra utløpet av Suldalslågen (fig. 7.1), men denne henstillingen ble ikke fulgt.

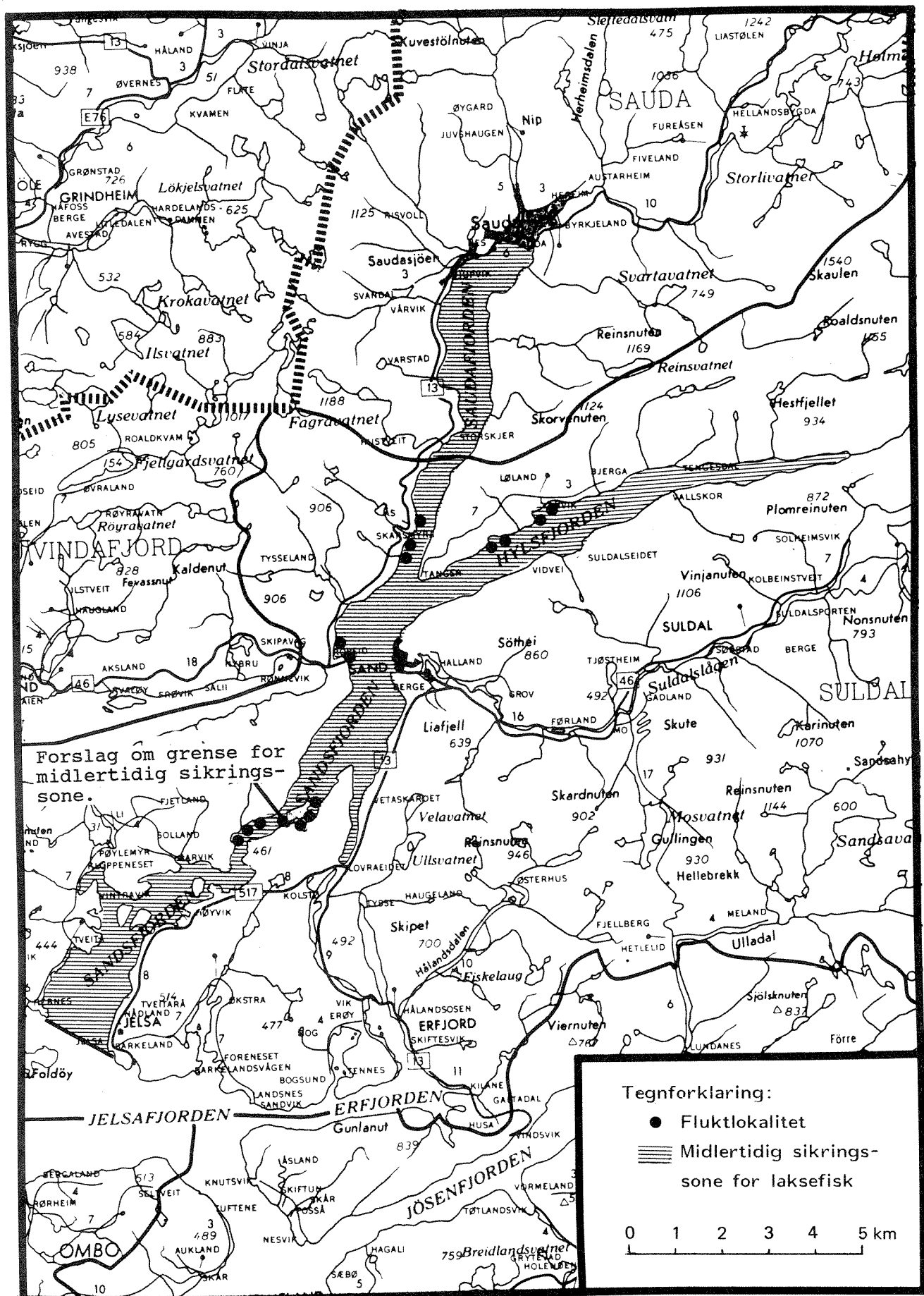


Fig. 7.1. Forslag til midlertidig sikringsone for laksefisk, Suldalslågen, i følge høringsnotat fra FD/MD.

Begrunnelse for protestene mot bruk av Sandsfjorden/Hylsfjorden som evakueringsområde var som følger:

- 1) Faren for genetisk påvirkning ved blanding av oppdrettsfisk/villfisk.
- 2) Faren for overføring av sykdom og parasitter fra oppdrettsfisk til villfisk.

«Truer villaks»

Oslo (NTB): Flyttingen av oppdrettsanlegg inn i fjordene mot elvemunninger truer villaksen. Ved at oppdrettsanleggene plasseres midt i villaksens vandringsveier, økes faren for sykdomsutbrudd og smitte til villaksen, mener Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJF).

- Skjer dette, kan vi oppleve en ny katastrofe for våre laksestammer, sier NJFF i en pressemelding. NJFF krever at oppdrettsfisken blir isolert fra de ville laksestammene, og at oppdrettsfisken blir plassert i landbaserte anlegg med full kontroll over utslipp, sykdommer og rømming.

- Denne saken må nå utredes, ikke minst av hensyn til oppdrettsnæringens egen framtid, heter det.

Fig. 7.2. Enkelte organisasjoner protesterte mot evakueringen pga. faren for sykdomssmitte på villfisk.

7.3. Muligheten for genetisk påvirkning ved blanding av villfisk og oppdrettsfisk.

Genetisk påvirkning - ofte kalt "genforurensning" - vil kunne oppstå ved kryssing av villfisk og oppdrettsfisk. Genforurensning er av DN definert som innføring av fremmed arvemateriale til lokale fiskestammer fra fisk av ikke stedegen stamme (DN 1988 s.4). Problemets aktualitet er meget omstridt blant fagfolk, og det er til nå ikke gjort undersøkelser som viser at naturlig reproduksjon mellom oppdrettsfisk og villfisk finner sted.

Genetisk påvirkning og sykdoms- og parasittsmitte vil kunne skje ved rømming av oppdrettsfisk, f.eks. ved havari eller ved skader i nøter. Direktoratet for naturforvaltning (DN) kan opplyse at det er registrert oppdrettsfisk i Suldalslågen etter algeoppblomstringen. Rett under Sandsfossen var det av et utvalg på 47 laks registrert 26% oppdrettsfisk, mens det av et utvalg på 160 laks var kun 3% oppdrettsfisk rett ovenfor Sandsfossen. Tallene viser at det er rømt oppdrettsfisk i Suldalslågen etter algeoppblomstringen, men Sandsfossen har sannsynligvis virket som en barriere (Vidar Moen, DN, fiskerikont., pers.med.).

7.3.. Sykdoms- og parasittoverføring.

Sykdom- og parasittsmitte kan overføres via:

- kontakt mellom rømt oppdrettsfisk og villfisk (havari/hull i nøter
- passasje av villfisk forbi oppdrettsanlegg med syk fisk.

Sykdommer og parasitter opptrer også naturlig på villfisk, slik at faren for smitte og smittespredning også kan gå den andre veien.

Oppdrettsnæringen mottar settefisk fra ulike deler av landet og det blir også importert fisk fra utlandet. Innføring av fremmede stammer kan introdusere sykdommer og parasitter som er fremmede for regionens fiskestammer.

Sykdommene BKD, IPN, yersiniose og parasitten Gyrodactylus salaris er sykdommer som opprinnelig er bragt til Norge gjennom innførsel av fisk fra utlandet (Korsen 1988). G. salaris ble, som tidligere nevnt, første gang oppdaget i Norge i 1975 og har forårsaket betydelig skade på villfisk.

Direktoratet for naturforvaltning (DN 1988) antyder en sammenheng mellom infiserte vassdrag og utsetting av fisk fra infiserte anlegg.

Oppdrettsnæringen bruker medikamenter i bekjempelsen av sykdom. Medikamenter vil kunne holde sykdommen i sjakk, men ikke alltid bekjempe den 100%. Frisk oppdrettsfisk kan således være potensielle smittebærere.

Medikamenter kan bidra til framvekst av resistente sykdomsbakterier og dermed kunne føre til spredning av sykdom og parasitter.

Eventuell sykdomssmitte på villfisk vil i 2. omgang kunne smitte oppdrettsfisk. Sykdom er mer utbredt blant oppdrettsfisk enn villfisk blant annet pga. større individtetthet, intensiv fóring og rask tilvekst (Gjedrem 1988). På en annen side er bekjempelsen av sykdom og parasitter vanskeligere på villfisk enn på oppdrettsfisk.

7.4. Konklusjon.

Kunnskap om konsekvenser ved blanding av villfisk/oppdrettsfisk er høyst usikre, både når det gjelder spørsmålet om genetisk påvirkning og overføring av sykdom- og parasittsmitte. Det en har å støtte seg til er stort sett generell kunnskap innenfor genetikk og patologi, og det er et betydelig behov for forskning for å få klarhet i dissespørsmålene.

Miljøvernadv. i Rogaland kan opplyse at det ikke er direkte påvist skader på villfisk etter algeoppblomstringen som følge av evakueringen av oppdrettsanlegg.

En kan likevel ikke utelukke negative konsekvenser ved blanding av villfisk/oppdrettsfisk. Dette er også det tungtveiende argumentet for de som støtter høringsforslaget

om etablering av sikringssoner for laksefisk.

KAP. 8. PROBLEMER VED FLYTTING AV ANLEGG MED SYK FISK.

8.1. Sykdom i Rogaland og Hordaland.

I Rogaland fylke var det under algeoppblomstringen ikke registrert anlegg med sykdom, mens Hordaland fylke derimot, rett før og under algeoppblomstringen, hadde anlegg med sykdom. Under evakueringen ble det lagt restriksjoner på disse. 3 anlegg ble liggende på eksisterende lokalitet og ett anlegg ble flyttet til Husnesfjorden ved utløpet av Hardangerfjorden; altså lengre ute i fjorden enn de øvrige anleggene.

I Hordaland hadde en under algeoppblomstringen utbrudd av BKD og lakseanemi.

BKD (Bakteriell nyresyke).

BKD, også kalt bakteriell nyresyke, er en kronisk infeksjonssykdom. Bakterier angriper lever og milt, men fortrinnsvis nyrene. BKD gir en høy dødelighet på laksefisk (Roberts et.al. 1986).

Sykdommen spres trolig vertikalt, dvs. smitte overføres via rogn fra en generasjon til den neste. Smitten overføres i ferskvann og mye tyder på at villfisk er smittebærere (Gjedrem 1986). Horisontal spredning fra en fiskeart til en annen skjer relativt sjeldent. Inkubasjonstiden er som oftest lang og sykdommen slår gjerne ut på sein-vinteren eller våren.

BKD kan holdes i sjakk med medisinfor, men foreløpig har en ingen behandling som er 100% helbredende. I tilfeller der BKD har rammet kun deler av et anlegg, vil en kunne redde den øvrige fisken ved nedslakting av den syke oppdrettsfisken.

BKD er klassifisert som gruppe B i sjukdomsloven og er meldepliktig i Norge.

Infeksiøs Lakseanemi (ILA).

ILA er "ny" sykdom i norsk fiskeoppdrett. Karakteristiske trekk ved sykdommen ble beskrevet av veterinærmyndighetene våren 1988 og i juni 1988 ble ILA tatt inn som gruppe B i Fiskesjukdomsloven (Lov av 6. des. 1968). Angrepne anlegg blir dermed underlagt restriksjoner.

Sykdommen er diagnostisert ved totalt ca. 15 oppdrettsanlegg i Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland.

Den egentlige årsaken til sykdommen er ikke kjent, men undersøkelser hittil viser at ILA smitter horisontalt og at smittestoffet trolig er et virus. Det ser ellers ut for at miljøforhold påvirker utbrudd og omfang av ILA.

I de fleste tilfeller er det funnet at sannsynlig smitteveg er ved leveranse av levende fisk (smolt) fra ett anlegg til et annet. Regnbueørret synes ikke å bli angrepet av ILA, men kan muligens være smittebærer.

Sykdommen er bare kjent fra oppdrett i sjø og angriper både stor og liten fisk og ved varierende temperatur. Dødlighet ved angrep varierer betydelig, men i enkelte tilfeller har nær 100% av fisken i anlegget strøket med. Det finnes ingen virksom medisin mot sykdommen.

For å holde sykdomsproblemene under kontroll er regler angående sykdom hos fisk nedfelt i lovverket. Den viktigste loven i så henseende er Lov av 6. des. 1968 om tiltak mot sykdom hos ferskvannsfisk og Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. av 1985.

8.2. Retningslinjer for anlegg med syk fisk.

Lov om tiltak mot sykdommer hos ferskvannsfisk av 6. juni 1968 har som formål å forebygge, begrense og utrydde sykdom hos ferskvannsfisk, herunder laks og sjøørret.

I henhold til § 1 og 3 i Sjukdomsloven er det meldeplikt til offentlig veterinær for nærmere angitte sykdommer, blant annet BKD og ILA. Sjukdomsloven gjør det således mulig, til enhver tid, å ha oversikt over sykdommer loven omhandler og hvilke anlegg som er rammet.

Det er ikke gjennom Sjukdomsloven eller andre lover gitt nærmere retningslinjer for flytting av anlegg med sykdom.

I Lov om oppdrett av laks, skalldyr m.v. av 14.juni 1985 heter det at konsesjon ikke skal gis dersom anlegget vil volde fare for utbredelse av sykdom. For å begrense sykdomsspredning praktiseres i dag en minsteavstand mellom anlegg på 1000 meter.

Under algeoppblomstringen våren 1988 ble minimumsgrensen på 1000 meter ikke alltid overholdt. Dette mente en likevel var forsvarlig fordi anleggene opprinnelig var lokalisert i nærheten av hverandre og de ble også tauet i lag.



Fig. 8.1. Oppdrettere fryktet sykdomsutbrudd på fisken etter påkjenningen den ville få under sleping. Foto fra Byfjorden, Bergen. (Foto: Norsk Fiskeoppdrett)

8.3. Konklusjon.

BKD og ILA er begge infeksjonssykdommer; BKD forårsaket av bakterier og ILA sannsynligvis forårsaket av et virus. På grunn av den store individtettheten i oppdrettsanlegg vil infeksjonssykdommer kunne påføre anlegg store tap gjennom kontaktsmitte. Sykdommer vil også kunne overføres på villfisk.

Stress gjør fisken mer mottakelig for sykdom. Under algeoppblomstringen ble anlegg tauet over store strekninger, de lengste avstander opp til 50 sjømil (fra Austevoll til Osterfjorden). For å minske belastningen på fisken kjørte en i meget lav hastighet, maks 1 knops fart (Erga et.al. 1988). Tauingen, ved siden av overflyttingen fra sjø- til brakkvannsområder vil utvilsomt påføre fisken stress og

dermed gjøre den mer disponert for sykdom.

Under flytting av anlegg er det derfor av spesielt stor betydning å ta forholdsregler for å hindre utbrudd og spredning av sykdom:

- 1) Strenge restriksjoner ved flytting av anlegg med syk fisk. Unngå kontakt/nærhet til andre anlegg både på fluktlokaliteten og under transport.
- 2) Forsvarlig håndtering av død fisk.
- 3) Unngå unødig stressing av fisken, f.eks. ved for hurtig transport eller overføring.

Etter algeoppblomstringen har en i Hordaland hatt noe utbrudd av vibriose. I Rogaland ble det ikke registrert sykdom de nærmeste månedene etter algeoppblomstringen, men utbrudd av BKD fant sted i ett anlegg høsten 1988. Fylkesveterinærene i Rogaland og Hordaland har ikke kunnet påvise noen sammenheng mellom sykdomsutbruddene etter algeoppblomstringen og evakueringen under algeoppblomstringen.

KAP. 9. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON.

Oppblomstring av planktonalgen Chrysochromulina polylepis, i et belte fra Lysekil i Sverige til Bømlo i Hordaland, forårsaket hurtig fiskedød og førte til en flytting av tilsammen 115 matfiskanlegg i Rogaland og Hordaland.

Konsesjon for fiskeoppdrett er knyttet til en bestemt lokalitet. Straffeloven av 1902 gir imidlertid generell nødsrettsbestemmelse, som blant annet kan anvendes for flytting av oppdrettsanlegg i en krisesituasjon.

I Rogaland og Hordaland flyttet anlegg fra i ytre kystrøk til brakkvannsområder i de indre fjordsystem. Flytteaksjonen ble koordinert av Fiskerisjefene i Rogaland og Hordaland. På få dager ble et omfattende beredskapsapparat opprettet. Selv om flytteaksjonen gikk etter forholdene bra, bar den preg av improvisasjon. Ikke alle brukerinteresser ble ivaretatt på forsvarlig måte, noe som blant annet kom til uttrykk gjennom en del protester. Sterkest var motstanden mot lokalisering av anlegg innenfor områder som omfattes av høringsnotatet om forslag til midlertidige sikringssoner for laksefisk.

Begrunnelsen for protestene er faren for genetisk påvirkning og sykdoms- og parasittsmitte. Konsekvensene av blanding av villfisk/oppdrettsfisk er imidlertid høyst usikre.

Faren for sykdomssmitte, som en følge av flytteaksjonen, var utvilsomt størst i Hordaland. I Rogaland var det under algeoppblomstringen ikke registrert anlegg med sykdom, men Hordaland hadde tilfeller av BKD og lakseanemi. Hordaland hadde også størst konsentrasjon av anlegg på de enkelte fluktlokalitetene.

Under algeoppblomstringen sørget en for å unngå lokali-

sering eller transport nær anlegg med syk fisk. Det ble også sørget for forsvarlig håndtering av fiskeavfall ved bruk av ensileringstanker for oppbevaring av død fisk. Fylkesveterinærene i Rogaland og Hordaland kan opplyse at det etter algeoppblomstringen ikke har vært sykdomsutbrudd som kan påvises å ha sammenheng med evakueringen.

Ansvar for overvåknings- og varslingstjenesten ble delt mellom FOS i Trondheim og Havforskningsinstituttet i Bergen. Informasjonsformidlingen til forvaltningen, media og forskningsinstitutter ble lagt til egen informasjonsentral ved Fiskeridirektoratet i Bergen.

Overvåknings- og varslingstjenesten var sammensatt av personer fra ulike instanser og fra ulike fagmiljø. Overvåkningssentralene hadde også kontakt med liknende sentraler i Danmark og Sverige. Men beredskapsapparatet fungerte ikke alltid like tilfredstillende med hensyn til informasjonsutveksling og ansvarsfordeling de involverte instanser imellom. Dette kan blant annet ha sammenheng med at overvåknings- og varslingstjenesten ble delt mellom to sentraler.

Generelt fungerte beredskapsapparatet og flytteaksjonen tilfredstillende. En liknende situasjon forårsaket av ny algeoppblomstring eller oljesøl kan imidlertid ikke utelukkes, og vårens flytteaksjon har aktualisert behovet for beredskapsplaner. Beredskapsplaner er nå under utarbeidelse i Rogaland og Hordaland.

Beredskapsplanene kan ha som målsetting å finne egne fluktlokaliteter og fluktruter for oppdrettsanlegg. Det bør også gjøres en konfliktavveining i forhold til andre brukergrupper, samt lages retningslinjer for å forebygge spredning av sykdom.

Beredskapsplanene vil være tjent med økt FOU innenfor blant annet disse problemområder:

- 1) Hydrografiske undersøkelser for å finne egna fluktlokaliteter og fluktruter.
- 2) Virkninger på oppdrettsfisken ved flytting av anlegg.
- 3) Konfliktanalyse innenfor områder med egnet fluktlokalitet/fluktrute.
- 4) Konsekvenser for andre brukerinteresser ved flytting av anlegg. Spesielt bør konsekvenser ved blanding av villfisk/oppdrettsfisk utredes nærmere.

LITTERATURLISTE:

- Aure, J. 1981. Akvakultur i Hordaland. Kartlegging av høvelige lokaliteter for fiskeoppdrett. I Fisken og Havet. Serie B nr.3. Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt. Bergen
- Berge, G. og Føyn, L. 1988. Rapport om oppblomstring av Chrysochromulina polylepis i mai-juni 1988. Overvåkning, varsling, oppfølgende tiltak. Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Berge, J.A., Green N., Brage R. og Skulberg O. 1988. Invasjon av planktonalgen Chrysochromulina polylepis langs Sør-Norge i mai-juni 1988. Akutte virkninger på organismesamfunn langs kysten. Rapport 328a/88. Del A. Sammendrags rapport. NIVA-rapport nr. 2155.
- Direktoratet for naturforvaltning 1988. Uttalelse fra direktoratet for naturforvaltning til forslag fra LENKA-prosjektet om etablering av midlertidige sikringssoner for laksefisk. Notat. Trondheim.
- Erga, S.R., Golmen, L.G. og Bjerknes, V. 1988. Masseoppblomstring av skadelige alger. Mulige årsaker og sammenhenger. I Norsk Fiskeoppdrett, 6, 14-15.
- Fiskerisjefen i Hordaland 1988. Erfaringer fra algeinvasjonen. Sak 33/88.
- Fiskerisjefen i Rogaland 1988. Invasjon av giftige alger. (Chrysochromulina polylepis) i mai-juni. Erfaringer og dekning av direkte kostnader. Sak 14/88.

Gjedrem T. 1986. Fiskeoppdrett med framtid. Landbruksforlaget.

Korsen, I., Mork, J., Weiseth, A., Johansen, O. og Steinkjær, J. 1988. Vurdering av kultiveringsvirksomheten, og bruk av stedegen fiskestamme til utsetninger. Innstilling fra stamfiskutvalget. Trondheim.

Kystdirektoratet 1988. Algeinvasjonen - Nødvendige strakstiltak. Forholdet til havne- og farvannsloven. Rundskriv LB 27/88.

Nordstrand, L. 1988. Et kriseapparat bygges opp. I Norsk Fiskeoppdrett, 6, 8-9.

Roberts, R.J., og Shepherd, C.J. 1986. Handbook of Trout and Salomon Diseases. Fishing News Books Ltd Farnham, Surrey, England.

Aktuelle lover:

Almindelig borgelig straffelov av 22. mai 1902.

Lov om havner og farvann m.v. av 8. juni 1984.

Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. av 14. juni 1985.

Lov om tiltak mot sjukdommer hos ferskvannsfisk av 6. juni 1968.

Vedlegg 1.



REGLER FOR SLEP

BRUKE VAKTBÅT

- " VHF FOR VARSLING
- " BERGEN RADIO (kystradiostasjon)
- " LYSKASTER TIL Å LYSE OPP SLEP
- " RØDE PLASTBLÅSER e. l. PÅ SLEPEREN

VED SLEP OM DAGEN 2 SORTE KULER OVER HVERANDRE.

VED SLEP OM NATTEN (på taubåt):

SLEP OVER 180 METER TRE BLANKE RUNDTLYSENE LANTERNER OVER HVERANDRE

SLEP UNDER 180 METER TO BLANKE RUNDTLYSENE LANTERNER OVER HVERANDRE.

Vedlegg 2.



TRANSPORT AV MÆREK MED FISK

- I Rogaland har transportene gått meget godt.
- Rene nøter med størst mulig maskevidde.
- I Rogaland har det bare unntaksvis vært brukt dypere nøter enn 5-10 meter.
- Det må brukes godt med lodd på nøtene,
- 5 lodd á 20 kg pr 40 m mær har iungert godt.
- Tunge kjettinger i fronten av mærene har også fungert (:kombinasjon med lodd)
- Mer lodd på de to fremste mærene.
- Jo mer lodd, jo bedre. Særlig hvis man skal gjennom sund med sterke strømmer.

- FART: Normal fart har vært ca. 1 knop, men anlegg med mye lodd har gått i 2 knop. Fisken har ingen problem med farten, slik at denne må styres avhengig av vinkelen på nøtene.

- AVSTAND fra båt til 1.mær: 2-300 meter. Propellvannet må ikke komme inn i mærene.

- BAT type/str.: Slepebåter, med feste midt i båten er å foretrekke, da det gir bedre styring på anlegget.

- 300 HK på ett anlegg har gått meget bra.
- 1000 HK på 2 store anlegg har også gått godt, selv i sterk motstrøm (iflg. skipper kunne han godt ha dratt 5-6 anlegg).

- Stålanlegg har vært festet kun i midtgangen, med en hanefot ytterst på hver mær.
- Iflg. fiskere må ikke fisken transporteres når det er mørkt, men det har gått godt for ihvertfall 2 anlegg som har prøvd.

- Tremærer er slept både som en enkel rekke på 18 stk., og to og to i bredde. Trossene festes i ytterkant av tre mærer.

- LOKALITETER: Ett oppdrettsanlegg har målt en algekonsentrasjon på 11 400 mill., uten at det har gitt dødelighet på regnbueaure og smolt. Salinitet i anlegget er 18-20o/oo ned til 3,5 m dyp.

- Ekstra oppmerksomhet mot smolt utsatt i vår, som i enkelte tilfeller har samlet seg bakerst i mærer under slep.

- Til nå har vi ikke registrert tap under transport.



FYLKESMANNEN I HORDALAND

POSTBOKS 105 - 5001 BERGEN
TELEFON (05) 23 70 00 TELEX 42 153 - TELEFAX (05) 32 40 40

Gjelder nødflyttede matfiskanlegg

FISKERISJEFEN I HORDALAND

J. nr. 1614/88

Arkiv: 581.4

Dato: 2/6

Saksbehandler

DYKKAR REF.

VÅR REF. VED SVAR

DATO

1325/88-731.16-KK

2. juni 1988

INSTRUKS FOR HANDTERING AV FISKEAVFALL VED NØDLOKALISERING I INDRE FJORDOMRÅDER

Matfiskanlegg fra ytre strøk er på grunn av algeoppblomstring nødløkalisert i indre fjordstrøk i følgende fjorder:

- Akrafjorden
- Hardangerfjorden
- Samnangerfjorden
- Osterfjorden
- Masfjorden

For å hindre forurensning fra dumping, smittespredning mellom anlegg og smittespredning til anadrom villfisk blir det i medhold av Lov om vern mot vannforurensning og om avfall av 13. mars 1981 § 32 innført følgende instruks som gjelder så lenge matfiskanleggene er lokalisert inne i fjordene:

- 1. Alt fiskeavfall; sjøddød fisk, brun fisk, o.a. skal samles og ensileres før transport til godkjent kommunal fyllplass eller gjenbruk til for.
2. (Konsesjonsinnehaver er ansvarlig for at oppdrettsanlegget har tilgang til ensileringsutstyr) tilknyttet oppsamlingstank enten lokalisert på land eller på andre oppdrettsanlegg.
3. Mobilt ensileringsutstyr skal utplasseres der det er nødvendig i samråd med fiskerirettleder, fiskerisjef eller miljøvernnavdeling.
4. Transport fra oppsamlingstank til forfirma eller kommunal avfallsplass skal utføres av godkjent renovatør for slikt avfall.

Instruksen trer ikraft straks og gjelder så lenge oppdrettsanlegg er nødløkalisert i indre fjordstrøk.

Terje Aasen

Kjell Kvingedal

Vedlegg 4.

Foreslåtte sikringssoner for laksefisk.

Rogaland (kartblad 1).

- Vassdrag : Figgjoelva, Håelva og Ognaelva
Søndre Varhaugselva og Nordre Varhaugselva.
Sonegrense: Fra Skarvøy til Svellingen via grunnlinjen
til Håstein til Tungenes.
- Vassdrag : Suldalslågen.
Sonegrense: Fra Vardeneset til Jelsa kirke.
- Vassdrag : Vikedalselva.
Sonegrense: Fra Uppsalneset til Sunnanåneset.

Hordaland (kartblad 2).

- Vassdrag : Lonevåg.
Sonegrense: Ved utløpet av Lonevågen.
- Vassdrag : Bolstadelva og Daleelva
Sonegrense: Fra Gammersvik/Elvik til Vaksdal.
- Vassdrag : Granvin, Eidfjord og Opo.
Sonegrense: Mellom Kvanndal og Utne.
- Vassdrag : Etneelva og Ølen.
Sonegrense: Fra Åstrand til Sandvik, nord for Romseøyene.