



Nasjonalt tiltaksplan

mot

rømming

Mars 2000

Forord

Nasjonal tiltaksplan mot rømming er resultatet av rømmingsutvalgets arbeid siden oppnevningen i mars 1999.

Tiltaksplanen er basert på en betydelig informasjonsmengde som – etter utvalgets mening – samlet sett gir et nyansert og riktig bilde av denne problemstillingen ved milleniumsskiftet.

Det har vært et mål at forslagene til tiltak skal komme som logiske slutninger basert på den informasjon som er presentert først i tiltaksplanen.

Utvalget ønsker at flest mulig, både de som er innenfor og de som sitter mer på sidelinjen i norsk oppdrettsnæring, skal diskutere innholdet i planen og ta lærdom av dette. Utvalget ber samtidig om at eventuelle feil, unøyaktigheter eller forslag til forbedringer meldes tilbake til utvalgets leder innen utgangen av april 2000. Tidlig i mai vil utvalget diskutere de innspill som måtte komme og eventuelt ta disse inn i den endelige tiltaksplanen, som vil foreligge i løpet av mai. Derfor legges denne tiltaksplanen fram som et foreløpig dokument.

Utvalget vil takke alle som, på forskjellige måter, har bidratt med sin erfaring og kunnskap til utarbeidelsen av **Nasjonal tiltaksplan mot rømming**.

20. mars 2000

Håvard Vannebo
Norske fiskeoppdretteres forening
utvalgets leder

Axel R. Anfinsen
Fiskeridirektoratet

Svein Arne Aas
Norges forsikringsforbund

Harald Lura
Fylkesmannen i Rogaland, MVA

Egil Postmyr
Direktoratet for naturforvaltning

Roger Sørensen
Fiskeridirektoratet, Nordland

Olav Halsne
Norske fiskeoppdretteres forening

Innholdsfortegnelse

	Side
1. INNLEDNING	3
2. SAMMENDRAG	3
3. MANDAT	9
4. UTVALGETS MÅLSETNINGER	11
5. PRODUKSJON AV OPPDRETTSLAKS	11
6. RØMMING - OMFANG OG ÅRSAK	12
6.1 FISKERIDIREKTORATETS STATISTIKK	12
6.2 DIREKTORATET FOR NATURFORVALTNINGS STATISTIKK	14
6.2.1 Metode.....	14
6.2.2 Resultater for sjøfisket.....	15
6.2.3 Resultater for elvefisket.....	16
6.2.4 Rømmingstidspunktet.....	16
6.3 FORSIKRINGSSELSKAPENES STATISTIKK.....	17
6.4 ÅRSAKSSAMMENHENG FOR RØMMING FRA OPPDRETTSANLEGG, ROGALAND FISKEOPPDRATTERLAG / VESTNORSK HAVBRUKSLAG, DESEMBER 1998	20
6.5 MARINTEK RAPPORT: OMFANG AV OG ÅRSAKER TIL RØMMING, FEBRUAR 1997	21
6.6 INFORMASJON GITT AV RESSURSPERSONER I UTVALGETS MØTER	22
7. TIDLIGERE FORESLÅTTE TILTAK MOT RØMMING	23
8. SPØRREUNDERSØKELSE VDR. RØMMING FRA SETTEFISK ANLEGG	23
9. UTVALGETS VURDERING	24
9.1 RØMMING SOM SAMFUNNSPROBLEM	24
9.2 ANSVAR FOR Å FÅ KONTROLL MED RØMMING	24
9.3 ANSLAG OVER ANTALL RØMT FISK	25
9.4 FORDELING AV RØMT FISK PÅ LIVSSTADIER.....	26
9.5 MANGELFULL KUNNSKAP OM ÅRSAKER TIL RØMMING.....	26
9.6 MERDTEKNOLOGI	27
9.6.1 Lukkede anlegg i sjø/landbaserte anlegg.....	27
9.6.2 Fremtidig satsning på FoU innen merdteknologi.....	28
9.7 ØKONOMISKE KONSEKVENSER AV RØMMING.....	28
9.7.1 Et gjennomsnittlig forsikringsoppgjør.....	28
9.7.2 Tap gjennom kronisk rømming.....	28
9.8 TA DET VIKTIGSTE FØRST	29
9.9 PRIORITERING AV INNSATSEN MOT RØMMING	29
10. UTVALGETS FORSLAG TIL PRIORITERTE TILTAK	31
10.1 TILTAK MOT RØMMING SOM FØLGE AV SVIKT I DRIFTSRUTINER VED ANLEGG	31
10.2 TILTAK MOT RØMMING SOM FØLGE AV TEKNISK SVIKT AV ANLEGG	34
10.3 TILTAK MOT RØMMING SOM FØLGE AV BÅTTRAFIKK VED ANLEGGET	36
10.4 TILTAK MOT RØMMING SOM FØLGE AV TEKNISK SVIKT I SETTEFISKANLEGG	37
10.5 TILTAK MOT RØMMING SOM FØLGE AV MANGELFULL KUNNSKAP	38
10.5.1 Utvikling av merdteknologien.....	38
10.5.2 Kunnskap om årsaker til rømming.....	39
10.5.3 FoU-innsats, Forslag til forskningsoppgaver	40
11. ANDRE TILTAK FOR Å HINDRE RØMMING	41
11.1 BEGRENSE BIOMASSE PER MERD	41
11.2 BEDRE RUTINER FOR SLEPING	41
11.3 SIKRE VENTEMERDER (SLAKTEMERDER) MOT RØMMING	42
11.4 HINDRE PREDATORSKADER	42
11.5 MERKING	44

12. ANDRE OPPDRAG UTFØRT AV UTVALGET	45
12.1 FORSLAG TIL ENDRING AV DRIFTS- OG SYKDOMSFORSKRIFTENS § 25.2	45
12.2 FORSLAG TIL RAPPORTERINGSSKJEMA FOR TILFELLER AV RØMMING	45
13. VEDLEGG	46
13.1 SKRIV AV 25.5.98 FRA NFF TIL FD OG MD VEDRØRENDE OPPNEVNING AV UTVALGET	46
13.2 UTVALGETS FORSLAG TIL ENDRET TEKST TIL DRIFTS OG SYKDOMSFORSKRIFTENS § 25. 2.	47
13.3 FORSLAG TIL RAPPORTERINGSSKJEMA FOR TILFELLER AV RØMMING	48
13.4 NOTAT TIL FISKERIDIREKTORATETS HAVBRUKSAVDELING AV 17.8.95 VEDRØRENDE RØMMING AV OPPDRETTSFISK FORÅRSAKET AV PROPELLSKADER PÅ NOT.....	52
13.5 FORSLAG TIL SPØRRESKJEMA FOR UNDERSØKELSE AV RØMMING FRA SETTEFISKANLEGG.....	56
13.6 SINTEF RAPPORT: SKADERISIKO VED BRUK AV BRØNNBÅTER, FRAKTEBÅTER OG ARBEIDSBÅTER INNEN FISKEOPPDRETT, 08.12.1999.	59
13.7 SKRIV AV 6.7.99 FRA BUD OG HUSTAD FORSIKRING TIL FISKERIDIREKTORATET	59
14. HENVISNINGER	60
14.1 TIL LAKS ÅT ALLE KAN INGEN GJERA? NOU 1999:9	60
14.2 MILJØMÅL FOR NORSK OPPDRETTSNÆRING. NYE MILJØMÅL FOR PERIODEN 1998 - 2000. DN-RAPPORT 1999-1.....	60
14.3 RØMT OPPDRETTSLAKS I SJØ- OG ELVEFISKE I ÅRENE 1989-1998, NINAS OPPDRAGSMELDING 603	60
14.4 ÅRSAKSSAMMENHENGER FOR RØMMING FRA OPPDRETTSANLEGG, ROGALAND FISKEOPPDRETT/LAG/VESTNORSK HAVBRUKSLAG, DESEMBER 1998.....	60
14.5 MERKING AV KULTURLAKS I NORGE. EN UTREDNING AV AKTUELLE METODER, KOSTNADER OG EFFEKTER, NINA OPPDRAGSMELDING 000: 1-00.....	60
14.6 MARINTEK RAPPORT: OMFANG AV OG ÅRSAKER TIL RØMMING, FEBRUAR 1997	60
14.7 MARINTEK RAPPORT: FOU BEHOV FOR AT REGELVERK FOR TYPEGODKJENNING AV OPPDRETTSANLEGG SKAL KUNNE GODKJENNES, FEBRUAR 1997	60
14.8 NF-RAPPORT NR. 6/99 OM VILTSKADER I FISKEOPPDRETT FOR DE 4 NORDLIGSTE FYLKENE.....	60
14.9 SEL OG OTER, PROBLEMVILT I OPPDRETTSNÆRINGA? TOR HARRY BJØRN, JANUAR 1999	60
14.10 SLUTTRAPPORT FRA TYPEGODKJENNINGSUTVALGET, FEBRUAR 1997	60
14.11 SLUTTRAPPORT FRA ARBEIDSGRUPPEN FOR INNFØRING AV INTERNKONTROLL INNEN OPPDRETTSRELATERT VIRKSOMHET, FEBRUAR 1997 ...	60
14.12 RAPPORT FRA RØMMINGSSIKRINGSUTVALGET, AUGUST 1990	60

1. Innledning

Norske fiskeoppdretteres forening (NFF) tok i skriv av 25.5.98 (skrivet følger vedlagt i kapittel 13.1) et initiativ overfor Fiskeridepartementet (FD) og Miljøverndepartementet (MD) for å få organisert et samarbeid om en nasjonal tiltaksplan mot rømming. Det ble holdt et innledende møte høsten 1998 mellom NFF, FD og MD. På møtet var det enighet om at det ville være ønskelig at næringen selv ved NFF utarbeidet en nasjonal tiltaksplan mot rømming. Det ble også enighet om at det ville være hensiktsmessig at forvaltningen bidrar til dette arbeidet.

Det ble videre enighet om at arbeidet med å utarbeide en slik tiltaksplan bør organiseres gjennom en mindre arbeidsgruppe med deltakelse fra både direktorats- og regionalt nivå. NFF skulle lede og organisere arbeidet. Følgende personer ble oppnevnt:

Håvard Vannebo	NFF (leder)	Svein Arne Aas	Forsikringsforbundet
Olav Halsne	NFF	Roger Sørensen	F.dir. Region Nordland
Harald Lura	MVA i Rogaland	Axel R. Anfinsen	F.dir.
Egil Postmyr	Direktoratet for naturforvaltning (DN)		

Fiskeridepartementet signaliserte at de ønsket å vurdere et forslag fra arbeidsgruppen for tiltaksplan mot rømming i forbindelse med utarbeidelsen av sin sektorvise miljøhandlingsplan. Derfor ble det utarbeidet en foreløpig rapport - kalt delrapport - om fremdrift og status. Delrapporten ble oversendt Fiskeridepartementet, Miljøverndepartementet og Norske fiskeoppdretteres forening i august 1999.

2. Sammendrag

Kapittel 1. innledning

Norske fiskeoppdretteres forening tok i mai 1998 et initiativ overfor Fiskeridepartementet og Miljøverndepartementet for å få organisert et samarbeid om en nasjonal tiltaksplan mot rømming. Arbeidet med å utarbeide denne tiltaksplanen mot rømming er organisert gjennom en mindre arbeidsgruppe med deltakelse fra både direktorats- og regionalt nivå. NFF har ledet og organisert arbeidet.

Kapittel 2. sammendrag

Her er gitt et sammendrag av utvalgets tiltaksplan.

Kapittel 3. mandat

Styret i NFF oppnevnte utvalget i sak 27/99. Det ble forutsatt at utvalget utarbeidet sitt eget mandat innenfor de rammer som var gitt. Mandatet er gjengitt på side 9.

Kapittel 4. utvalgets målsetninger

Utvalget har lagt følgende målsetninger til grunn for sitt arbeid:

- Legge grunnlaget for et systematisk og planmessig arbeid for å redusere omfanget av rømming ved å:
 1. lage en god oversikt over rømmingsomfang og årsaker til rømming
 2. foreslå tiltak mot rømming
 3. skape en bred forståelse i forvaltning og næring om alvoret i rømming
 4. påpeke forskningsbehov

Kapittel 5. produksjon av oppdrettslaks

Oppdrett av laks har pågått i en menneskealder. I denne tiden har det vært en rivende utvikling på nesten alle felt. Produksjonstiden er kraftig redusert og er idag 18 - 32 mnd. Sjøfasen er ansett som den mest risikofylte med hensyn til rømming. Arbeidsoperasjonene som utføres, slik som notskift, avlusing, håving, lasting, lossing og sortering, kan være kritiske i forhold til rømming.

Kapittel 6. rømming - omfang og årsak

Utvalget har benyttet følgende seks kilder til å estimere omfang og årsaker til rømming av laks fra norske oppdrettsanlegg:

1. Fiskeridirektoratets statistikker over innrapportert rømming fra oppdretterne. Den ene er basert på rapportert rømming fra oppdretter til Fiskeridirektoratets regionkontorer straks rømmingen er oppdaget. Den andre er basert på Fiskeridirektoratets årlige statistikkundersøkelse
2. Direktoratet for naturforvaltnings statistikker fra overvåkningsfisket av rømt oppdrettslaks (Utarbeidet av Stiftelsen for naturforskning, NINA).
3. Forsikringsselskapenes statistikk over innmeldte skader som inkluderer rømming.
4. Undersøkelse om årsakssammenheng for rømming fra oppdrettsanlegg, Rogaland fiskeoppdretterlag / Vestnorsk havbrukslag, desember 1998
5. Rapport fra MARINTEK: «Omfang av og årsaker til rømming. ...», februar 1997
6. Informasjon gitt av ressurspersoner i utvalgets møter

I forhold til produksjonen synes rømmingsomfanget de siste årene å være relativt stabilt, noe i overkant av de miljømål som er satt for rømming. Registreringen tyder på en viss underrapportering og utvalget antar et en del av det som er oppgitt som uspesifisert svinn er rømming.

Årsaker til rømming som går igjen er:

- Skader forårsaket av uvær
- Skader forårsaket av propell
- Skader forårsaket av påkjørsel
- Skader forårsaket av drivgods
- Svikt i driftsrutiner
- Teknisk svikt i settefiskanlegg
- Predatorskader

I oppgaven fra forsikringsselskapene fremgår det at månedene juni, oktober, november og desember er spesielle «rømmingsmåneder» og at antall fisk som rømmer ved hver skade de siste årene har økt.

Kapittel 7. tidligere foreslåtte tiltak mot rømming

Publikasjoner som tar for seg rømmingsproblemet, og som utvalget har benyttet er:

1. MARINTEK: «Omfang av og årsaker til rømming. Tiltak for å redusere rømming som ikke skyldes havari og skade», februar 1997
2. Rogaland Fiskeoppdretterlag / Vestnorsk Havbrukslag. «Rømming frå oppdrettsanlegg. Årsakssammenheng og forslag til tiltak», desember 1998
3. Villaksutvalgets innstilling NOU 1999:9: «Til laks åt alle kan ingen gjera», februar 1999.
4. Miljømål for norsk havbruk, 1999-1, mai 1999.

Kapittel 8. spørreundersøkelse vdr. rømming fra settefisk anlegg

Oppmerksomheten mot rømming har tradisjonelt vært konsentrert om sjøfasen. Overvåkningsfiske indikerer at en betydelig del av den fisken, som kontrolleres, må ha rømt på

smolt- eller postsmoltstadiet. For å få en bedre oversikt over rømmingssituasjonen ved settefiskanlegg anbefaler utvalget at det foretas en spørreundersøkelse blant settefiskprodusentene.

Kapittel 9. utvalgets vurdering

Rømming fra oppdrettsanlegg er av myndighetene ansett for å være den mest alvorlige negative effekt av fiskeoppdrett. Rømt fisk kan bidra til sykdomssmitte, og der er betydelig engstelse for effekten av den genetiske innblanding av oppdrettsfisk i de ville bestandene.

Følgende miljømål er satt for rømming:

R-1: Langsiktig overordnet mål

Omfanget av rømt fisk fra oppdrettsanlegg skal ikke representere noen trussel for opprettholdelsen av norske villaksstammer

R-2: Resultatmål på kort sikt (innen utgangen av 2000)

Antall rømt fisk fra oppdrettsanlegg skal ikke overstige 400 000 per år

Fiskeoppdrettsnæringen må, som annen næring, ha hovedansvaret for at virksomheten skjer innen forsvarlige rammer. Det må således være næringen som har hovedansvaret for å få kontroll med rømmingen. Myndighetenes oppgave må være å stille vilkår, følge opp om vilkårene blir innfridde og medvirke til etablering av den nødvendige infrastruktur for utvikling av en bærekraftig fiskeoppdrettsnæring.

Årsaker til rømming som går igjen synes å være akutte episoder, av sporadisk karakter, hvor tap av fisk kan være betydelig. Etterhvert er det blitt rettet mer oppmerksomhet mot det som blir kalt smårømming, drypprømming e.l. Dette er - for den enkelte episode - episoder med små rømmingstall, men dersom dette er rømming av kronisk karakter, kan summen av rømlinger bli betydelig. Flere ting kan tyde på at den kroniske rømming i sum kan være omfattende. Resultatet av DN's overvåkingsfiske tyder på en diffus rømming, uten bakgrunn i store enkelt uhell. Det kan reises spørsmål om de akutte episodene, ofte med dramatisk karakter, skygger for de kroniske episodene.

Utvalget mener at en har mangelfull kunnskap om rømming. Registrering av rømming bør forbedres til å gi bedre oversikt om rømmingsomfang og -årsaker. I tillegg kommer at det er lagt for liten vekt på å utvikle det merdteknologiske miljø, noe som har forsinket en forbedring av teknologien. I langt større grad enn det som er tilfelle i dag, må en sørge for å lære av sine feil.

Enten rømmingen er omfattende eller beskjeden, innebærer den tap for oppdretter. Men utfra rene bedriftsøkonomiske betraktninger er det andre tapsposter som er mer alvorlig for oppdretteren, hvilket understreker betydningen av at kampen mot rømming oppprioriteres av næringen om en skal lykkes.

Utvalgets tilnærming for utarbeidelse av tiltaksplanen er å konsentrere seg om de viktigste årsakene til rømming. Konsentrasjon om innsatsen til de viktigste årsakene til rømming skal bidra til å sikre en planmessig og systematisk tilnærming til problemet. Etter beste skjønn har utvalget valgt å prioritere følgende fem årsaker som - utfra dagens kunnskap - anses for å være de viktigste rømmingsårsaker:

- **Svikt i driftsrutiner ved anlegg**
 - Håndteringsskader
 - Driftsuhell
 - Mangelfull overvåking og vedlikehold
 - Overgroing av not
 - Gnagskader
- **Teknisk svikt av anlegg**
 - Miljøkreftene på lokaliteten overstiger anleggets tåleevne
 - Konstruksjonsfeil av anlegget eller deler av anlegget
 - Trethetsbrudd på konstruksjonen
 - Feil bruk av anlegget eller dets komponenter
- **Båttrafikk ved anlegget**
 - Påkjørsel
 - Propellskader på not
- **Teknisk svikt i settefiskanlegg**
 - Manglende sikring av avløp
 - Fundamenteringssvikt
- **Mangelfull kunnskap**
 - Mangelfull utvikling av merdteknologien
 - Mangelfull kunnskap om årsaker til rømming
 - Mangelfull FoU-innsats

En prioritering av tiltakene fordrer også en prioritering av innsatsen mot rømming fra de som har ansvar for å få kontroll med rømmingen, det vil si først og fremst fiskeoppdrettsnæringen, men også myndighetene. Ved en reell prioritering vil en stå overfor en rekke dilemmaer. Dersom utgangen av dilemmaene blir at innsatsen mot rømming ikke blir styrket, da har man ikke prioritert kampen mot rømming. Dette gjelder alle parter. Dersom myndighetene ikke vil påta seg sin del av ansvaret, vil det influere på andre parters innsats mot rømming. En oppprioritering av innsatsen mot rømming vil også være et uttrykk for holdninger som ikke aksepterer rømming. Dersom holdningene til rømming er avslappet, mangler en av de viktigste forutsetningene for å kunne få kontroll med den.

Kapittel 10. utvalgets forslag til prioriterte tiltak

Utvalgets forslag til tiltak på de prioriterte områdene er omtalt i kapittel 10 fra side 31. Hovedtrekkene er skissert nedenfor.

Tiltak mot rømming som følge av svikt i driftsrutiner ved anlegg

Dette omfatter forhold som håndteringsskader, driftsuhell, mangelfull overvåking/vedlikehold, overgroing av not og gnagskader. Dette er rømming som er forårsaket av svikt i driftsrutiner ved anlegg, og er et uttrykk på mangelfulle styringssystemer hos selskapet. Utvalget foreslår at oppdrettselskapene skal etablere kvalitetssystemer med prioritert målsetning om å eliminere rømming. Kvalitetssystemene må ligge på nivå med sertifiserte kvalitetssystemer. I tillegg må myndighetene snarest innføre krav om internkontroll med hjemmel i blant annet fiskeoppdrettsloven, og bygge opp den nødvendige kompetanse for et IK-basert tilsyn.

Tiltak mot rømming som følge av teknisk svikt av anlegg

Dette er rømming som skyldes skade på anlegget eller deler av anlegget på grunn av for stor belastning eller feil bruk, og omfatter forhold som at miljøkreftene på lokaliteten overstiger

anleggets tåleevne, konstruksjonsfeil av anlegget eller deler av anlegget, tretthetsbrudd på konstruksjonen og feil bruk av anlegget eller dets komponenter. Utvalget foreslår at TYGUT¹ settes i verk så snart som mulig. Fordi ordningen i utgangspunktet kan anses som et teknisk handelshinder i henhold til EØS-avtalen vil den - med henvisning til relevante unntaksbestemmelser - måtte godkjennes av EØS. Det vil derfor fortsatt gå noe tid før ordningen kan tre i kraft. Dette burde være et ekstra incitament til de ansvarlige myndigheter om å sette fortgang i arbeidet med å få ordningen vedtatt.

På grunn av at det fortsatt vil gå noe tid før TYGUT vil være operativ, anbefaler utvalget at regjeringen fatter prinsippvedtak om at ordningen skal innføres, og at en deretter setter i verk de delene av ordningen som ikke krever godkjenning i EØS.

Tiltak mot rømming som følge av båttrafikk ved anlegget

Dette omfatter forhold som påkjørsel og propellskader på not. Slike skader medfører betydelig rømming. På oppdrag av utvalget har SINTEF fiskeri og havbruk utarbeidet er forundersøkelse² angående propellskader og muligheter for propellbeskyttelse.

Utvalget anbefaler at det utarbeides skriftlige prosedyrer for all ferdsel med båt rundt anlegget. Av prosedyrene må det fremgå under hvilke værforhold båtanløp ikke skal foretas. Ved anløp av brønn- og fôringsbåter skal disse ha tegninger av anlegget med fortøyningsystem. Anlegget skal være bemannet ved båtanløp. Ved plassering av fôrstasjoner må risikoen for skade på anlegget ved båtanløp vurderes. Det bør vurderes å installere indikatorer for strømstyrke og -retning på anlegget. I tillegg vil utvalget anbefale at spørsmålet om propellbeskyttelse på båter som ferdes rundt anlegg utredes videre.

Tiltak mot rømming som følge av teknisk svikt i settefiskanlegg

Dette omfatter forhold som manglende sikring av avløp, fundamenteringssvikt og konstruksjonsfeil av oppdrettskar. Tiltak mot rømming fra settefiskanlegg er prioritert fordi overvåkingsfisket viser at en stor del av den fisken som kontrolleres må ha rømt i tidlige livsstadier. Utvalget foreslår at det kreves at settefiskanlegg skal sikres med rist i avløpsledningen, og at det ved anlegget foretas forsvarlige grunnundersøkelser

Tiltak mot rømming som følge av mangelfull kunnskap

Dette omfatter forhold som mangelfull utvikling av merdteknologien, mangelfull kunnskap om årsaker til rømming og mangelfull FoU-innsats. Utvalget foreslår et forskningprogram for flytende oppdrettsanlegg hvor rømmingssikring og kompetanseoppbygging i forhold til TYGUT er sentrale elementer. Videre foreslås at rapporteringsrutinene for rømming legges om, og at det opprettes et rømmingsregister i Fiskeridirektoratet. Dessuten foreslås at følgende forskningsoppgaver gjennomføres: Svinnstudier og studier av årsakssammenheng / oppretting av uhellskommisjon.

Kapittel 11. andre tiltak for å hindre rømming

Utvalgets prioriterte tiltak er gjengitt i kapittel 10. I kapittel 11 er en rekke andre forslag til tiltak tatt opp.

Begrense biomasse per merd

Utvalget foreslår at fiskerimyndighetene innfører maksimal biomassebegrensning i hver merd, inntil TYGUT og internkontroll er etablert.

¹ TYGUT er et godkjenningssystem for flytende fiskeoppdrettsanlegg fremmet av Typegodkjenningsutvalget i februar 1997. Samme sommer sluttet Fiskeridirektøren seg til forslaget og anbefalte overfor Fiskeridepartementet at ordning blir iverksatt.

² Rapporten fra SINTEF fiskeri og havbruk følger som vedlegg, se kapittel 13.5

Bedre rutiner for sleping

Utvalget foreslår at det utarbeides et regelverk (med relasjon til rømming) for sleping av merder med fisk

Sikre ventemerder (slaktemerder) mot rømming

Utvalget forslår at det utarbeides forskrifter for bruk av slaktemerder, der ansvarsforholdet for drifting av slike enheter blir definert sterkere. Kontroll av slaktemerder må inngå i fiskeriforvaltningens ordinære kontrollprogram. Slaktemerdene må inngå som et element i slakterienes internkontroll.

Hindre predatorskader

Tiltak som hindrer eller skremmer predatorer som oter og sel fra å gjøre skade på anlegg er ennå lite utprøvd. Dersom oppdrettsanlegg søkes etablert i områder med vesentlige bestander av predatorer, som kan forårsake rømming av fisk, må søknaden vurderes med spesiell fokus på rømmingsrisiko.

Merking

I «Miljømål for norsk havbruk» er det i forbindelse med merking satt opp følgende mål:

R-1: Langsiktig overordnet mål	R-2: Resultatmål på kort sikt (innen utgangen av 2000)
Rømt oppdrettsfisk skal kunne identifiseres og spores tilbake til opprinnelsessted	Teknologi for massemerking av fisk skal kartlegges og egnet metode for implementering utprøves

I møte 9.2.00 med representanter fra blant annet DN, Fiskeridirektoratet, Statens dyrehelsetilsyn og NFF, ble den foreløpige utgaven av NINA Oppdragsmelding: 000: 1-00, «Merking av kulturlaks i Norge - en utredning av aktuelle metoder, kostnader og effekter» drøftet. Det ble konkludert med at når endelig rapport foreligger opprettes en arbeidsgruppe på direktoratsnivå for å arbeide videre med problemstillingen.

Utvalget tar til etterretning at problemstillinger med merking skal utredes videre.

Kapittel 12. andre oppdrag utført av utvalget

Under utvalgets arbeid er det kommet anmodning om å utarbeide forslag til:

1. endring av drifts- og sykdomsforskriftens § 25.2
2. rapporteringsskjema for tilfeller av rømming

1.

Utvalgets forslag til ny ordlyd av drifts- og sykdomsforskriftens § 25.2 fremgår av vedlegg kapittel 13.2. Forslaget bygger på at dykking, videoovervåking eller andre metoder godkjent av Regiondirektøren kan benyttes til erstatning av overvåkingsfiske.

2.

Utvalgets forslag til rapporteringsskjema i tilfelle rømming fremgår av vedlegg kapittel 13.3. Rapporteringen foreslås gjort i to stadier.

1. Umiddelbart etter at rømming er oppdaget.
2. Når merden er tømt og skaden oppgjort.

Kapittel 13. vedlegg

En oversikt over vedlegg er gitt i kapittel 13.

Kapittel 14. henvisninger

En oversikt over dokumenter det er henvist til i rapporten er gitt i kapittel 14.

3. Mandat

Styret i Norske fiskeoppdretteres forening (NFF) behandlet som sak 27/99 oppnevning av utvalg for Nasjonal tiltaksplan mot rømming. Styrets vedtak hadde følgende ordlyd:

Styret i NFF oppnevner Olav Halsne, Håvard Vannebo samt en representant for forsikringsbransjen som medlemmer i utvalget for Nasjonal tiltaksplan mot rømming. Styret forutsetter at utvalget ledes av Håvard Vannebo. Styret i NFF forutsetter at gruppen utarbeider sitt eget mandat innenfor følgende rammer :

- *Mandatet for gruppen avgrenses til å omfatte årsaker til rømming og begrunnende forslag til tiltak for å hindre rømming*
- *Mandatet skal ikke omfatte forslag til tiltak som skal hindre eller begrense eventuelle effekter av rømming*

Styret i NFF anmoder gruppen om å utarbeide et foreløpig forslag i henhold til ønske fra Fiskeridepartementet innen utgangen av mai 1999. Endelig innstilling bør foreligge innen 01.12.99. Styret skal holdes orientert om arbeidets utvikling

På denne bakgrunn har utvalget utarbeidet følgende mandat for sitt arbeid:

Utvalgets medlemmer

Håvard Vannebo	NFF
Olav Halsne	NFF
Harald Lura	MVA i Rogaland
Egil Postmyr	DN
Svein Arne Aas	Forsikringsforbundet
Roger Sørensen	F.dir, region Nordland
Axel R. Anfinsen	F.dir.

Oppdragsgiver

Utvalget er oppnevnt av NFF i samarbeid med MD og FD og deres underliggende etater. Utvalgets oppdragsgiver er NFF. Kostnadene ved medlemmenes arbeid i utvalget dekkes av deres respektive institusjoner.

Spesifisering av mandat

Utvalget spesifiserer selv sitt mandat på grunnlag av:

Skriv av 25.5.98 fra NFF til MD og FD.

Skriv av 4.3.99 fra MD til DN

Skriv av 4.3.99 fra FD til F.dir.

Det spesifiserte mandatet oversendes NFF, MD, FD, DN, F.dir. og Forsikringsforbundet til orientering.

Generelt

Rømming er et alvorlig problem, både miljømessig og økonomisk i tilknytning til fiskeoppdrettsvirksomhet. Utvalget skal utarbeide et forslag til nasjonal tiltaksplan mot rømming av fisk fra oppdrettsanlegg.

Omfang og avgrensning

Planen skal omfatte all rømming av oppdrettsfisk, fra settefiskanlegg til slakteri og skal angi årsaker til rømming og fremme forslag til tiltak for å hindre rømming. Forslag som skal hindre eller avgrense eventuelle effekter av rømming omfattes ikke av mandatet.

Målsetning

Planen bør angi målsetninger for arbeidet mot rømming både på kort og lang sikt. Målene bør angis slik at resultatoppnåelsen kan registreres.

Økonomiske og administrative konsekvenser

Utvalget skal utrede økonomiske og administrative konsekvenser av sine tiltak.

TidsfristerDelrapport

Utvalget skal presentere sitt arbeidsopplegg, sine målsettinger og forslag til kortsiktige tiltak innen ultimo mai 1999

Forslag til tiltaksplan

Utvalgets forslag til tiltaksplan sendes på høring til de instanser som er representert i utvalget og til andre interesserte parter innen ultimo desember 1999.

Det forutsettes at forslaget til tiltaksplan behandles på årsmøtene i NFFs distriktslag og på NFFs årsmøte, og at høringskommentarene sendes utvalget.

Sluttrapport

Utvalgets endelige innstilling overleveres NFFs styre innen ultimo juni 2000.

4. Utvalgets målsetninger

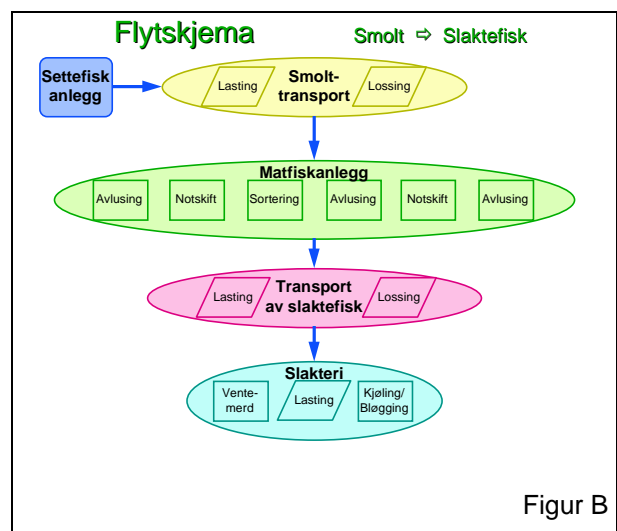
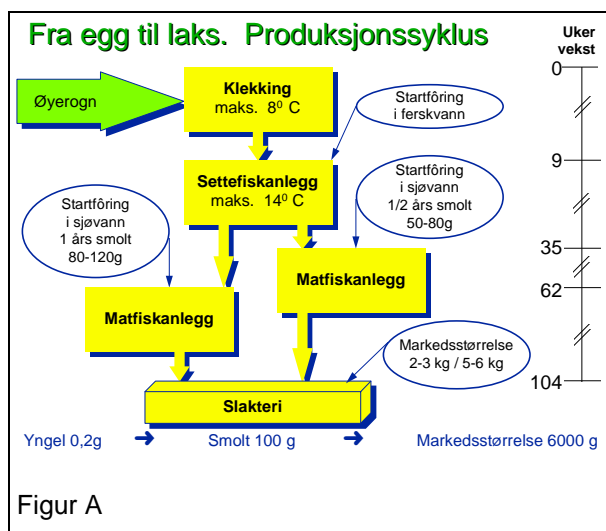
Utvalget har lagt følgende målsetninger til grunn for sitt arbeid:

- Legge grunnlaget for et systematisk og planmessig arbeid for å redusere omfanget av rømming ved å:
 1. lage en god oversikt over rømmingsomfang og årsaker til rømming
 2. foreslå tiltak mot rømming
 3. skape en bred forståelse i forvaltning og næring om alvoret i rømming
 4. påpeke forskningsbehov

5. Produksjon av oppdrettslaks

Oppdrett av laks har pågått i en menneskealder. I denne tiden har det vært en rivende utvikling på nesten alle felter. I vill tilstand gyter laksen i ferskvann om høsten. Etter en del år i ferskvann vil fisken smoltifisere og vandrer ut fra vassdraget og til havs. Overgangen til sjøvann er en kritisk fase for fisken og skjer på vårparten når forholdene for fisken - smolten - er optimale. I mange år drev en lakseoppdrett etter samme mønster med stryking av fisken om høsten og utsett av smolt om våren. Gjennom avl og ved manipulering med lys og varme har en klart å redusere produksjonstiden betydelig, og en er blitt i stand til å sette ut smolt hele året. En skjematisk fremstilling av produksjonssyklusen er gitt i figur a.

Gjennom produksjonen gjennomføres en rekke arbeidsoppgaver som skjematisk er vist på flyttdiagrammet i figur b. Flere arbeidsoperasjoner innebærer økt risiko for rømming samtidig som fisken kan påføres stress. Dette øker risiko for utbrudd av latente sykdommer. Utviklingen til større oppdrettsenheter har vanskeliggjort bl.a. sortering, og i praksis foretas det nå færre sorteringer ved matfiskanlegg enn tidligere. Dagens situasjon med nøye overvåking av fiskeforbruket gir verdifull informasjon om utviklingen i merdens biomasse.



6. Rømming - omfang og årsak

Utvalget har benyttet følgende seks kilder til å estimere omfang og årsaker til rømming av laks fra norske oppdrettsanlegg:

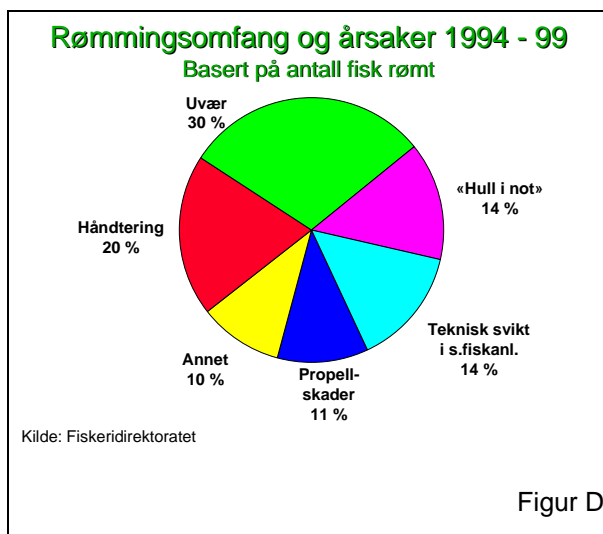
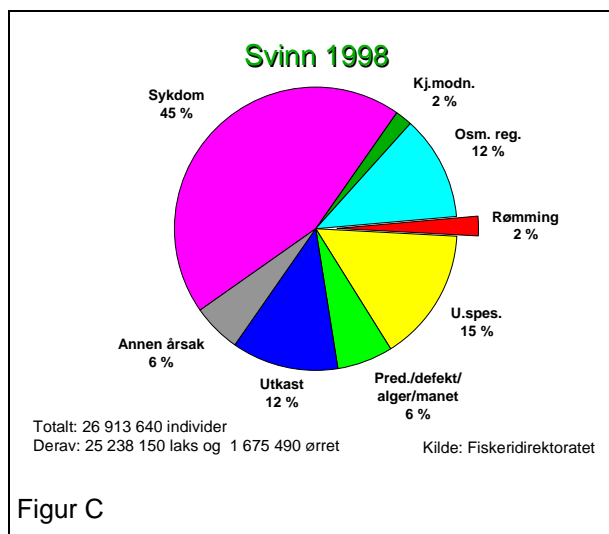
1. Fiskeridirektoratets statistikker over innrapportert rømming fra oppdretterne. Den ene er basert på rapportert rømming fra oppdretter til Fiskeridirektoratets regionkontorer straks rømmingen er oppdaget. Fra regionkontoret går meldingen videre til Fiskeridirektoratet i Bergen. Den andre er basert på Fiskeridirektoratets årlige statistikkundersøkelse
2. Direktoratet for naturforvaltnings statistikker fra overvåkningsfisket av rømt oppdrettslaks (Utarbeidet av Stiftelsen for naturforskning, NINA).
3. Forsikringsselskapenes statistikk over innmeldte skader som inkluderer rømming.
4. Undersøkelse om årsakssammenheng for rømming fra oppdrettsanlegg, Rogaland fiskeoppdretterlag / Vestnorsk havbrukslag, desember 1998
5. Rapport fra MARINTEK: «Omfang av og årsaker til rømming. ...», februar 1997
6. Informasjon gitt av ressurspersoner i utvalgets møter

6.1 Fiskeridirektoratets statistikk

Oppdretter skal melde fra til Fiskeridirektoratets regionkontor ved rømming og ved mistanke om rømming. Dette er hjemlet i fiskeoppdrettsloven. Unnlater oppdretter å melde om rømming, kan det føre til anmeldelse. Rømming skal meldes - på fastlagt skjema hvor også rømmingsårsaker fremgår - umiddelbart etter at rømming er registrert. Fiskeridirektoratets regionkontor melder videre til Fylkesmannens miljøvernnavdeling, til Fylkesveterinæren og til Fiskeridirektoratet i Bergen. I Fiskeridirektoratet blir meldingene samlet uten at de blir lagt inn i noen database eller lignende. Meldingen om rømming til Fiskeridirektoratets regionkontorer umiddelbart etter at rømming er oppdaget er viktig fordi en da har det beste grunnlag for å finne rømmingsårsaken. Oppdretter har plikt til gjenfangst av rømt fisk (Drifts- og sykdomsforskriften § 25 pkt 4). Oppdretters gjenfangstrett fremgår av fiskeoppdrettslovens § 9.

Når fisk rømmer, er det sjelden at hele beholdningen går tapt. Det fører til at det er vanskelig å anslå antall rømt fisk før beholdningen kontrolleres i den aktuelle not. I praksis vil det endelige anslag over antall rømt fisk skje når nota tømmes for fisk ved slakting. Det kan gjerne skje et år etter rømming. Da vil antall rømt fisk være vanskelig å skille fra andre former for svinn. Rømmingstallene som rapporteres umiddelbart etter rømming blir ikke korrigert når nota tømmes ved utslakting av fisken.

I tillegg til rømmingstallene som fremkommer som beskrevet ovenfor, innhenter Fiskeriøkonomisk avdeling i Fiskeridirektoratet oppgaver over rømming i forbindelse med sine årlige statistikkundersøkelser. Disse undersøkelsene skjer i samarbeid med Statistisk sentralbyrå (SSB) og inngår i SSB's statistikker. Undersøkelsen gjelder rømmingsomfang, ikke rømmingsårsaker; og den er begrenset til rømming fra matfisk, stamfisk- og FoU-anlegg. Oppgaver innhentet til statistikkformål er fortrolige og kan ikke brukes til kontrollformål. Jevnt over er rømmingsomfanget slik den fremkommer i statistikkundersøkelsene høyere enn det som fremkommer i rømmingsoppgavene til regionkontorene. I figur c er vist omfang og fordeling av svinn i norske oppdrettsanlegg i 1998 slik det fremkom i statistikkundersøkelsen, rømming utgjør en beskjeden del av det totale svinn, men det er grunn til å tro av posten svinn av ukjent årsak inneholder noe rømming.



I figur d fremgår rømmingsomfang knyttet til forskjellige årsaker for perioden 1994 - 99 basert på opplysninger fra regionkontorene.

Det er tidligere vist at de opplysninger om rømming som umiddelbart meldes til Fiskeridirektoratets regionkontorer, samsvarer dårlig med det antall rømt laks som årlig rapporteres til Fiskeridirektoratet i forbindelse med de årlige statistikkundersøkelsene. Dette forhold ble påpekt i MARINTEKs rapport (side 7) «*Omfang av og årsaker til rømming. Tiltak for å redusere rømming som ikke skyldes havari og skade*», februar 1997.

Oppdretterne avgir årlig rapporter til miljøvernmyndighetene. Disse rapporter gir også informasjon om rømming fra oppdrettsanlegg. Disse opplysninger går videre til Statens forurensingstilsyn. Det utarbeides ikke noen egen rømmingsstatistikk på denne bakgrunn. Det antas at rømmingstall som oversendes miljøvernmyndighetene og fiskerimyndighetene er sammenfallende.

Nedenfor er gjengitt informasjonen fra regionkontorene, og gjelder for perioden 1994-1999.

Tabell A Skadeårsaker og omfang i perioden 1994 - 1999

Skadeårsak	Ant. skader	%-andel	Rømt fisk	%-andel
Propellskader	26	12,8	337 476	11,2 %
Predatorer	19	9,3	199 330	6,6 %
Håndtering	69	34,0	596 453	19,8 %
Påkjørsel	7	3,6	102 400	3,4 %
Uvær	25	12,3	906 000	30,0 %
Drivgods	8	3,9	5 900	0,2 %
«Hull i not»	38	18,7	432 600	14,3 %
Teknisk svikt i settefiskanlegg	11	5,4	437 500	14,5 %
Sum	203	100,0	3 017 659	100,0 %

Tabell B Antall skader 1994 - 1999 uten hensyn til skadeomfang

Skadeårsak	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Sum
Propellskader	6	4		4	4	8	26
Predatorer		3	2	6	5	3	19
Håndtering	7	4	8	14	18	18	69
Påkjørsel		1	4	1	1		7
Uvær	6	3	7	6	2	1	25
Drivgods	3	1	1	3			8
«Hull i not»	3	3	8	12	7	5	38
Settefiskanl.		1	3	2	2	3	11
Sum	25	20	33	48	39	38	203

Tabell C Geografisk fordeling av antall skader 1994 - 1999

Skadeårsak	Finnm.	Troms	Nordl.	Trønd.	Møre	Sogn	Horda.	Rogal.	Skage.	Sum
Propellskader	3		7	3	5	1	5	2		26
Predatorer	4		7	3		1	1	3		19
Håndtering	4	13	5	8	13	7	12	5	2	69
Påkjørsel		2	2	2	1					7
Uvær	1	6	6	3		1	7	1		25
Drivgods			2		6					8
«Hull i not»	3	4	4	7	5	2	10	2	1	38
Settefiskanl.			3	2	1	1	3	1		11
Sum	15	25	36	28	31	13	38	14	3	203

6.2 Direktoratet for naturforvaltnings statistikk

Undersøkelser av forekomsten av rømt oppdrettslaks i fiskerier og gytebestander er gjort siden 1986. Statistikken skal blant annet til overvåke forekomsten av rømt oppdrettslaks i sjø og i elv. Foreløpig siste publisering er i NINAs oppdragsmelding 603 «Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i årene 1989-1998». Oppdragsgiver er Direktoratet for naturforvaltning.

6.2.1 Metode

Fra 1986 er sjøfangstene gjort på 17 ulike lokaliteter, i 97 og 98 på 13 av disse, og tidligere år på mellom 8 og 14 av dem. Lokalitetene er spredt fra kysten fra Sørøya i Finnmark til Nedstrandsfjorden i Rogaland. Fangstredskapsen siden 1992 har vært kilenot og krokgarn, mens det før 1992 på 3 lokaliteter også var brukt drivgarn og lakseverpe. Prøvene er tatt fra 1. juni til 4. august av engasjerte fiskere med opplæring. Disse sender prøvene videre for bestemmelse i NINA. Elvefangstene er tatt i to perioder; i fiskesesongen fra 1. juni til 18. august, - etter hvert også fra 18. (eller 31. august) og fram til årsskiftet. I de fleste elvene avsluttes dette fisket i slutten av oktober i forkant av gyteperioden. I 1997 ble det tatt prøver i sportsfisket fra 30 elver, og om høsten fra 36 elver langs hele kysten. I 1998 var tallet 30 elver i sportsfisket og 26 elver om høsten. Elvene er et representativt utvalg med relativt sterke

bestander, der gyroinfiserte- eller kultiveringsvassdrag er utelatt. Det fiskes på de samme lokalitetene fra år til år, der en vet at det oppholder seg villaks disse periodene.

Bestemmelsen av materialet er spesialistarbeid som gjøres på NINAs laboratorier. Skillet mellom oppdrettslaks og villaks blir gjort på bakgrunn av skjellprøver og ytre morfologiske trekk, der skjellprøvene vanligvis er bestemmende for resultatet. Der skjellprøven er usikker vil morfologiske trekk kunne avgjøre. Usikker fisk klassifiseres som villfisk. En opptil 100 % sikker kontrollmetode som dette er testet mot, er sammenvoksninger i bukhulen hos oppdrettsfisken, dannet som konsekvens av vaksinerings. Slike sammenvoksninger finnes ikke på villfisk. Ved kombinert bruk av skjellanalyse og ytre morfologi kan en identifisere all villaks og tilnærmet all oppdrettslaks som har rømt etter ett eller flere års opphold i sjømerd, og i overkant av halvparten av laksen som rømmer på smoltstadiet. Eventuell feilklassifisering vil gå i retning av at oppdrettslaks blir klassifisert som villaks.

I 1997 og 1995 ble to av lokalitetene i sjøfisket (Veidholmen i Møre- og Romsdal og Kolgrov i Sogn og Fjordane) analysert med hensyn til rømmingstidspunktet. I tillegg ble dette i 1997 også gjort gjennom et annet prosjekt på laks fra 35 fiskeplasser i sjø og elv i Hordaland. Ut i fra skjellanalyser er det mulig å bestemme disse til 3 livsstadier³: - i, smoltstadiet, - ii, postsmoltstadiet og - iii, senere enn postsmoltstadiet (postsmolt +).

6.2.2 Resultater for sjøfisket

Andelen oppdrettslaks i ytre kyststrøk på Strekningen Rogaland - Troms har i alle årene ligget innenfor 25 til 72 %. I 1997 var den mellom 36 og 68 %, i 1998 mellom 36 og 61%. Finnmark skiller seg positivt ut, med andel mellom 1 og 16 % for de årene en har målinger. I 1997 var det 7%, i 98 var det 6 %. På lokalitet Veidholmen i Møre- og Romsdal var det signifikant nedgang i andel rømt oppdrettslaks fra 1997 til 1998. Det samlede materialet for de 6 lokalitetene i ytre kyststrøk fra 1990 (inkludert Veidholmen) viser imidlertid ingen signifikant endring, det er heller ingen tendens for enkeltlokaliteten over denne perioden.

For fjordlokalitetene er det totalt sett registrert økt andel oppdrettslaks, men denne økningen er ikke statistisk signifikant for det samlede materialet.

Disse 4 fjordlokalitetene:

Kanstadfjorden	Namsenfjorden	Agdenes	Nedstrandfjorden
Nordland	Nord-Trøndelag	Sør-Trøndelag	Rogaland

er undersøkt siden 1993, og har variert mellom 16 og 20 % fram til 1996. I 1997 og 1998 er andelen økt til 32 % samlet, men dette er ingen signifikant økning. Nedstrandfjorden ligger på 61 %. Namsenfjorden har dårlige resultat for 1997 og 1998 (23 % mot 2-8 % over perioden fra 1988 til 1996), som antas forårsaket av to større rømminger på til sammen 90.000 fisk vinteren 1996/97.

I 1997 kom det med en ny og 5. fjordlokalitet; Onarheim i Ytre Hardangerfjord (Hordaland). Denne hadde et uvanlig høyt innslag med 85% oppdrettslaks i fangstene i 1997, som økte til 91% i 98. I motsetning til det en vanligvis observerer, var dette høyere enn det en registrerte

³ Smolt: Lakseyngel som er fysiologisk klar for å gå ut i sjøen.
Postsmolt: Betegnelse på laks når den har forlatt elva og begynt vandringen i sjøen og havet.
Mellom smolt og postsmolt er det ingen fysiologiske forskjeller.
Postsmolt +: Laks etter første høsten i sjøen.

på kystlokaliteten (Hellesøy) i denne regionen (henholdsvis 48% for 97 og 59% for 98). Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland har observert svært høye andeler oppdrettslaks i Hardangerfjorden siden midten av nittitallet. Det er ikke rapportert om spesielt mye rømming her. Det ble tidlig åpnet for settegarnfiske etter oppdrettslaks, og en har foretatt utfisking av oppdrettslaks i elver i dette området som viser at andelene oppdrettslaks er dominerende. Dette har også sammenheng med at villaksforekomstene her er blitt dårlige, det er snakk om svekkede stammer, og fylkesmannens miljøvernavdeling i Hordaland har lakselus som hypotese for å forklare dette. ⁴

6.2.3 Resultater for elvefisket

Sportsfiskefangstene (1. juni – 31. august) varierte fra 0 til 46 % i 1998, hvilket er en variasjonsbredde lik den som er registrert alle tidligere år. På landsbasis var andelen 9 % i 97 og 98, hvilket er høyere enn tidligere år (4-7%). Økningen er ikke signifikant.

I de elvene som er overvåket både i sportsfiskesesongen og om *høsten*, øker andelen oppdrettslaks om høsten, slik at andelen i *gytebestandene* er høyere enn i sportsfisket. Variasjonene er store, fra 0 til 97 % i 1998, men gjennomsnittet i 98 er det laveste siden 1994, med 22%, jfr. **tabell d**. På elvenivå er den signifikant nedgang i følgende elver; Vestre Jacobselv, Forsåvassdraget, Namsen, Nidelva, Gaula, Bondalselva, Håelva og Bjerkreimselva. Det er signifikant økning i Repparfjordelva, Laukhellvassdraget og Skienselva. I 1997 var andelen oppdrettslaks om høsten mer enn 20 % i 19 av de 36 vassdragene, 1998 var tilsvarende tall 11 av 26 undersøkte elver.

Tabell D

Andel oppdrettslaks (uveid gjennomsnitt) i stamfiske-/prøvefiskefangster.
For 89 til 94 er perioden 19. aug. til 31. des., men etter 95 fra 1. sept. til 31. des.
n=antall fisk undersøkt,
E=antall elver undersøkt. (Fiske og Lund, 1998)

År	n	E	%	Variasjons- bredde
1989	1892	19	35	2 - 77 %
1990	2144	24	34	2 - 82 %
1991	1799	26	24	0 - 82 %
1992	1489	22	26	0 - 71 %
1993	1213	21	22	0 - 75 %
1994	1699	19	22	0 - 75 %
1995	1279	19	29	0 - 71 %
1996	1443	23	31	0 - 82 %
1997	1863	35	29	0 - 83 %
1998	1546	26	22	0 - 97 %

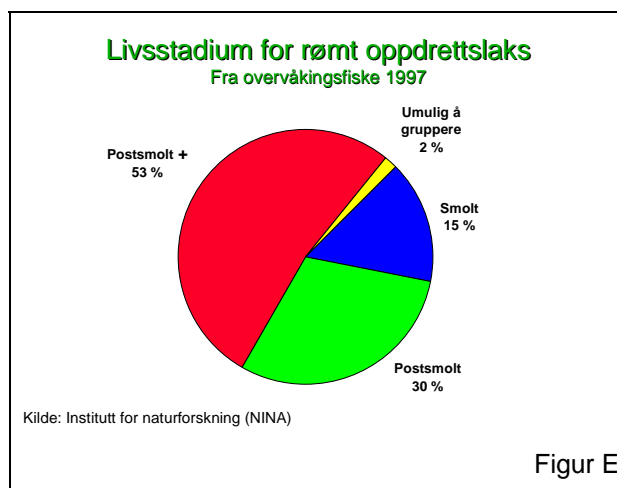
6.2.4 Rømningstidspunktet

For arbeidet med *Nasjonal tiltaksplan mot rømming* er det interessant å legge merke til at av den fisken som ble undersøkt med hensyn rømningstidspunkt i 1997, rømte over halvparten som smolt eller postsmolt.

⁴ Det er vist store infeksjoner av lakselus på sjøaure i dette området, og stor prematur tilbakevandring til elvene.

Det er visse vansker forbundet med å skille umerket smolt som er satt ut i kultiveringsøyemed fra oppdrettsfisk som rømmer på smoltstadiet basert på skjellprøve og ytre morfologi. Det settes årlig ut knapt 400.000 kultiveringssmolt⁵. Usikker fisk blir klassifisert som villfisk og tallene som omhandler rømningstidspunkt er bare basert på sikre oppdrettsfisk.

figur e bygger på oppgavene i **tabell e** og viser at omtrent 15% av den rømte fisken rømte i smoltstadiet. Den må ha rømt fra settefiskanlegg eller fra matfiskanlegg like etter at den er satt ut i sjøen. Omtrent 30% har rømt som postsmolt, dvs i løpet av første året etter at den var satt ut i sjøen. Omtrent 50% av det som er fanget har rømt på et senere tidspunkt enn postsmoltstadiet.



Tabell E Livsstadium for rømning hos oppdrettslaks i fangster fra ulike lokaliteter langs norskekysten i 1995 og 1997. n = antall laks.

Lokalitet	Fylke	Fiskeperiode	Antall oppdr.laks undersøkt	Stadium						Ikke mulig å gruppere n
				Smolt		Post-smolt		Postsmolt +		
				n	%	n	%	n	%	
Veidholmen	M&R.	Juni-aug. 1995	142	24	17	54	38	59	41	5
Kolgrov	S&Fj.	Juni-aug. 1995	128	37	29	26	20	63	49	2
		Sum 1995	270	61	23	80	30	122	45	7
Veidholmen	M&R.	Juni-aug. 1997	299	49	17	107	36	138	47	5
Kolgrov	S&Fj.	Juni-aug. 1997	162	31	19	68	43	61	38	2
35 lokaliteter (sjø og elv)	Hordl.	Aug-des 1997	408	54	14	90	23	256	64	8
		Sum 1997	869	134	16	265	31	455	53	15

6.3 Forsikringsselskapenes statistikk

Erstatningsutbetaling ved rømning skjer når antall rømt fisk overstiger avtalt egenandel som vanligvis er 20% av beholdningen i skaderammet merd umiddelbart før skadetidspunktet. Det antas at rømminger som åpenbart har et mindre omfang ikke meldes til forsikringsselskapene.

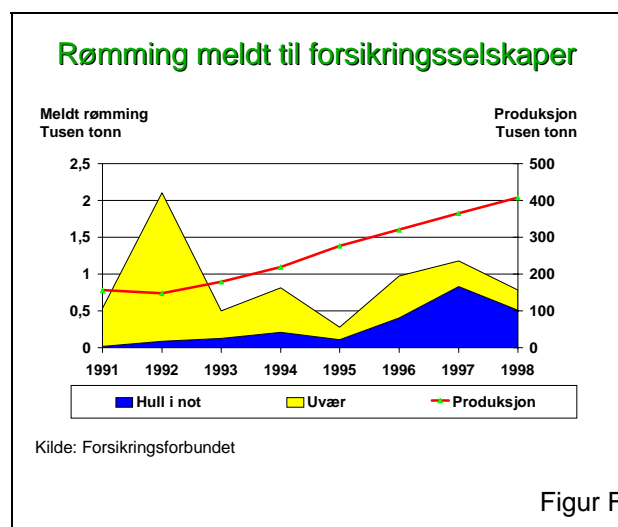
Gjensidige, Storebrand og Vesta har til sammen en markedsandel på ca. 90% innen oppdrettsnæringen. Disse forsikringsselskapene sender hver måned statistisk materiale til Norges Forsikringsforbund som bearbeider dette materiale til kvartalsvise oversiktsrapporter. I

⁵ Andelen av utsatt laks og ørret som er merket utgjør anslagsvis 15-20%. De største kvanta settes ut i form av plommeseckkyngel eller startfôret yngel. Først når fisken nærmer seg smoltstadiet er en større andel merket (anslagsvis halvparten), i første rekke med fetfinneklipping - men også en del merkes med nummererte plastmerker (Carlin-merker).

sammenheng med utvalgets arbeid er det skadetyperne «hull i not» og «skader forårsaket av uvær» som har størst interesse.

Statistikken fra Norges Forsikringsforbund har følgende svakheter:

- omfatter ikke 100% av norske oppdrettsanlegg
- omfatter ikke skader som ikke overstiger avtalt egenandel
- opplyser kun om antall skader og erstatningsbeløp som er utbetalt
- lite detaljnivå på skadeårsaker (hull i not blir en konsekvens og ikke en årsak)



I utvalgets arbeid er statistikkene bearbejdet for om mulig å finne utviklingstrender. De faktorer som er tatt inn som nye parametre er utviklingen i produksjon og pris gjennom perioden som er lagt til grunn. Denne perioden er årene 1991-1998. Utvalget vil presisere at tallene ikke kan benyttes til noe annet enn en indikasjon på en utvikling. I 1992 var det ekstraordinære høye rømmingstall på grunn av orkanen første nyttårsdag, figur f viser at rømming på grunn av uvær har en markert nedgang, mens rømming på grunn av «hull i not» har en markant stigning. Begge forhold kan knyttes til svakheter i anleggenes tekniske standard. Den totale rømming synes relativt stabil.

tabell f viser en entydig utvikling mot at antall fisk som rømmer ved hvert uhell øker. Utvalget ser dette i sammenheng med utviklingen mot bruk av større nøter og dermed større antall fisk i hver not.

Tabell F Omfang av skader og rømming meldt til forsikringsselskapene 1994 - 1998

År	Ant. skader meldt pr. år	Ant. skader pr. år i % av skader for hele perioden	Ant. rømt fisk meldt pr. år	Ant. rømt fisk i % av ant. fisk for hele perioden	Snitt antall fisk rømt ved hvert uhell
1994	13	24 %	83 762	14 %	6 443
1995	9	16 %	63 144	11 %	7 016
1996	7	13 %	80 281	13 %	11 469
1997	18	33 %	240 448	40 %	13 358
1998	8	15 %	128 743	22 %	16 093
Totalt	55	100 %	596 378	100 %	10 843

I **tabell g**, ser vi at de to største enkeltårsaker til rømming er forårsaket av håndtering av nøter og skader av propell.

Tabell G Skader og omfang av rømming meldt til forsikringsselskapene 1994 - 1998

Årsak	Ant. skader 1994-1998	%-andel	Ant. fisk meldt rømt	Andel rømt fisk
Predator	5	9,1 %	76 909	12,9 %
Propell/Båt	12	21,8 %	86 414	14,5 %
Håndteringskade/Feilkonstruksjon	19	34,5 %	144 088	24,2 %
Transport	3	5,5 %	4 973	0,8 %
Annet	16	29,1 %	283 994	47,6 %
Totalt	55	100,0 %	596 378	100,0 %

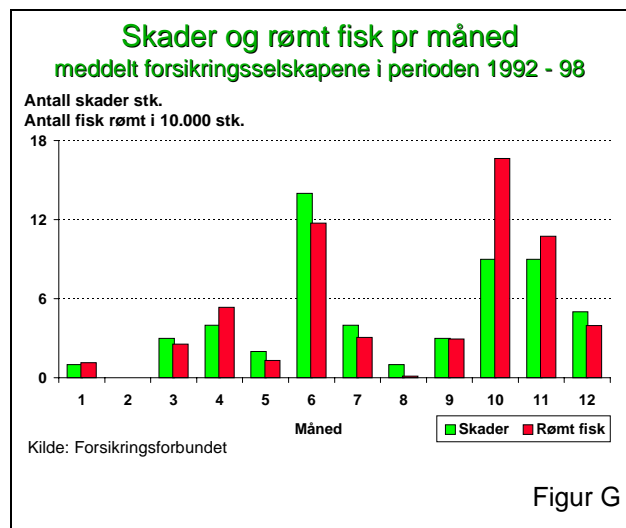
tabell h viser tidspunktet for rømming gjennom året samlet for årene 1994 - 98. En grafisk fremstilling er gitt i figur g. Månedene juni, oktober, november og desember er spesielle «rømmingsmånedene». Karakteristisk for disse månedene er mye håndtering av nøter (utsett, sortering, flytting, avlusing, slakting). Ved å sammenholde dette med de største identifiserte rømmingsårsaker (**tabell g**) ser vi at de to største enkeltårsaker til rømming er forårsaket av håndtering av nøter og skader av propell.

Tabell H Tidspunktet for rømming gjennom året for perioden 1994 - 98

Måned	Ant. skader meldt pr. mnd	Ant.rømt fisk meldt pr. mnd.	Ant. skader i % av ant. skader for hele året	Ant. rømt fisk i % av ant. fisk for hele året
Januar	1	11 413	1,8 %	1,9 %
Februar	0	0	0,0 %	0,0 %
Mars	3	25 536	5,5 %	4,3 %
April	4	53 366	7,3 %	8,9 %
Mai	2	13 320	3,6 %	2,2 %
Juni	14	117 450	25,5 %	19,7 %
Juli	4	30 606	7,3 %	5,1 %
August	1	1 410	1,8 %	0,2 %
September	3	29 458	5,5 %	4,9 %
Oktober	9	166 500	16,4 %	27,9 %
November	9	107 564	16,4 %	18,0 %
Desember	5	39 755	9,1 %	6,7 %
Totalt	55	596 378	100,0 %	100,0 %

Dette tallmaterialet gir informasjon som kan oppsummeres i følgende punkter:

- mange uhell skjer i forbindelse med håndtering av nøter og ferdsel med båter i anleggsområdet
- omfanget av hver rømming øker for hvert år, og faller sammen med en utvikling mot økt notstørrelse og derved større biomasse i hver not.
- antall fisk som rømmer ved hver skade er økt med 160% i perioden 1994-1998
- det er behov for større detaljnivå i datainnsamlingen ved rapportert rømming for å kunne kartlegge de grunnleggende årsaksforholdene rundt rømming av fisk



6.4 Årsakssammenheng for rømming fra oppdrettsanlegg, Rogaland fiskeoppdretterlag / Vestnorsk havbrukslag, desember 1998

Styret i Rogaland fiskeoppdretterlag vedtok i januar 1998 å ta opp rømming og problemene rundt dette på årsmøtet i Rogaland fiskeoppdretterlag, 5. februar 1998. Årsmøtets behandling av saken førte til at det ble oppnevnt en arbeidsgruppe som skulle avdekke årsakssammenhenger ved rømming og framlegge forslag til tiltak.

Et viktig arbeid som ble gjort, var ei spørreundersøkelse blant fiskeoppdretteres for å systematisere oppdretternes eget syn på årsak til rømming. Resultatet av spørreundersøkelsen er gjengitt i en egen rapport: «Rømming frå oppdrettsanlegg – årsakssammenheng og forslag til tiltak». Rapporten ble utgitt av Vestnorsk havbrukslag i desember 1998.

I rapportens forord sies det blant annet:

Denne rapporten konkluderer med at hovudgrunnen til problemet er svikt i bedriftene sine driftsrutinar ved handtering av not, og nøter som er for svake og feil konstruert. Det er dei siste årene teke i bruk stadig større bur med djupare nøter, utan at utstyr til handtering og erfaring med bruken er utvikla på same vis. Store nøter med mykje groe på må handterast med stort hydraulisk utstyr som har fått fatalt utfall med hol i not og fisk på rømmen.

Det er ikkje utvalet si oppfatning at svikt i driftsrutinar er den generelle situasjonen i næringa. Tvert i mot har mange oppdrettsbedriftene gode rutiner på dette feltet og har redusert faren for rømming til eit minimum. Men med dei store nøtene me brukar i dag vil svikt i rutinene hos nokre få kunne føre til at store mengder fisk på rømmer.

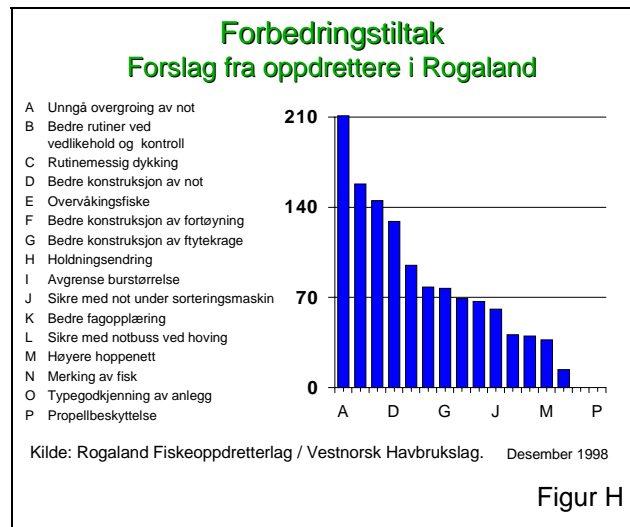
Utvalet er seg bevisst at det med det ikkje kan reknast som dokumentert at rømt oppdrettsfisk skuldast feil eller svikt i driftsrutinar, men utvalet er einige om konklusjonen av arbeidet og stiller seg samla bak rapporten slik han føreligg.

En oversikt over hvilke tiltak oppdretterne i undersøkelsen anbefaler for å redusere rømmingen er vist på figur h. Det fremgår at de tre forslagene som har fått størst tilslutning er:

- Unngå overgroing av not

- Bedre rutiner ved vedlikehold og kontroll
- Rutinemessig dykking

En registrerer at forslag om typegodkjenning, internkontroll og propellbeskyttelse har liten eller ingen oppslutning. Når det gjelder typegodkjenning og internkontroll kan grunnen være at oppdretterne kjenner dårlig til disse ordningene. Dette begrunnes med at alle de tre forslagene med størst oppslutning vil inngå i internkontroll; og av de fire derpå rangerte forslagene, vil tre av dem av omfattes av en typegodkjenningsordning (TYGUT). Propellbeskyttelse er i undersøkelsen ansett for å ha liten effekt. Etter rømmingsutvalgets oppfatning er propellskader på not, med grunnlag i den øvrige informasjon i denne rapporten, så omfattende at det bør sette inn tiltak her. Når oppdretterne i Rogaland vurderer dette annerledes, kan det skyldes geografiske forskjeller som innebærer at dette problemet er mindre i Rogaland.



6.5 MARINTEK rapport: Omfang av og årsaker til rømming, februar 1997

Rapporten, som ble finansiert av Direktoratet for naturforvaltning og Norges forskningsråd, er en del av prosjektet «Rømming av laks». Rapporten er den første som behandler omfang og årsaker til rømming. Rapporten fremmer også en rekke forslag til å hindre rømming. Blant forslagene er:

Propellskader

- Utvikle ideer til propellbeskyttelse som ikke gir vesentlig dårligere drivstofføkonomi og derigjennom økt atmosfærisk forurensing.
- Utvikle råd og generelle prosedyrer for sikrere manøvrering av båter nær anlegg og nøter.
- Fastsette værkrakterier for når brønnbåt får gå inntil merd/not.

Notskader

- Utrede tekniske muligheter, kostnader og markedsmessige konsekvenser ved å utvikle og ta i bruk utstyr for varsling og overvåking av nøter og fisk, for eksempel elektronisk merking.
- Gjøre beregninger og målinger av strømreduksjon og oksygentilførsel samt utrede driftstekniske og kostnadmessige konsekvenser med ulike typer beskyttelsesnett.

Stormerder

- Analysere driftsmessige fordeler ved å ha mye fisk konsentrert i ei not opp mot risiko for økonomiske tap og miljømessige ulemper ved driftsuhell.
- Å utvikle et akseptabelt nivå for risiko for merder generelt hvor både sannsynlighet for, og konsekvens av uhell er inkludert.
- Utvikling av anbefalte prosedyrer for operasjon sammen med tekniske hjelpemidler for å lette og effektivisere handtering av store nøter.

Predatorskader

- Kunnskap om adferd og respons hos de mest vanlige predatorer.

- b) Samle og bygge videre på erfaringer som allerede er gjort med tiltak mot ulike predatorer med tanke på hvilke krav man må stille til teknisk utstyr for varsling mot og skremming av predatorer og andre inntrengere på anlegget.»*

6.6 Informasjon gitt av ressurspersoner i utvalgets møter

Interessant og verdifull informasjon er formidlet fra ressurspersoner på forskjellige områder til utvalgets medlemmer i møtene. Følgende personer har gitt verdifull informasjon til utvalget:

- Jon-Terje Lepsøy, dykkerinspeksjonsfirmaet NOOMAS
- Harald Rudi, SINTEF fiskeri- og havbruk
- Egil Lien, SINTEF fiskeri- og havbruk
- Leif Magne Sunde, SINTEF fiskeri- og havbruk
- Alf Hildre, Mørenot
- Roar Lund, Direktoratet for naturforvaltning

7. Tidligere foreslåtte tiltak mot rømming

1. MARINTEK: «Omfang av og årsaker til rømming. Tiltak for å redusere rømming som ikke skyldes havari og skade», februar 1997
2. Rogaland Fiskeoppdretterlag / Vestnorsk Havbrukslag. «Rømming fra oppdrettsanlegg. – Årsakssammenheng og forslag til tiltak», desember 1998
3. Villaksutvalgets innstilling NOU 1999:9: «Til laks åt alle kan ingen gjera», februar 1999.
4. Miljømål for norsk havbruk, DN-rapport 1999-1, mai 1999.

8. Spørreundersøkelse vdr. rømming fra settefisk anlegg

Oppmerksomheten mot rømming har tradisjonelt vært rettet mot sjøfasen - mot matfisk- og stamfiskanlegg. Med få unntak ligger alle settefiskanlegg på land - bygget som lukkede systemer - og burde være sikre mot rømming. Skulle fisken likevel rømme så vil den ikke kunne overleve i sjøvann uten at den ved rømming har nådd smoltstadiet. Resultatet av overvåkingsfiske viser imidlertid at en betydelig del av den fisken, som kontrolleres, må ha rømt på smolt- eller postsmoltstadiet, jevnfør **tabell d** side 16. Fisk som har rømt på smoltstadiet kan ha rømt fra settefiskanlegg.

For å få en bedre oversikt over rømmingssituasjonen ved settefiskanlegg anbefaler utvalget at det foretas en spørreundersøkelse blant settefiskprodusentene. Forslag til spørreskjema fremgår av vedlegg kapittel 13.5.

9. Utvalgets vurdering

9.1 Rømming som samfunnsproblem

Rømming fra oppdrettsanlegg er av myndighetene ansett for å være den mest alvorlige negative effekt av fiskeoppdrett. Rømt fisk kan bidra til sykdomssmitte, og det er betydelig engstelse for effekten av den genetiske innblanding av oppdrettsfisk i de ville bestandene. Dette kommer blant annet til uttrykk i de miljømål som mellom andre fiskeriforvaltningen og miljøforvaltningen har satt for oppdrettsnæringen (se kapittel 14.2 side 60). Her heter det blant annet:

Den naturlige genetiske variasjon som finnes i norske villakspopulasjoner er et resultat av evolusjonær tilpasning til naturmiljøet siden siste istid. Naturlig genetisk variasjon i norske villakspopulasjoner er nå under sterkt press fra ulike kilder til påvirkning. Genetisk variasjon har en egenverdi i seg selv samtidig som den representerer en verdifull ressurs for kommende generasjoner både som rekreasjonsverdi og som genetisk utgangspunkt for voksende næringsutvikling. Norge har et internasjonalt bevaringsansvar for laksen og laksens genetiske variasjon. En ytterligere gradvis utvisking av den naturlige genetiske variasjon er på denne bakgrunn sterkt uønsket.

Følgende resultatmål er satt opp:

R-1: Langsiktig overordnet mål

Omfanget av rømt fisk fra oppdrettsanlegg skal ikke representere noen trussel for opprettholdelsen av norske villaksstammer

R-2: Resultatmål på kort sikt (innen utgangen av 2000)

Antall rømt fisk fra oppdrettsanlegg skal ikke overstige 400 000 per år

Det langsiktige mål R-1 forutsetter at rømming må ned til et nivå som ikke representerer noen trussel for de norske villaksstammene. Med økt produksjon må rømmingskvotienten (se figur i) betydelig ned.

Det er således de miljømessige skadevirkningene av rømming som er bakgrunnen for engasjementet mot rømming.

9.2 Ansvar for å få kontroll med rømming

I fiskeoppdrettsloven er det særlig tre paragrafer som har spesiell relevans i forbindelse med rømming:

- §1 (lovens formålsparagraf) som blant annet sier at formålet med loven er å bidra til at oppdrettsnæringen kan få en balansert og bærekraftig utvikling.
- §9 som omhandler oppdretters rett til gjenfangst av rømt fisk.
- §14a som krever at anleggene skal ha forsvarlig teknisk standard.

Oppdrettslaks og -ørret er et av våre viktigste eksportprodukter, og oppdrettsnæringen er av stor betydning for sysselsetningen og verdiskapingen i distriktene. Dette har ført til at fiskeoppdrettsnæringen ettertrykkelig er satt på den politiske agenda. At en vekstnæring kan ha uønskede bivirkninger er ikke uvanlig, og det er allment akseptert at det er næringsutøverne som har ansvar for virksomheten skjer innenfor aksepterte rammer. Utvalget kan ikke se at fiskeoppdrettsnæringen kommer i noen annen stilling.

Alle, og ikke minst oppdrettsnæringen selv, har interesse av å få kontroll over rømmingen og redusere omfanget. Rømming, enten den er stor eller liten, innebærer tap av verdier og reduserer næringens anseelse i opinionen. En oppdrettsnæring som ikke kan dokumentere at den drives på bærekraftig grunnlag, vil lett tape kampen om sjøareal og kampen om markedsandeler.

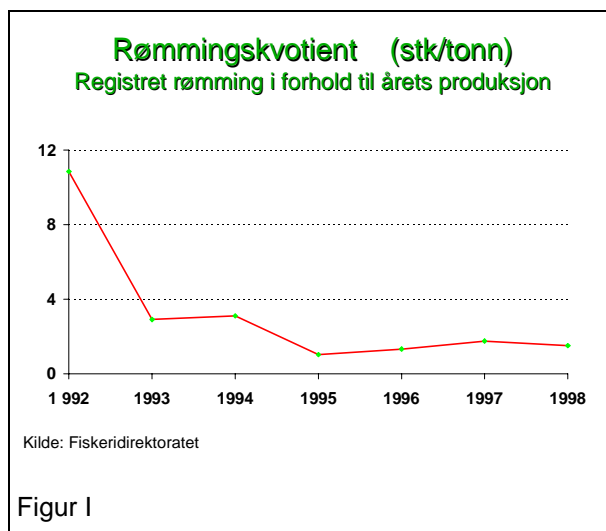
Det må være næringens utøvere som har hovedansvaret for å få kontroll med rømmingen. Myndighetenes oppgave må være å sette vilkår, kontrollere at vilkårene blir innfridde og medvirke til å etablere den nødvendige infrastruktur for en sunn og bærekraftig utvikling av fiskeoppdrettsnæring.

9.3 Anslag over antall rømt fisk

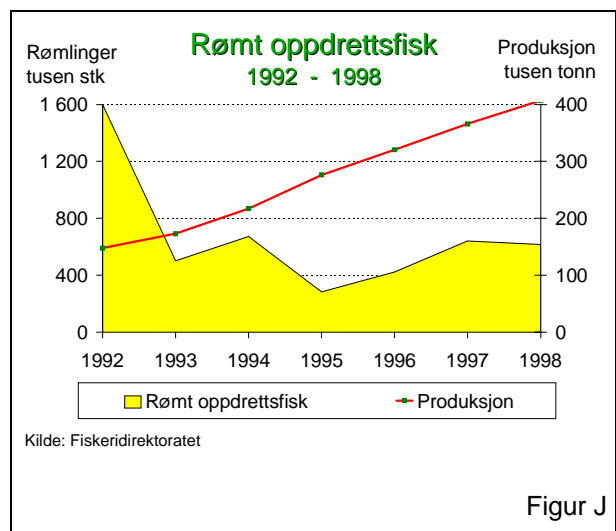
Grunnlaget for å lage tre forskjellige statistikker som gir informasjon om rømming fra oppdrettsanlegg er forskjellig. I hovedtrekk gir alle statistikker samme indikasjon:

Statistikken som Norsk institutt for naturforskning (NINA) har utarbeidet etter oppdrag av Direktoratet for naturforvaltning gir indikasjon på at over tid er andelen av rømt laks både på kysten, i fjordene og i elvene relativt stabil uten store svingninger eller signifikante forskjeller. Mellom ulike lokaliteter kan det imidlertid være stor variasjon. Innsiget av villaks er av International Council for the Exploration of the Sea (ICES) beregnet til i perioden 1989 - 1997 å ha vært i samme størrelsesorden, mens fangst av vill laks har blitt redusert fra ca. 900 tonn i 1990 til ca. 600 tonn i 1997. Dette representerer anslagsvis 150 000 - 200 000 individer villaks. I NINA - rapport 556 heter det:

Det er ikke funnet noen signifikante trender i andelen oppdrettslaks i fiskeriene og gytebestandene for perioden 1989 – 1997 til tross for at antallet rapporterte rømte laks har blitt redusert i perioden. Andelen oppdrettslaks i fiskerier og gytebestander er avhengig av forekomsten av villaks. Da innsiget av villaks til nørsekysten har vært i samme størrelsesorden i denne perioden, kan dette indikere at reduksjonen i det rapporterte antallet rømt fisk fra oppdrettsanlegg i Norge ikke er så markert som de offisielle registreringer viser. Alternativt kan overlevelsen av fisk som har rømt i de senere år, ha vært større enn tidligere.



Figur I



Figur J

figur i viser at registrert rømming i forhold til årets produksjon, har vært relativt stabil de siste årene. Antall laks som er rapportert rømt fra mat- og stamfiskanlegg siden 1992 er vist på figur j. Disse figurene bygger på rapportert rømming slik den fremkommer i SSBs oppgaver (jevnfør opplysningene side 12). På grunn av orkanen nyttårsdag 1992 er rømmingen for dette

året ekstremt høy. Siden 1993 har rømmingen variert innenfor ytterpunktene 280 000 individer og 670 000 individer. Uregistrert rømming medfører sannsynligvis at det reelle rømmingstallet er noe høyere.

9.4 Fordeling av rømt fisk på livsstadier

Oppdrettslaks, som har rømt på alle stadier fra smolt til voksen fisk, er representert i overvåkingsfisket til NINA. En overraskende stor andel av fisken har rømt på smolt og postsmolt stadiet. En kan imidlertid ikke benytte oppgavene til å beregne opprinnelig antall som er rømt på ulike stadier, men den høye andelen «tidlige» rømlinger viser klart at en stor andel av fisken må ha kommet seg ut av merdene som relativt liten fisk, eller ha rømt fra settefiskanlegg.

Resultater fra MARINTEKs rapport fra februar 1997 skiller i en tabell side 8 mellom «årets generasjon», «fjorårets generasjon» og «tidligere generasjoner». Tabellen viser at det er «fjorårets generasjon» som har de største rømmingstall. Det er ikke tatt høyde for fordelingen mellom generasjonene på den samlede mengde oppdrettsfisk i sjøen, og hvor lang tid hver generasjon oppholder seg i sjøen i løpet av et år («årets generasjon» står vanligvis i sjøen fra våren og resten av året. Noe «årets generasjon» står i sjøen fra høsten og resten av året.) Det vises forøvrig til figur b side 11. Tabellen baseres dessuten på rapporterte rømminger. Hvis deler av «svinn med ukjent årsak» også kan være rømming, vil det ikke oppfanges av denne framstillingen.

9.5 Mangelfull kunnskap om årsaker til rømming

Årsaker som går igjen er:

- Skader forårsaket av uvær
- Svikt i driftsrutiner
- Skader forårsaket av propell
- Teknisk svikt i settefiskanlegg
- Skader forårsaket av påkjørsel
- Predatorskader
- Skader forårsaket av drivgods

Et felles trekk synes å være at dette er akutte episoder, hvor tap av fisk kan være betydelig. Slike episoder, av sporadisk karakter, har ofte det til felles at årsakene til den enkelte episode er få, og at episodene som sådan fanger en viss oppmerksomhet, blant annet på grunn av størrelsen på tapene. Det kan imidlertid være grunn til å spørre om årsaken til rømming bare stammer fra de akutte og til tider dramatiske episodene. Erfaring fra andre felter er at kroniske tap i sum kan være betydelige. Utvalget har ikke funnet at dette forholder seg annerledes i fiskeoppdrettsnæringen.

I dag skal, som nevnt i kapittel 6.1, all rømming meldes til Fiskeridirektoratets Regionkontor umiddelbart etter at rømming er oppdaget. Melding skjer på fastlagt skjema hvor også rømmingsårsaker fremgår, og Fiskeridirektoratets regionkontor melder videre blant annet til Fiskeridirektoratet i Bergen. I Fiskeridirektoratet blir meldingene samlet. Det er ikke opprettet

noe register over rømming. Rømmingstallene som rapporteres umiddelbart etter rømming, har så langt ikke blitt korrigert når nota tømmes ved utslakting av fisken.

I tillegg innhenter Fiskeriøkonomisk avdeling i Fiskeridirektoratet oppgaver over rømming i forbindelse med sine årlige statistikkundersøkelser. Undersøkelsen gjelder rømmingsomfang, ikke rømmingsårsaker, og oppgavene er fortrolige. Jevnt over er rømmingsomfanget, slik den fremkommer i statistikkundersøkelsene, høyere enn det som fremkommer i rømmingsoppgavene til regionkontorene.

Utvalget stiller spørsmål - med bakgrunn i disse forhold - om fiskeriforvaltningens rutiner ved registrering og oppfølging av rømming er tilfredsstillende.

Oversikt over årsakene til og omfanget av rømming skal gi grunnlag for å sette i verk tiltak for å motvirke rømmingen; en skal lære av sine feil; og en skal kunne måle effekten av tiltak som settes inn. Mangelfull systematisk registrering av rømming har bidratt til sviktende kunnskap om rømming og svekket grunnlaget for oppfølging.

9.6 Merdteknologi

Grunnlaget for utviklingen av norsk fiskeoppdrett ble lagt når en overførte fisken fra dammer på land til åpne merder i sjø. Et samlebegrep for denne teknologien som benyttes, er merdteknologi.

De vanlige merdtypene kan defineres som hydrodynamiske småvolum-konstruksjoner, sterkt påvirket av bølgeheving i sjøoverflaten. Flytekragene, som er merdenes bærekonstruksjon, er vanligvis leddete konstruksjoner i stål eller aluminium, fleksible ringer av plast / gummi / komposittmaterialer eller stive, sveiste rørkonstruksjoner. Notposen er svært fleksibel og består av notlin. Forankring av oppdrettsanlegg har vært analysert med metoder basert på offshoretteknologi, men utvikling av forankringssystem for oppdrettsanlegg byr ofte på andre utfordringer ved beregninger.

Merdkonstruksjoner er på mange måter en genial enkel konstruksjon, og den er billig. Ved bruk av tradisjonelle merder har en ingen mulighet til å kontrollere vannstrømmen som sirkulerer ut og inn i merden. Noten er den delen av merdkonstruksjonen som er vanskeligst å analysere med vitenskapelige metoder. Selve utformingen av noten er idag å anse som en empirisk design. Dagens åpne merdkonsept har vist svakheter i forhold til rømmingsproblemet. Det er sannsynlig at noten er den mest utsatte komponenten i rømmingssammenheng. Denne teknologien stiller næringen ovenfor betydelige utfordringer når målet er å få rømming ned på et nivå som ikke utgjør noen trussel mot villaksen, slik som miljømålene krever.

9.6.1 Lukkede anlegg i sjø/landbaserte anlegg

Som alternativ til dagens merdkonstruksjon lanseres det tidvis forslag om landbaserte anlegg eller lukkede flytende anlegg. NOU 1999:9 har vurdert disse alternative (kap. 9.5.6 side 140 ff) og konkludert med at Norge bør fremme felles miljøkrav til europeisk lakseoppdrettsnæring gjennom EU og The North Atlantic Salmon Conservation Organization (NASCO) for å skape mest mulig like konkurranseforhold og bidra til mindre rømning og sykdom. Lukkede flytende anlegg er ansett for å ha et betydelig behov for videreutvikling før de kan være konkurransedyktige, både økonomisk og teknisk. Landbaserte anlegg anses med hensyn til kostnader og den harde internasjonale konkurransen ikke å være et aktuelt

alternativ. Landbaserte anlegg kan også medføre nye uakseptable effekter på grunn av beslaglegging av landarealer i kystsonen, estetiske ulemper og denne teknologiens krav til økt fisketetthet. Utvalget slutter seg til de vurderinger som fremkommer i NOU 1999:9.

9.6.2 Fremtidig satsning på FoU innen merdteknologi

En erkjennelse av at dagens merdkonstruksjoner er sårbar for rømming, må føre til en vesentlig styrking av FoU innen det merdteknologiske fagområdet. Det merdteknologiske miljø i Norge er lite og derfor sårbart, selv om det kan anses for å være et ledende miljø internasjonalt. Det vises forøvrig til NOU 1999:9 hvor forholdene er omtalt i vedlegg 12.

Etter utvalgets oppfatning er det grunn til å påpeke Norges forskningsråds (NFR) manglende støtte til merdteknologiske FoU-prosjekt, og utvalget vil reise spørsmålet om NFR besitter akseptabel kunnskap og forståelse for behovet for å utvikle dagens merdteknologi med tanke på å begrense rømming. Spørsmålet underbygges blant annet av Typegodkjenningsutvalgets skriv av 18.12.96 til Norges forskningsråd (NFR).

9.7 Økonomiske konsekvenser av rømming

Enten rømmingen er omfattende eller beskjeden, innebærer den tap for oppdretter. Utvalget presenterer her to regneeksempler for de bedriftsøkonomiske sidene ved rømming. Et knyttet til spontane uhell hvor tap av fisk er så betydelig at deler av det blir dekket av forsikringen, og ett anslag for å illustrere tap gjennom kronisk rømming.

9.7.1 Et gjennomsnittlig forsikringsoppgjør

Antall fisk i merd:100 000	stk	á 19 kr/stk (gj.sn.vekt 0,5 kg)	
Antall rømt fisk: 45 000	stk		Verdi: kr 855 000
Egenandel: 20 000	stk	(20 % av beholdning)	
Erstatningstap: 25 000	stk		Erstatning: kr 475 000

9.7.2 Tap gjennom kronisk rømming

Som anført er kunnskapen om rømming av kronisk karakter beskjeden, og de forutsetningene som legges til grunn for talleksemplet er derfor usikre. Forutsetninger er følgende:

Årlig smoltutsett:	120 mill	(Smoltutsettet i 1998 var 118 mill)
Antall konsesjoner med utsett:	700 stk	(Antall aktive konsesjoner er ca 800)
Kronisk svinn:	300 000 stk	(Dette er 0,25% av utsettet, halvparten av den registrerte rømming)
Gj.sn. vekt av rømt fisk	1,5 kg	
Verdi av rømt fisk	25 kr/kg	

Dette gir følgende gjennomsnittstall for hver konsesjon:

Utsett: 171 000 stk	Rømming: 428 stk	Kostnad: kr 16 000
---------------------	------------------	--------------------

Selv om forutsetningen for regnestykket selvsagt kan diskuteres, illustrerer den et alvorlig problem. Rømming av kronisk karakter på dette nivå er beskjeden i forhold til den fisk som står i merdene, og er av en størrelsesorden som næringen isolert sett kan leve med. Utfra rene bedriftsøkonomiske vurderinger er andre former for tap mer alvorlig. De samme vurderinger bør en kunne trekke av figur c side 13. Dette understreker behovet for at kampen mot rømming opprioriteres av næringen om en skal lykkes.

9.8 Ta det viktigste først

Paretos prinsipp er ofte kjent som 80 / 20 - regelen. Den sier at en liten del (ca 20%) av årsakene til feilene, er skyld i de fleste (ca 80%) av dem. Generelt synes dette ofte å være tilfelle, og det ingen grunn til å tro at situasjon er særlig annerledes innen fiskeoppdrett. Dersom dette - hva utvalget tror - er tilfelle, så vil konsekvensen være en sterk oppfordring til å konsentrere oppmerksomheten mot de ca 20% av årsakene som er skyld i største delen av rømmingen. En prioritering om å ta det viktigste først vil være en konstruktiv tilnærming. Utvalget har etter beste skjønn valgt å konsentrere seg om de fem forhold som utvalget anser for å være de viktigste årsakene til rømming.

Konsentrasjon om de viktigste områdene innebærer ikke at andre tiltak kan eller skal neglisjeres, men er en erkjennelse av at effekten blir størst når den settes inn på de viktigste områdene. De viktigste årsakene til rømming anses for å være:

1 Svikt i driftsrutiner ved anlegg

Dette omfatter forhold som:

- Håndteringsskader
- Driftsuhell
- Mangelfull overvåking og vedlikehold
- Overgroing av not
- Gnagskader

2 Teknisk svikt av anlegg

Dette omfatter forhold som:

- Miljøkreftene på lokaliteten overstiger anleggets tåleevne
- Konstruksjonsfeil av anlegget eller deler av anlegget
- Tretthetsbrudd på konstruksjonen
- Feil bruk av anlegget eller dets komponenter

3 Båttrafikk ved anlegget

Dette omfatter forhold som:

- Påkjørsel
- Propellskader på not

4 Rømming som følge av teknisk svikt i settefiskanlegg

Dette omfatter forhold som:

- Manglende sikring av avløp
- Fundamenteringssvikt

5 Mangelfull kunnskap

Dette omfatter forhold som:

- Mangelfull utvikling av merdteknologien
- Mangelfull kunnskap om årsaker til rømming
- Mangelfull FoU-innsats

9.9 Prioritering av innsatsen mot rømming

En prioritering av tiltakene fordrer også en prioritering av innsatsen mot rømming fra dem som har ansvar for å få kontroll med rømmingen, det vil si først og fremst fiskeoppdrettsselskapene, men også myndighetene. Å prioritere innsatsen mot rømming

innebærer å prioritere dette feltet fremfor andre felt. En opprioritering av innsatsen mot rømming må også omfatte holdninger som ikke aksepterer rømming. Bevisst og målrettet holdning til rømming er en av de viktigste forutsetningene for å kunne få kontroll med den. Både næringsutøverne og myndighetene har ansvar.

10. Utvalgets forslag til prioriterte tiltak

I dette kapittel presenteres utvalgets fem prioriterte forslag. I kapittel 11 presenteres andre tiltak som også kan være aktuelle.

10.1 Tiltak mot rømming som følge av svikt i driftsrutiner ved anlegg

Dette omfatter forhold som:

- Håndteringsskader
- Driftsuhell
- Mangelfull overvåking og vedlikehold
- Overgroing av not
- Gnagskader

Bakgrunn

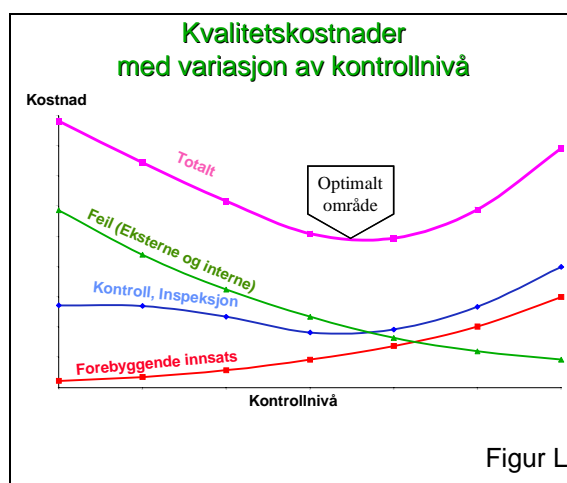
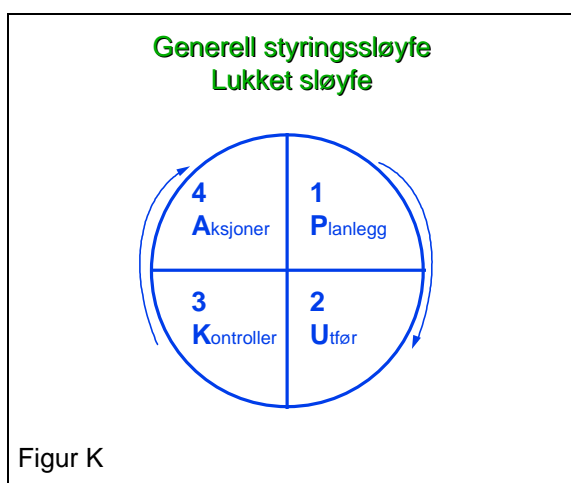
Svikt i driftsrutiner ved anlegg er et uttrykk på mangelfulle styringssystemer hos selskapet. Kvalitetssystemer er et egnet verktøy for å begrense rømming. Kvalitetssikring er definert som⁶:

Alle planlagte og systematiske tiltak som er nødvendig for å få tilstrekkelig tiltro til at et produkt eller en tjeneste vil tilfredsstillende angitte krav til kvalitet.

Målsetningen med kvalitetssikring er å:

- Forebygge
- Avverge
- Forbedre

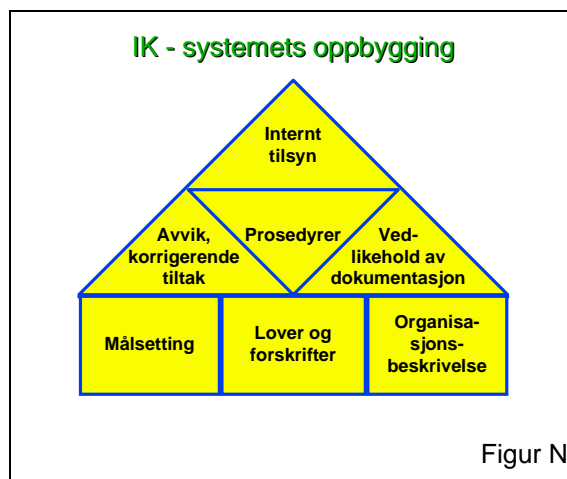
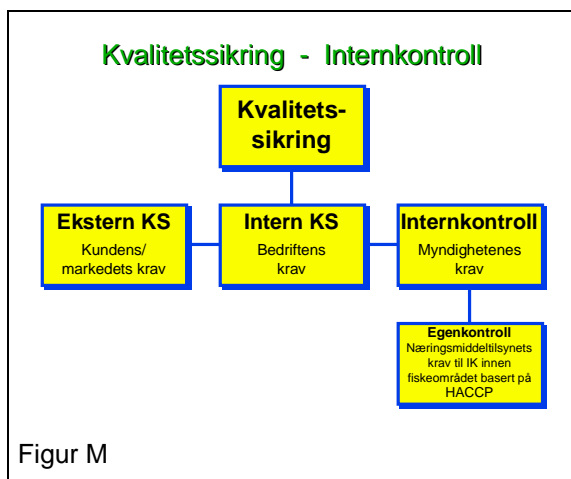
Kvalitetssikring er et hjelpemiddel til - på en helhetlig måte - å sikre at produksjonen gjennomføres som planlagt. Det krever et styringssystem beskrevet som en lukket styringssløyfe, som vist på figur k. Det er sluttresultatet som er avgjørende, derfor er helhetssynet viktig. Ta det viktigste først. Kvalitetssikring krever at det settes av ressurser til forebyggende tiltak og kontroll. I et helhetsperspektiv kan det ofte være lønnsomme kostnader. Feil koster også. I økonomisk sammenheng er det summen av disse kostnadene - kalt kvalitetskostnadene - som er avgjørende. Inntil et visst punkt, vil en øking av kontrollkostnadene gi en enda større reduksjon av feilkostnadene, slik at økt kontroll gir økt lønnsomhet. Sammenhengen er vist på figur l. Der er grunn til å tro at kontrollkostnadene i oppdrettsnæringen ofte ligger til venstre for det optimale området.



6 Etter NS-ISO 8402

Bruk av kvalitetssystemer er økende i oppdrettsnæringen, ikke minst den omfattende strukturendring, med stadig større selskaper de siste årene, har økt behovet for egnede styringssystemer. Men skal systemene bidra til redusert rømming, må krav om hindring av rømming være prioritert allerede fra planleggingsfasen.

De siste femten årene har myndigheten tatt i bruk prinsippene fra kvalitetssikring i sine tilsynssystemer. Myndighetene stiller krav til næringsutøverne at de gjennomfører planlagte og systematiske tiltak med sikte på at myndighetene skal få tilstrekkelig tiltro til at produksjonen skjer innenfor de vilkår myndighetene har gitt. Myndighetenes kvalitetskrav er dem som er nedfelt i lover, forskrifter, konsesjonsvilkår mm., og kravet til kvalitetssikring er kalt internkontroll. Sammenhengen mellom kvalitetssikring og internkontroll er vist på figur m. I dag er det kun krav til internkontroll for de delene av fiskeoppdrettsvirksomheten som omfattes av forurensnings- og arbeidsmiljøloven, men i Fiskeri- og Landbruksdepartementet ligger det et forslag om å stille krav til internkontroll med hjemmel i fiskeoppdretts-, fiskesykdoms- og dyrevernloven. Forslaget bygger på en innstilling som ble avgitt av en tverrsektoriell arbeidsgruppe i februar 1997. Innføring av internkontroll med hjemmel i disse lovene vil stille krav til oppdretterne om å etablere helhetlige internkontrollsystemer på sine anlegg. Når internkontroll blir innført i hele fiskeoppdrettsnæringen, er det viktig at det skjer på en måte som opprettholder dynamikken i systemet. Oppbyggingen av internkontrollsystemene er skissert i figur n.



Tiltak

Inntil internkontroll blir innført med hjemmel i fiskeoppdrettsloven, bør oppdrettsselskapene prioritere kampen mot rømming i sine kvalitetssystemer. De enkelte oppdrettsbedrifter må gå nøye gjennom sine driftsrutiner med tanke på at driftsuhell ikke skal føre til rømming. Systemene bør sikre både mot sporadisk og kronisk rømming, og dersom det likevel skjer rømming skal internkontroll være verktøy til å forbedre prosessene med sikte på å unngå at feilen oppstår på nytt. Systemene bør være på et nivå tilsvarende sertifiserte kvalitetssystemer.

Etter at internkontroll er innført bør man integrere internkontroll i selskapets kvalitetssystem, med rømmingssikring som et fortsatt prioritert element.

Kvalitetssikring fordrer helhetstenkning og vil derfor gripe inn i rekke forhold på anlegget. Utvalget vil spesielt påpeke betydningen av den tekniske anleggskompetansen som

systemansvarlig, omtalt på side 35 i kapittel 10.2, skal inneha. Systemansvarlig bør ha en sentral rolle i selskapets kvalitetssystem, og bør med fordel være ansatt i oppdrettselskapet.

Kostnad

Utvikling av kvalitetssystemer vil kreve at bedriftene setter av de nødvendige ressurser til dette⁷. For at systemet skal benyttes i bedriftens daglige drift må bedriftens ledelse engasjere seg i utarbeidelse av systemene. Kvalitetssikring er en ledelsesoppgave. Kostnaden for den enkelte bedrift er anslått til kr 50.000 - 200.000.

Overgang til internkontrollbasert tilsyn innebærer at myndighetene gir sine ansatte generell skoleing i internkontroll (kurs 1), og dem som skal forestå systemrevisjon må få skikkelig opplæring i dette (kurs 2). Kostnadene for fiskerimyndighetene har tidligere vært kalkulert til knapt kr 650.000.

Ansvarlig

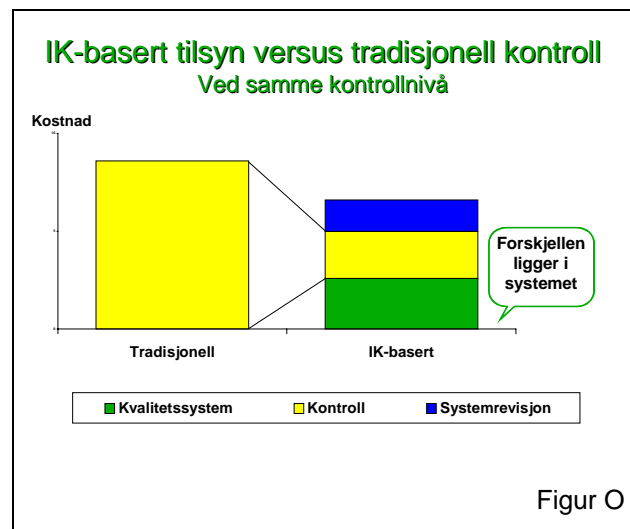
Fiskeoppdrettsnæringen og myndighetene.

Tidsperspektiv

Utvikling av kvalitetssystemer inntil at det er pålagt i forskrift, må skje på frivillig basis. Etter planen vil endringer i fiskeoppdrettsloven i løpet av våren 2000 blant annet gi hjemmel for internkontroll. I løpet av 2001 burde det være et krav om at alle bedriftene har etablert internkontrollsystemer med en sentral målsetning om bekjemping av rømming.

Myndighetene rolle i et IK-basert tilsynssystem

Et internkontroll basert tilsynssystem krever en annen tilnærming til myndighetenes tilsynsoppgaver enn idag. Internkontroll innebærer at næringsutøveren plikter gjennom sitt internkontrollsystem å sikre at offentlige bestemmelser blir overholdt. Det offentlige tilsyn vil bli basert på systemrevisjon og verifikasjon. Systemrevisjon for å sikre at systemet er tilfredsstillende oppbygget, og verifikasjon for å sikre at systemet fungerer som forutsatt. Et IK-basert tilsynssystem legger til grunn erkjennelsen av at måten tingene organiseres på er av stor betydning for sluttresultat. Et riktig gjennomført IK-basert tilsynssystem vil derfor være langt mer dynamisk og effektivt enn det tradisjonelle tilsynssystem. Forholdet mellom tradisjonell og IK-basert kontroll er illustrert på figur o.



Idag gjennomfører Fiskeridirektoratet havbrukskontroller på alle oppdrettsanlegg. Dette skjer regelmessig, men kapasiteten tilsier at bare 15% av konsesjonene kan kontrolleres hvert år. Havbrukskontrollene kan vanskelig avdekke mangelfulle rutiner for arbeidsoppgaver som ikke utføres når kontrollørene er tilstede. Det kan videre stilles spørsmål ved om dagens kontroller er tilfredsstillende når det gjelder kontroll av de tekniske sider i et flytende

⁷ KPMG er i gang, i et prosjekt finansiert av SND, med utarbeidelse av en veileder for utvikling av kvalitetssystemer for miljøsertifisering (EMAS eller ISO 14001).

oppdrettsanlegg. Både fordi en ikke har normer for hvilke krav som skal stilles til anleggene utover at de skal ha forsvarlig standard, og fordi dagens kontrollordning normalt ikke innbefatter annen kontroll enn visuelt ettersyn. De deler av et oppdrettsanlegg som ligger under vannoverflaten blir sjelden kontrollert.

En innføring av internkontroll (og TYGUT) gir etter utvalgets oppfatning grunnlag for en bedret kvalitet på myndighetenes tilsyn. For ytterlig å styrke effekten bør frekvensen og kontrollørens kompetanse økes.

10.2 Tiltak mot rømming som følge av teknisk svikt av anlegg

Dette omfatter forhold som:

- Miljøkreftene på lokaliteten overstiger anleggets tåleevne
- Konstruksjonsfeil av anlegget eller deler av anlegget
- Tretthetsbrudd på konstruksjonen
- Feil bruk av anlegget eller dets komponenter

Bakgrunn

Rømming som følge av uværsskader på anlegg har lenge hatt stor oppmerksomhet. De siste årene har omfanget av havari gått ned, sannsynligvis fordi anleggene er forbedret, men fortsatt ser uværsskader ut til å være en viktig rømmingsårsak. En annen rømmingsårsak er skade på anlegget på grunn av feil bruk eller mangelfullt vedlikehold av utstyret. Spesielt har det vært rettet oppmerksomhet mot feil håndtering av store nøter, gnagskader og uheldig innfesting av lodd.

Utover fiskeoppdrettslovens krav om at anleggene skal ha forsvarlig standard, stilles der i dag ingen krav til anleggenes tekniske standard. Lovens generelle krav forutsetter en nærmere konkretisering som så langt mangler, men som vil komme dersom TYGUT blir innført.

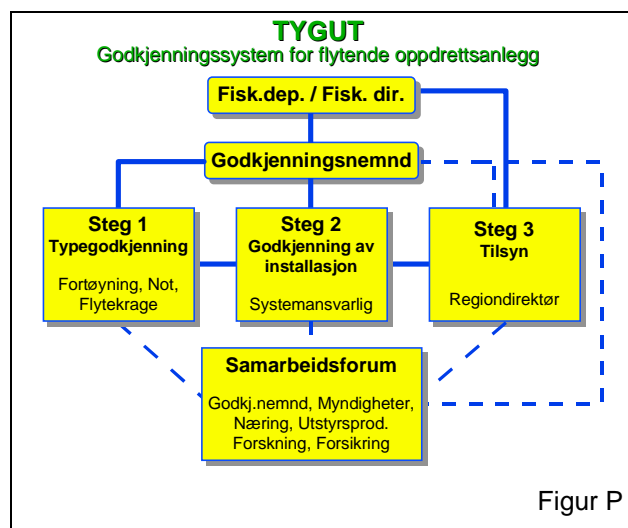
TYGUT er et godkjenningssystemet er begrenset til nye anlegg/hovedkomponenter. Med hovedkomponenter menes:

- Forankring
- Flytekrage
- Not

En grafisk fremstilling av systemet er vist på figur p. Fiskeridepartementet hadde ordningen på høring i 1999, og ordningen ventes å tre i kraft i løpet av 2001. Ordningen må blant annet sendes på notifikasjon til EØS-området.

Steg 1

Typegodkjenning av anlegg/hovedkomponenter, som skal dokumenteres ihht et regelverk vedtatt av Fiskeridirektøren. Regelverket gir konstruktøren en betydelig grad av frihet for valg av løsning, men stiller omfattende krav til dokumentasjon. Produktene skal forsynes



Figur P

med Typegodkjenningsbevis utstedt av Godkjenningsnemnden. For å få Godkjenningsbevis skal det følge med manualer for bruk og vedlikehold av utstyret. Dessuten skal utstørsproduzentens kvalitetssystem være sertifisert etter NS-EN-ISO 9002.

Steg 2

Godkjenning av installasjon skal skje av Systemansvarlig, som skal påse at komponentene er godkjent for de belastninger som er forventet på lokaliteten, og at komponentene vil kunne fungere sammen som en helhet. Systemansvarlig skal være godkjent av Godkjenningsnemnden ihht NS-EN 45004. Det er oppdretter som engasjerer Systemansvarlig.

Steg 3

Det løpende tilsyn med anleggenes drift skal som tidligere utføres av Fiskeridirektoratets regionkontor.

Godkjenningsnemnd

Godkjenningsnemnden skal foreta Typegodkjenning av hovedkomponenter/anlegg. Nemnden er oppnevnt av Fiskeridirektøren og består av representanter for forvaltning, oppdrettere, utstørsprodusenter og forskning. Nemndens kostnader er foreslått dekket av gebyrer på non-profit basis. Ordningen er avhengig av at det i godkjenningsnemnden finns høy faglig kompetanse.

Tiltak

Godkjenningssystemet TYGUT bør innføres snarest. Hvis det på grunn av behandling i EØS⁸ vil ta noe tid før ordningen trer i kraft, bør det fattes prinsippvedtak om at ordningen skal innføres, for så å ta i bruk de elementer av ordningen som ikke er avhengig av EØS-godkjenning. At det fortsatt vil gå noe tid før ordningen kan tre i kraft, burde være et ekstra incitament til de ansvarlige myndigheter om å sette fortgang i arbeidet med å få ordningen vedtatt.

Kostnad

Typegodkjenningssutvalget har i sin behandling av kostnadene ved å innføre en typegodkjenningssystem forutsatt at ordningen skal finansieres ved en gebyrordning, der gebyrenes størrelse er basert på kriterier om at ordningen skal være selvfinansierende og kostnadsriktig. Utvalget foreslår størrelsen på gebyrene, og sier i rapporten:

Ordningen vil som sådan ikke gi noen store kostnadskonsekvenser verken for utstørsindustri eller oppdrettere. Utstørsprodusentene vil få mange kunder å fordele ovennevnte kostnader på. (jfr. Godkjenning av en prototype). Mange bedrifter har dessuten allerede sertifisert eller er i ferd med å få sertifisert sine kvalitetssystemer. Den systemansvarlige vil som regel være systemansvarlig for mange konsesjonærer, og vil fordele sin gebyrkostnad, på kr. 10 000 (alternativt kr. 8 000 dersom han også har søkt om og fått typegodkjenning for hovedkomponent), på flere kunder. Hva den enkelte systemansvarlige vil ta for å godkjenne utlegg av et nytt anlegg, er anslått til ca. kr. 6 000 pluss reise, opphold og diett. Dette vil bli et engangsutlegg for oppdretteren. Regelverket er for øvrig utformet med det for øye at effekten av tiltakene i sum skal være større enn kostnadene med å gjennomføre den. Færre skader, havari og rømminger vil i seg selv ha en positiv økonomisk effekt.

Godkjenningssystemet skal i prinsippet være selvfinansierende. Men forvaltningen må regne med i starten å dekke oppstartskostnadene. Disse er kalkulert til kr 250 000.

Ansvarlig

Fiskeridepartementet.

⁸ TYGUT kan i utgangspunktet anses for å være et teknisk handelshinder i henhold til EØS-avtalen.

Tidsperspektiv

Iverksettelsen av TYGUT vil fortsatt ta noe tid, men prinsippvedtak om at ordningen skal innføres bør kunne foreligge i løpet av år 2000. Implementering av de sider av ordningen som ikke krever EØS-godkjennelse kan da settes i verk omgående.

TYGUT omfatter bare nye anlegg, og effektene av ordningen vil komme gradvis. Etablering av godkjenningnemnd og innarbeiding av dokumentasjonsprosedyrer for anleggene gir på den annen side bedre muligheter til å gripe inn mot også eksisterende anlegg. Å stille samme krav til eksisterende anlegg som til nye anlegg anses imidlertid som urealistisk. Det er forøvrig det samme syn som gjorde seg gjeldende i «Rømmingssikringsutvalget» fra 1990 når den foreslo såkalt anleggssertifikat for nye anlegg og dugelighetsbevis for eksisterende anlegg.

TYGUTs betydning for havbrukskontroll

I mangel på normer for anleggenes teknisk standard, har en et svakt grunnlag for dagens havbrukskontroller. Hva som ikke er forsvarlig teknisk standard må skjønnsmessig vurderes, og det antas at i situasjoner med divergerende oppfatninger mellom oppdretter og myndigheter, vil det i hovedsak være forhold som er grovt uforsvarlig, hvor myndighetene gir pålegg om tiltak. Gjennom TYGUT vil en i tillegg til normer for teknisk standard få frem godkjente manualer for vedlikehold og bruk av utstyret. Dessuten vil systemansvarlig være person med faglig kompetanse til å vurdere anlegget, og denne kompetansen bør med fordel være knyttet til oppdrettsselskapet.

10.3 Tiltak mot rømming som følge av båttrafikk ved anlegget

Dette omfatter forhold som:

- Påkjørsel
- Propellskader på not

Bakgrunn

Det er kjent at propellskader på oppdrettsnøter medfører rømmingsrisiko. I henhold til **tabell a** side 13, rapporteres 10% av all rømt fisk å skyldes propellskader. Vedlegg kapittel 13.5 (brev fra Bud og Hustad Forsikring til Fiskeridirektoratet) underbygger dette forholdet. **tabell g** side 19 fra 3 de tre største forsikringsselskap viser at 22% av antall innmeldte skader skyldes skade fra propell og båt. Det utgjør 14% av antall fisk det er utbetalt forsikring for. Propellskader kan i første rekke forårsakes av brønnbåter, oppdrettsbåter og fraktbåter som leverer fiskefôr direkte på oppdrettsanlegg. Oppdrettsbåter ved oppdrettsanlegg føres av personell som kjenner anleggets konstruksjon godt, og det reduserer sannsynligheten for at slik trafikk vil forårsake skader som ikke rettes opp umiddelbart. Brønnbåter anløper oppdrettsanlegg under forskjellige vær- og strømforhold, og kan under vanskelige forhold utgjøre en betydelig risiko for skade på anlegg. Vedlagt følger (kapittel 13.4 side 52) et notat datert 17. august 1995 fra Axel R. Anfinsen, Fiskeridirektoratet. Notatet omhandler rømming av oppdrettsfisk forårsaket av propellskader på not.

Utvalget har bedt SINTEF fiskeri og havbruk om å utarbeide et notat omkring propellskader og propellbeskyttelse innen havbruksnæringen. SINTEFs notat er finansiert av Fiskeridirektoratet og Norske Fiskeoppdretteres Forening. Notatet fra SINTEF fiskeri og havbruk følger som vedlegg se kapittel 13.5.

Tiltak

Det bør utarbeides skriftlige prosedyrer for all ferdsel med båt rundt anlegget. Av prosedyrene må det fremgå under hvilke værforhold båtanløp ikke skal foretas. Ved anløp av brønn-, fôringsbåter skal disse ha tegninger av anlegget inklusiv fortøyningsssystemet. Anlegget skal være bemannet ved anløp. Ved plassering av fôrstasjoner må risikoen for skade på anlegget ved anløp vurderes. Det bør vurderes å installere indikatorer for strømstyrke og retning på anlegget. I tillegg vil utvalget anbefale at spørsmålet om propellbeskyttelse på båter som ferdes rundt anlegg utredes videre.

Ansvarlig

Fiskeriforvaltningen vil ha ansvar for en utredning av propellbeskyttelse. De øvrige tiltakene vil fiskeoppdrettsnæringen ha ansvaret for.

Tidsperspektiv

Tiltakene bør kunne iverksettes innen utgangen av år 2001. Innen den tid bør det også foreligge en konklusjon med hensyn til eventuelt krav om propellbeskyttelse.

10.4 Tiltak mot rømming som følge av teknisk svikt i settefiskanlegg

Dette omfatter forhold som:

- Manglende sikring av avløp
- Fundamenteringssvikt
- Konstruksjonsfeil i oppdrettskar

Bakgrunn

I naturen finner en igjen fisk som har rømt i tidlige livsstadier (jfr figur e side 17). Figuren viser at i de undersøkte lokalitetene er i gjennomsnitt 15% av det undersøkte materialet oppdrettslaks som har rømt på smoltstadiet. Selv om det er sannsynlig at noe av denne smolten kan ha rømt like etter at den ble satt i sjøen i matfiskanlegg, kan noe fisk også ha rømt direkte fra settefiskanlegg. Dette underbygges av at det er registrert flere uhell som har medført rømming direkte fra settefiskanlegg. **tabell a** side 11 viser at 14.5% av antall rapporter om rømt fisk til Fiskeridirektoratets regionkontor fra Troms til Hordaland i perioden 1994 – 1998, var fisk som har unnsloppet fra settefiskanlegg.

I et settefiskanlegg er det lite sannsynlig at yngel som ikke er i smoltifiseringsstadiet vil overleve i sjøvann. Ferskvannssjikt i sjøen kan gi overlevelsesmuligheter for yngel. Både det forhold at Direktoratet for naturforvaltning har registreringer som tyder på at en del fisk har rømt i tidlige livsstadier, og Fiskeridirektoratets opplysninger, tilsier at det kan være fornuftig å minimalisere mulighetene for rømming fra settefiskanlegg.

Enkelte uhell ved settefiskanlegg skyldes setninger i grunnen som medfører at kar med settefisk blir ødelagte slik at fisken i karet blir ført ut i sjøen sammen med vatnet som renner ut av karet. Ellers kan rømming skyldes at fisk unnslipper sammen med avløpsvannet.

Tiltak

Setninger/fundamenteringssvikt må elimineres i de enkelte anlegg ved at det foretas grunnundersøkelser, fortrinnsvis før anlegget bygges.

Sikring av avløp fra settefiskanlegg vil redusere mulighetene for rømming via avløpsvannet. Tiltak må i første rekke innrettes mot settefisk (smolt) som kan overleve i sjøvann. Dette tiltaket er allerede gjennomført i en rekke settefiskanlegg gjennom installasjon av pålagt

renseutstyr for avløpsvannet. Alle anlegg som har slik rensing har i realiteten slik sikring mot rømming.

Kostnad

Kostnadene ved å montere avløpssikring i settefiskanleggene vil variere, og utvalget har ikke vurdert disse i detalj. Kostnadene må dekkes av det enkelte settefiskanlegg, på samme måte som kostnadsdekning skjer ved offentlige pålegg om å montere rensing av avløpsvannet.

Avhengig av grunnforholdene på stedet vil en forsvarlig grunnundersøkelse før bygging av settefiskanlegg anslagsvis utgjøre ca kr 15.000 - 25.000. Kostnaden til dette burde inngå som en naturlig del av prosjekteringen av et hvert settefiskanlegg

Ansvarlig

Alle selskap som eier settefiskanlegg.

Tidsperspektiv

Tiltakene kan iverksettes omgående.

10.5 Tiltak mot rømming som følge av mangelfull kunnskap

Dette omfatter forhold som:

- Mangelfull utvikling av merdteknologien
- Mangelfull kunnskap om årsaker til rømming
- Mangelfull FoU-innsats

10.5.1 Utvikling av merdteknologien

Bakgrunn

I kapittel 9.6 side 27 er gitt en kort beskrivelse av merdteknologien. Her er påpekt at de åpne merdene er ømfintlige mot rømming, og at det merdteknologiske miljøet er lite og derfor sårbart. Med en ny teknologi som merdteknologien burde det være et betydelig forbedringspotensiale - også med hensyn til rømming - gjennom større FoU-innsats på området.

Det er også viktig å påpeke at det mest kritiske ledd i TYGUT, som er omtalt i kapittel 10.2 fra side 34, vil være den merdteknologiske kompetansen i Godkjenningsnemnden. Dersom en ikke lykkes med det, vil dette i stor grad svekke effekten av TYGUT. En del av de utfordringer godkjenningsnemnden vil stå overfor er tatt opp i MARINTEK-rapport: «FoU behov for at regelverket for typegodkjenning av oppdrettsanlegg skal kunne godkjennes».

Tiltak

Det bør opprettes et forskningsprogram for flytende oppdrettsanlegg hvor rømmingssikring og kompetanseoppbygging i forhold til TYGUT er sentrale elementer.

Kostnad

Utvalget kan på dette stadium vanskelig angi noen kostnad. Et annet problem i forhold til finansiering av FoU-prosjekter på dette området er krav til brukerfinansiering. Produsenter av oppdrettsutstyr er utelukkende små og mellomstore bedrifter med begrensede midler til slike prosjekter. Problemet kan løses ved å etablere et nettverk, men strukturen til utstyersindustrien kan være en begrensende faktor.

Ansvarlig

Norges forskningsråd (NFR), Norske leverandører til havbruksnæringen (NLTH) og Fiskeriforvaltningen.

Tidsperspektiv

Forskningprogrammene bør være iverksatt i løpet av 2001.

10.5.2 Kunnskap om årsaker til rømming

Bakgrunn

Behovet for pålitelig registrering av rømming er omtalt i kapittel 9.5 side 26. Dagens rutiner for rømmingsrapportering (kapittel 6.1) må forbedres. Det mangler standardiserte årsakskategorier. Utvalget etterlyser oppfølging av registreringen etter at fisken er slaktet, og merden er tømt slik at en er bedre i stand til å fastslå det endelige rømmingsomfanget. For rømminger som medfører erstatning fra forsikring bør der etableres et samarbeid med forsikringsselskapene.

Rømmingsutvalget ble anmodet av Forenklingsutvalget⁹ å utarbeide forslag til rapporteringsskjema ved rømming (drifts- og sykdomsforskriftens § 25.3 krever at konsesjonsinnehaver straks skal melde fra dersom fisk rømmer, eller når mistanke om rømming foreligger). Utvalgets forslag til skjema følger som vedlegg i kapittel 13.3. Skjemaet er todelt, ett som benyttes umiddelbart etter at rømming er oppdaget, og ett etter at merden er tømt. Dersom oppdretter melder fra om rømmingen telefonisk til regionkontoret, kan det første skjemaet fylles ut av regionkontoret under samtalen på grunnlag av de oppgaver som gis.

Regionkontoret skal sende melding videre til Fiskeridirektoratet som plikter å føre og ajourholde rømmingsregisteret.

Når regionkontoret har mottatt melding om rømming bør andre oppdrettere i området varsles.

Tiltak

Nye rapporteringsrutiner etableres som beskrevet ovenfor. Det opprettes et rømmingsregister i Fiskeridirektoratet. Videre bør Fiskeridirektoratet etablere registreringsrutiner som inkluderer antall fisk som slaktes/vrakes på slakteri.

Kostnad

Omlegging vil kreve ekstra ressurser i forhold til det som i dag benyttes, både ved regionkontorene og sentralt i Fiskeridirektoratet. Dette er oppgaver som utføres også idag, men rutinene må gjennomgås.

Ansvarlig

Fiskeridirektoratet.

Tidsperspektiv

Nye rapporteringsrutiner bør være på plass i løpet av år 2000.

⁹ Forenklingsutvalget er et tverrsektorielt utvalg med oppgave å gjennomgå gjeldene statlige skjema innen havbruksforvaltningen med sikte på forenkling og samordning. Utvalget er oppnevnt av Fiskeridirektøren høsten 1998.

10.5.3 FoU-innsats, Forslag til forskningsoppgaver

Svinnstudier

Fiskeridirektoratets statistikk for 1998 viser et totalt svinn i norske matfiskanlegg på ca 15%. Tradisjonelt har uspesifisert svinn utgjort over halvparten. I 1998 ble spesifikasjonsgraden økt. Undersøkelsen viser at svinnet i norske oppdrettsanlegg økte. Hoved årsaken antas å være fiskesykdommen IPN. Det uspesifiserte svinn i 1998 gikk imidlertid ned til på 15 % (jfr. figur c side 13). Det kan stilles spørsmål ved hvor meget av dette som er rømming. Verdien av det uspesifiserte svinnet kan for 1998 anslås til ca 300 mill NOK. Forhold som bør vurderes er:

- Rutinene ved levering av smolt. Herunder telling, fakturert kvantum og journalført kvantum
- Predasjon
- Omfanget av dødelighet i forbindelse med utsett, og den første tiden etterpå
- Hvor stort må svinnet være for at det lar seg registrere gjennom fôrforbruk eller biomassemåling
- Hvilke forskjeller eksisterer mellom anleggstyper og geografiske områder

Studier av årsakssammenheng, uhellskommisjon

Vi har mangelfull kunnskap om årsakene til rømming (kapittel 9.4 side 26). Utvalget har tidligere påpekt den mangelfulle registrering av rømming. Dette medfører at det er usikkerhet om tiltakene, som her foreslås, settes inn på de områder som vil gi den største effekten i form av redusert rømming.

Utvalget foreslår at det opprettes et forum, en «Uhellskommisjon», for alle parter som blir berørt av en godkjenningsordning. Uhellskommisjonens arbeidsområde blir å vurdere:

- Risikoen ved de ulike arbeidsoperasjoner
- Lodding og innfesting av nøtene
- Avdekking av konkrete årsaksforhold, nestenuhell og foranledninger til rømming
- Finne systemer som varsler om rømming
- Avdekke ytterlige forskningsbehov

11. Andre tiltak for å hindre rømming

11.1 Begrense biomasse per merd

Bakgrunn

Risiko er en kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens. Risikoen kan således være stor selv om sannsynligheten er begrenset, dersom konsekvensen er stor. De siste årene har en tatt i bruk merder med større omkrets og dypere nøter. Årsaken har vært å oppnå stordriftsfordeler og å gi fisken mere rom i noten. I en not kan det være mer enn 100 000 individer. Med så stort rømmingspotensiale blir risikoen stor selv om sannsynligheten er liten. Alvorlig er det også at introduksjonen av stormerder forårsaket nye problemer i forhold til konstruksjon og håndtering av not. Resultatet ble økt rømming, hvilket også bekreftes av oppgavene fra forsikringsselskapene slik det fremgår av figur f side 18. Selv om en rekke av barnesykdommene med stormerder er løst, vil de fortsatt ha et rømmingspotensiale.

Tiltak

Utvalget foreslår at fiskerimyndighetene innfører maksimal biomassebegrensning i hver merd.

Gjennom TYGUT vil en ha bedre grunnlag for å kunne vurdere risikoforholdene ved stormerder. Videre skal økt risiko i prinsippet medføre økt sikkerhetsmargin, noe som blant annet bør fremkomme i selskapenes internkontrollsystemer.

Utvalget mener derfor at når TYGUT har vært praktisert i noe tid, og internkontroll er innarbeidet i næringen; da bør begrensningene avvikles.

Ansvarlig

Fiskerimyndighetene.

Kostnad

Forslaget vil påvirke produksjonskostnadene og konkurransevnen i fiskeoppdrettsnæringen. For Fiskeriforvaltningen er det ingen særlige kostnader knyttet til forslaget.

11.2 Bedre rutiner for sleping

Bakgrunn:

I henhold til Drifts- og sykdomsforskriftens §10 tredje og fjerde ledd er flytting av sjøvannsekspontert anadrom fikk ikke tillatt unntatt i forbindelse med slakting og/eller tilvirkning. Opplysninger fra forsikringsselskapene, **tabell g** side 19, viser at transportskader utgjør bare 1% av alle skader. Opplysningen fra Fiskeridirektoratets regionkontorer indikerer at tallet for rømming ligger i samme størrelsesorden (2%).

Diskusjon:

Særlig risiko for rømming er knyttet til sleping av merder med fisk. Sleping innen de enkelte lokaliteter må det være adgang til.

Tiltak:

Det bør utarbeides et regelverk for sleping av merder med fisk.

Kostnad:

Ikke vurdert.

Ansvarlig:

Fiskerimyndighetene.

11.3 Sikre ventemerder (slaktemerder) mot rømming

Bakgrunn:

EGNE merder for å oppbevare fisk som skal slaktes ved lakseslakteriene brukes enkelte steder. Det er krav til konsesjon for slike merder. Uklare ansvarsforhold ved bruk av slaktemerdene, kan medføre at rømmingskontroll og rapportering av eventuell rømming kan bli noe usystematisk.

Diskusjon:

Det foreligger ikke noe materiale som viser om rømming er et problem fra slaktemerder. Disse merdene er sterkere fokusert i sammenheng med faren for sykdomsspredning.

Tiltak:

Det bør utarbeides forskrifter for bruk av slaktemerder, der ansvarsforholdet for drifting av slike enheter blir definert sterkere. Kontroll av slaktemerder må inngå i fiskeriforvaltningens ordinære kontrollprogram. Slaktemerdene må inngå som et element i slakterienes internkontroll.

Kostnad:

Det offentlige har regelmessig kontroll av slakterier. Kontroll av slaktemerder vil ikke innebære omfattende kostnadsøkning.

Ansvarlig:

Fiskerimyndighetene må få utarbeide retningslinjer for bruk av slaktemerder, sett i forhold til rømmingsrisiko. Slakteriene må få ansvaret for at slike merder er forskriftsmessig konstruert og dimensjonert (jfr. TYGUT).

11.4 Hindre predatorskader

Bakgrunn:

Det er gjort en del systematisk arbeid rundt problemstillingen om viltarter som forårsaker skader på oppdrettsanlegg, som kan foranledige rømming. Det er kjent innen oppdrettsnæringen at sel, og til en viss grad oter, kan lage slike skader på anlegg.

Tidligere var det et problem at pigghå kunne lage hull i bunnen av nøter hvis det ble liggende død fisk i nota. Pigghå beitet på denne fisken og forårsaket hull som det kunne rømme fisk gjennom. Dette problemet ble kraftig redusert da det kom forskrifter om regelmessig plukking av død fisk fra nøtene.

Diskusjon:

På oppdrag fra oppdretterlagene (fylkeslag av Norske Fiskeoppdretteres Forening) i de 4 nordligste fylkene utarbeidet Nordlandsforskning i 1998 / 1999 en rapport om viltskader i fiskeoppdrett for de 4 nordligste fylkene. Rapportens (NF-rapport nr. 6/99) sammendrag sier følgende:

Økt oppdrettsvirksomhet og økende bestander av fiskespisende predatorer langs kysten av den nordlige landsdelen, har medført stadig større fokus på viltskader i fiskeoppdrett. Spørreundersøkelsen i de fire nordligste fylkene viser at viltskader er registrert hos hele 96% av matfisk- og 86% av settefiskprodusentene de siste tre årene. I tillegg til den fisken som blir spist/skadet, er stress en viktig negativ økonomisk faktor for produksjon av fisk i landsdelen. Oter er den viltarten som forvolder størst økonomisk skade, etterfulgt av skarv og hegre. Rapporten tar også opp problemstillinger rundt mulige årsaksforhold, utbredelse og tetthet av viltartene, aktuelle tiltak og forholdet til forvaltningen av de ulike predatorene.

Under innledningen i rapporten, side 10:

.... Ødeleggelser av nøter og biting av hull i nøter av oter og sel, har medført rømming av fisk og påført anlegget store tap.

I Hammerfest kommune ble det i januar 1999 offentliggjort en rapport: «Sel og oter, problemvilt i oppdrettsnæringa?» (Tor Harry Bjørn):

Selangrepene (havert) sees på som den desidert største trusselen hos oppdretterne her i kommunen. Haverten skaper panikk i hele merden, og dreper hundrevis av laks kun for ett måltid (Andre Larsen i brev). Erfaringer fra Stolt Sea Farm viser at den ser ut til å foretrekke kun leveren og innmaten. Trusselen oppdretterne føler ved at selen kan rive hull i nota er stor. Størrelsen på merden tilsier at konsekvensene vil være store, både økonomisk og økologisk. En stormære med omkrets på opptil 120 m kan inneholde opp mot 400 000 kg laks (100 000 stk.). Økt behov for inspeksjoner av slike merder medfører i følge oppdretterne store dykkerkostnader.

Enkelte oppdrettsanlegg er plassert i områder med spesielt mye sel. Erfaringene fra disse anleggene vil etter hvert gi en bedre forståelse for hvor stort dette problemet er, og hvilke forholdsregler oppdretterne kan ta for å minimalisere risikoen for rømming på grunn av selskader.

Skader på not forårsaket av sel kan reduseres ved bruk av innretninger som skremmer sel bort fra oppdrettsanleggene. I perioder hvor deler av kysten invaderes av store mengder sel, må det allikevel påregnes noe skade. Slik skade kan reduseres ved at oppdretterne får informasjon om faren for slike angrep fra havforskningsmiljøene. Bruk av dykkere eller videoovervåkning vil være egnede kontrolltiltak. Bruk av beskyttelsesnot (doble nøter) kan være et aktuelt tiltak i kortere perioder hvor faren for intensive selangrep kan være stor. Effekten av et slikt tiltak er dårlig utredet.

Oter forårsaker mindre skade på not hvis den har lettere tilgang til fisken ved å klatre over notens hoppenett. Det finnes spesielle innretninger for å skremme bort oter. Effekten av slike sel- og oterskremmere er lite undersøkt, men erfaringer tyder på at effekten avtar hvis viltartene får tid til å venne seg til disse innretningene.

Ved å gjennomføre en overvåkningsordning som Rømmingsutvalget allerede har foreslått innført i Drifts og sykdomsforskriftens § 25.2 (se kapittel 12.1 side 45), som erstatning for den eksisterende ordning med overvåkningsfiske, vil rømming som følge av hull i not kunne reduseres.

Tiltak:

Lokaliteter for oppdrettsanlegg etablert i områder med vesentlige bestander av predatorer må vurderes med spesiell fokus på rømmingsrisiko. Metoder for beskyttelse av merdene mot predatorer bør utredes videre.

Ansvarlig:

Tillatelse til å etablere oppdrettsanlegg gis av fiskerimyndighetene.

11.5 Merking

I «Miljømål for norsk havbruk» er det i forbindelse med merking satt opp følgende mål:

R-1: Langsiktig overordnet mål

Rømt oppdrettsfisk skal kunne identifiseres og spores tilbake til opprinnelsessted

R-2: Resultatmål på kort sikt (innen utgangen av 2000)

Teknologi for massemerking av fisk skal kartlegges og egnet metode for implementering utprøves

I NOU 1999:9 heter det om merking (side 141):

For å kunne ha god kontroll med rømnings situasjonen og drive selektivt fiske etter rømt laks er det nødvendig å ha en fullgod statistikk over rømningsomfang og -årsaker, og en merkeordning som medfører at rømt laks enkelt kan skilles fra vill laks.

Videre på samme side heter det:

Utvalget viser til de ulike problemene ved merking av oppdrettslaks og kultiveringsutsatt laks. Utvalget har også vurdert en løsning med fettfinneklipping, men anser dette som en metode som ikke vil kunne dekke alle behov, samtidig som det er usikkerhet om negative virkninger av dette. Det vises derfor til pågående utredninger som gjennomføres i samarbeid mellom Direktoratet for naturforvaltning, Fiskeridirektoratet, Norsk institutt for naturforskning og Havforskningsinstituttet om mikromerking av oppdrettslaks. Utvalget anbefaler at det arbeides videre med å finne frem til en hensiktsmessig merkemethode. Merkeordningens dyrevernmessige og markedsmessige aspekter må også utredes.

En foreløpig utgave av omtalte utredning foreligger nå som NINA Oppdragsmelding: 000: 1-00, «Merking av kulturlaks i Norge - en utredning av aktuelle metoder, kostnader og effekter». I møte 9.2.00 med representanter fra blant annet DN, Fiskeridirektoratet, Statens dyrehelsetilsyn og NFF, ble utredningen drøftet. Det ble konkludert med at når endelig rapport foreligger opprettes en arbeidsgruppe på direktoratsnivå for å arbeide videre med problemstillingen.

Utvalget tar til etterretning at problemstillinger med merking skal utredes videre.

12. Andre oppdrag utført av utvalget

12.1 Forslag til endring av drifts- og sykdomsforskriftens § 25.2

Norske fiskeoppdretteres forening har i møte med Fiskeridepartementet den 26. mai 1999 tatt opp en del forhold i forskriften som foreningen ønsket forandringer på. Bakgrunnen for det er at foreningen mener forskriften på en del områder ikke er hensiktsmessig i forhold til dagens drift i oppdrettsnæringen, og at en ønsker forskrifter som i størst mulig grad er relevante for de problemstillinger de skal regulere. Rømmingsutvalget ble anmodet om å komme med forslag til forandringer i paragrafens ordlyd for å tilpasse forskriften til dagens situasjon i oppdrettsnæringen.

Rømmingsutvalget har behandlet denne saken og fremmet forslag til ny ordlyd slik det fremgår av vedlegg kapittel 13.2, forslaget fra utvalget ble oversendt NFF 16.08.99.

12.2 Forslag til rapporteringsskjema for tilfeller av rømming

Rapporteringsskjema er utarbeidet etter anmodning av Forenklingsutvalget. Forslag til rapporteringsskjema inngår som del av tiltak mot rømming som følge av mangelfull kunnskap omtalt i kapittel 10.5. Forslag til skjema følger vedlagt i kapittel 13.3.

13. Vedlegg

13.1 Skriv av 25.5.98 fra NFF til FD og MD vedrørende oppnevning av utvalget

13.2 Utvalgets forslag til endret tekst til Drifts og sykdomsforskriftens § 25. 2.

Plikt til overvåking

Innehaver av tillatelse til oppdrett av laks og ørret i sjø er ansvarlig for at det drives med effektiv overvåking mot rømming i form av enten:

- a) Overvåkingsfiske eller
- b) Dykkerinspeksjon/videokontroll eller
- c) Metoder godkjent av Fiskeridirektoratets regionkontor

Når det er påvist eller foreligger mistanke om smittsom sykdom på oppdrettsfisk, kan Statens dyrehelsetilsyn - fylkesveterinæren, i samråd med Fiskeridirektoratets regionkontor og fylkesmannen pålegge utvidet overvåking.

a) Overvåkingsfiske

Overvåkingsfiske skal skje i perioden fra og med 1. oktober til og med 30. april innenfor en avstand på 20 meter fra anlegget med sikte på å oppdage eventuell rømming av oppdrettsfisk. Dersom det utenfor nevnte periode foretas operasjoner som klart medfører økt rømmingsfare, skal det likevel drives overvåkingsfiske frem til operasjonen er avsluttet.

Overvåkingsfisket innebærer at det for hver enkelt lokalitet skal det settes ut to garn hvor det enkelte garn skal være mellom 25 og 40 meter i lengde og mellom 4 og 6 meter i dybde. Maskevidde, trådtykkelse og konstruksjon for øvrig skal være egnet til å fange de fiskestørrelser som til enhver tid finnes i anlegget. Garn skal ikke senkes ned. Så langt mulig skal garn røktes daglig. Redskapen skal være merket med anleggets konsesjonsnummer.

Ut fra hensynet til villfisk eller fiskeriinteresser kan Fiskeridirektoratets regionkontor i perioder kreve at overvåkingen skal skje med metode b) (Dykkerinspeksjon/videokontroll) eller metode c) (Metoder godkjent av Fiskeridirektoratets regionkontor).

b) Dykkerinspeksjon eller videokontroll

Dykkerinspeksjon eller videokontroll skal alltid skje umiddelbart før og etter all håndtering av noten. Ikke under noen omstendighet skal perioden mellom inspeksjonene overskride 6 måneder. Det skal utarbeides faste prosedyrer for dykkerinspeksjon/ videokontroll, som sikrer at hele noten bli kontrollert. Skriftlig rapport fra dykkerinspeksjon/ videokontroll skal utarbeides umiddelbart og være tilgjengelig på anlegget i minst 3 år.

c) Metoder godkjent av Fiskeridirektoratets regionkontor

Dersom innehaver av tillatelse til oppdrett av laks og ørret i sjø godtgjør at det benyttes andre like effektive metoder med hensyn til å oppdage rømming, kan disse metoder benyttes når de er godkjent av Fiskeridirektoratets regionkontor.

13.3 Forslag til rapporteringsskjema for tilfeller av rømming



Opplysningene kreves med hjemmel i fiskeoppdrettsloven. Opplysninger som omfattes av forvaltningslovens § 13 er unntatt fra offentlighet, jfr. offentlighetslovens § 5a

Regiondirektørens foreløpig registrering av rømming

Selskapsopplysninger					
Firmanavn:		Tlf:		Konsesjonsnr.:	
Kontaktperson:		Fax:		Lokalitet navn:	
.....		
Anleggsopplysninger					
Settefisk <input type="checkbox"/>	Matfisk <input type="checkbox"/>	Slakteri <input type="checkbox"/>	Transport <input type="checkbox"/>	Annet <input type="checkbox"/>	
Besvares dersom rømmingen har skjedd fra matfiskanlegg			(gjelder merder hvorfra det er rømt fisk)		
Flytekrage Type og alder: år og mnd	Fortøyning Type og alder: år og mnd	Omkrets: m	Dybde: m	Not Alder: år og mnd	Leverandør:
Dersom rømmingen har skjedd fra andre typer anlegg enn matfiskanlegg, angis relevante opplysninger under kommentar på neste side.					
Skadetidspunkt					
Når ble rømmingen oppdaget:	Når antas rømming å ha skjedd:	Meldt til F.dirs. regionktr. den: kl. pr fax <input type="checkbox"/> pr tlf. <input type="checkbox"/> på annen måte (spesifiser) <input type="checkbox"/>			
Rømmingsomfang					
Antatt antall rømt fisk: stk		Gj.sn. vekt : kg		Medisinert: Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	
Fiskens helsetilstand:				Tilbakeholdstid:	
Forsikring					
Er skaden meldt forsikringselskapet? Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>			Forsikringselskap:		
Rømmingsårsak					
Hvordan rømmingen ble oppdaget:					
.....					
.....					
Spesifiser rømmingsårsaken nærmere (tilleggsopplysninger kan gis under kommentarer på neste side):					
Flytekrage	Uværsskade på Not	Fortøyning	Propell	Gnag	Hull i not forårsaket av Predatorer
					Drivgods
					Annet, spesifiser
					Påkjørsel
					Sleping
Driftsuhell / håndtering, spesifiser:			Annet. spesifiser:		
.....					
Skadeoppgjør					
Når ventes merd(er) med rømming å være kontrollert slik at skadeomfanget er avklart:					

Fiskeridirektoratets Regionkontor sender kopi til:
Fylkesveterinæren, -mannens MVA og F.dirs. Havbr.avd.

Side 1 av 2

Utarbeidet den: 14.03.00
Revidert den:



Opplysningene kreves med hjemmel i fiskeoppdrettsloven. Opplysninger som omfattes av forvaltningslovens § 13 er unntatt fra offentlighet, jfr. offentlighetslovens § 5a

Hvilke tiltak er satt i verk for å sikre restbeholdningen:

Hvilke tiltak er satt i verk for å hindre gjentakelse:

Kommentarer / Andre opplysninger



Opplysningene kreves med hjemmel i fiskeoppdrettsloven. Opplysninger som omfattes av forvaltningslovens § 13 er unntatt fra offentlighet, jfr. offentlighetslovens § 5a

Skademeldingsskjema - rømming av oppdrettsfisk

Sendes **Regiondirektøren** senest en uke etter at merd(er) med rømming er kontrollert slik at skadeomfanget er avklart. Supplerende opplysninger kan gis under kommentarer side 2.

Selskapsopplysninger					
Firmanavn:		Tlf:		Konsesjonsnr.:	
Kontaktperson:		Fax:		Lokalitet navn:	
Anleggsopplysninger					
Settefisk <input type="checkbox"/>		Matfisk <input type="checkbox"/>		Slakteri <input type="checkbox"/>	
Transport <input type="checkbox"/>		Annet <input type="checkbox"/>			
Besvares dersom rømmingen har skjedd fra matfiskanlegg (gjelder merder hvorfra det er rømt fisk)					
Flytekrage Type og alder:		Fortøyning Type og alder:		Not Alder:	
..... år og mnd		..... år og mnd		..... år og mnd	
..... m		..... m		Leverandør:	
Dersom rømmingen har skjedd fra andre type anlegg enn matfiskanlegg, angis relevante opplysninger under kommentar på neste side.					
Skadetidspunkt					
Når ble rømmingen oppdaget:		Når antas rømming å ha skjedd:		Rømmingen ble meldt til F.dirs. regionktr. den:	
.....		.....		pr fax <input type="checkbox"/> pr tlf. <input type="checkbox"/> på annen måte (spesifiser) <input type="checkbox"/>	
Rømmingsomfang					
Antall rømt fisk tidligere meldt til F.dirs. reg.ktr.:			Antall rømt fisk etter at skadeomfanget er avklart		
..... stk			..... stk		
Gj.sn. vekt			Gj.sn. vekt		
..... kg			..... kg (på rømmingstidspunktet)		
Forsikring					
Er skaden meldt forsikringsselskapet?				Forsikringsselskap:	
Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>				
Rømmingsårsak					
Hvordan rømmingen ble oppdaget:					
.....					
Spesifiser rømmingsårsaken nærmere (tilleggsopplysninger kan gis under kommentarer på neste side):					
Flytekrage		Uværsskade på Not		Fortøyning	
Propell		Gnag		Hull i not forårsaket av	
Predatorer		Drivgods		Annet, spesifiser	
Påkjørsel		Sleping			
Driftsuhell / håndtering, spesifiser:			Annet, spesifiser:		
.....				



Opplysningene kreves med hjemmel i fiskeoppdrettsloven. Opplysninger som omfattes av forvaltningslovens § 13 er unntatt fra offentlighet, jfr. offentlighetslovens § 5a

Hvilke tiltak er satt i verk for å hindre gjentakelse:

Kommentarer / Andre opplysninger

Vedlegg

Skisse med anvisning av rømmingspunkt skal vedlegges (for matfiskanlegg skadepunkt i skaderammet not og notens plassering i anlegget).

Andre vedlegg, spesifiseres:

13.4 Notat til Fiskeridirektoratets havbruksavdeling av 17.8.95 vedrørende Rømming av oppdrettsfisk forårsaket av propellskader på not

Bakgrunn

På grunnlag av en undersøkelse, som Havbruksavdelingen gjorde vinteren 1995, om rømming og årsaker til rømming av fisk fra oppdrettsanlegg, fremgikk det at skader på notpose, forårsaket av propell, syntes å være en av de viktigste rømmingsårsakene. Rømming som er forårsaket av at noten er skadet av propell, vil i dette notatet bli betegnet som *propellrømming*. Spørsmålet ble reist om hvilke muligheter som foreligger til å redusere antallet av slike skader. Blant mulige tiltak ble pålegg gjennom nye bestemmelser i forskrift nevnt.

Ovennevnte undersøkelse gikk på rømming generelt, og ble gjort ved oppringning til fiskerisjefkontorene som muntlig ga sine oppgaver. For å sikre seg mot misforståelser, og for å få et bedre grunnlag for oppfølging, ble det besluttet å sende en skriftlig forespørsel til fiskerisjefene om rømmingsdata begrenset til dem forårsaket av propellskader. Samtidig gikk en tilsvarende forespørsel til forsikringsselskapene. Forespørselen til fiskerisjefene er datert 8. febr. 95 med purring 4. mai 95. Forespørselen til forsikringsselskapene er datert 31. jan. 95. Følgende forsikringsselskap ble forespurt:

Havtrygd Gjensidige Forsikring	UNI Storebrand	Vesta Forsikring	Gjensidige Forsikring	Bud & Hustad Forsikring
-----------------------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------------

Det dro ut før alle oppgavene var innkommet, den siste forelå primo august.

Spørreundersøkelsen

Vurdering av innkomne data

Rømming er ansett for å være en av de mest negative bivirkninger av fiskeoppdrett, og har til tider bidratt til negativ fokusering på næringen. Oppdretterne er i sine konsesjonsvilkår pålagt å melde fra til fiskerisjefen i tilfelle rømming. Fra 1991 er dette også medtatt i forskriftene (Etablerings- og driftsforskriften § 11 andre ledd) hvor det skal meldes fra ved rømming eller mistanke om rømming. Det er imidlertid grunn til å tro at der kan foreligge en viss underrapportering, blant annet at mistanken om rømming skal være rimelig sterk før der meldes fra, og det er også grunn til å tro at når rømmingen ser ut til å være av beskjedent omfang, vil en være mer tilbakeholden med å melde fra om rømming. Videre er det opplyst at en har registrert hull i notposen (som kan være forårsaket av propell) uten at det er meldt fra om mulig rømming. Det er dessuten grunn til å tro at blant rømmingstilfeller av ukjent årsak kan være noen propellrømminger. Av overnevnte grunner kan der være en viss underrapportering til fiskerisjefene.

Eventuell rømming som ikke dekkes av forsikringen eller som dekkes av andre selskaper enn de overnevnte, vil ikke inngå i forsikringsselskapene oppgaver. Forsikringsselskapene har strammet inn vilkårene for å gi forsikringsdekning. Således dekker de ikke lenger brønnbåteierens ansvar for skade forårsaket av brønnbåt (som en følge av dette har brønnbåteierne tatt inn vilkår i fraktavtalen som fritar dem for erstatningsansvar for forhold som ikke der gies forsikringsdekning for). Således er det, til tross for at en kan regne med en viss underrapportering til fiskerisjefene, grunn til å tro at forsikringsselskapenes registrering av rømming vil være mindre enn det som er registrert hos fiskerisjefen. Dette viser seg imidlertid ikke alltid å være tilfelle, og kan tyde på en underrapportering som kan være betydelig.

Spørreundersøkelsen er gjort for å få en oversikt over problemet, og en har derfor ikke foretatt noen nærmere oppfølging eller etterkontroll av de innkomne data. Dette bør en ha i mente ved anvendelse av dataene.

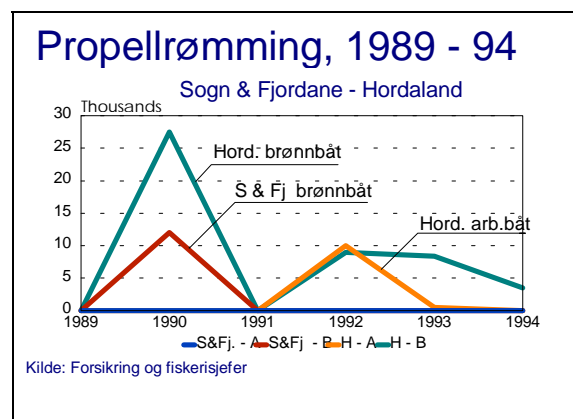
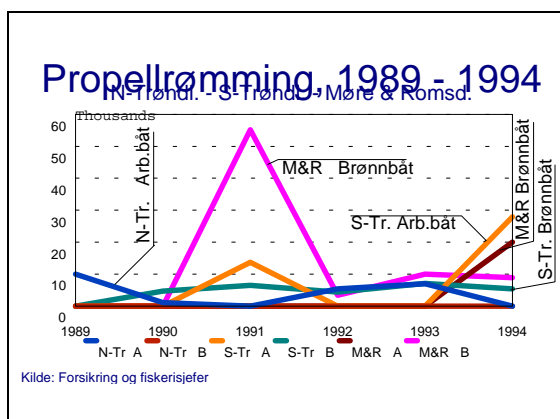
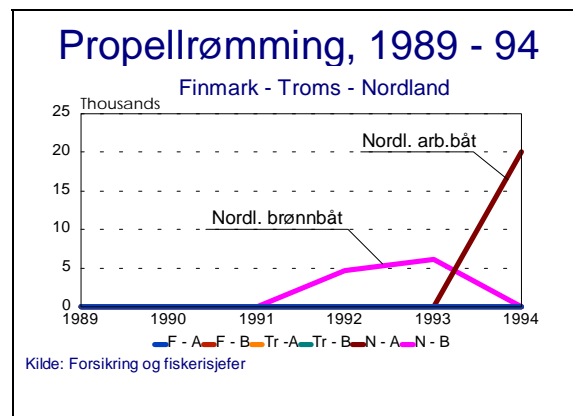
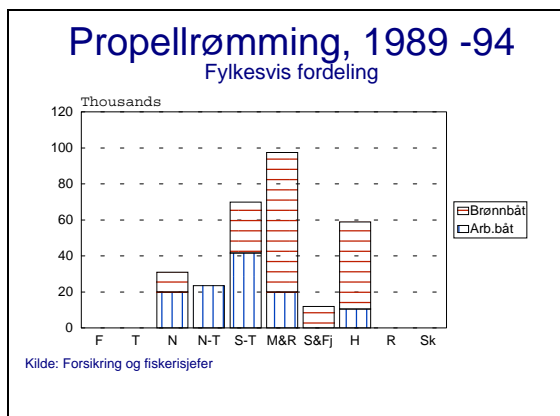
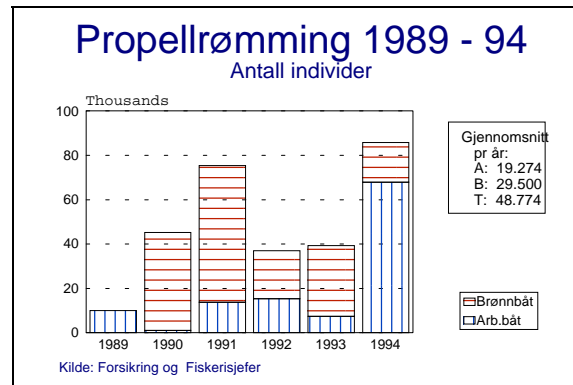
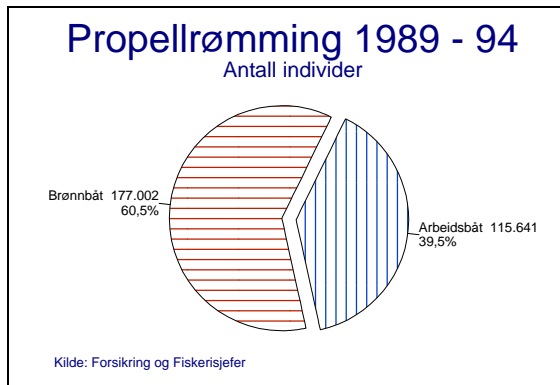
Kriterier for utvelgelse av data

De innkomne data er registrert for hvert fylke, for hvert år fra 1989 til 1994. Der er skilt mellom skade forårsaket av brønnbåt og av arbeidsbåt. Undersøkelsen har gått på antall rømte individer, ikke på antall rømmingstilfeller. Der er, som nevnt, ikke foretatt noen etterkontroll av de innkomne data, således er der ikke kontrollert om det er de samme rømmingstilfellene som er registrert hos fiskerisjefen som hos forsikringsselskapet og derfor heller ikke om det er samme båttype som er registrert. Forsikringsselskapene har i perioden registrert 161.961 rømte oppdrettsfisk grunnet propellrømming. I samme perioden er det hos fiskerisjefene registrert 169.915. Det var forventet at der var registrert flere rømte individer hos fiskerisjefene enn hos forsikringsselskapene, i det forsikringsselskapene kun registrerer forsikringsberettiget rømming. En registrering hos fiskerisjefene som bare

er 5 % høyere enn hos forsikringsselskapene, er imidlertid klart mindre enn det en skulle forvente. Når en går inn på materialet i de enkelte fylkene, ser en at i en del tilfeller har forsikringsselskapene registrert større rømming enn fiskerisjefen. I materialet som er benyttet videre, har en derfor for hvert år anvendt det største antall rømlinger for den enkelte båttype i det enkelte fylke fra fiskerisjef eller summen av registreringer hos forsikringsselskapene. Det totale antallet individer som i perioden rømte som følge av propellskader på not blir med dette 292.643. Den store forskjellen, vell 70 % mer enn det fiskerisjefene har registrert, kan være en indikator på at der er store mørketall, og at rømmingsomfanget kan være større enn det som fremgår av tallene. Imidlertid kan noe av forklaringen kan også være at propellrømming hos fiskerisjefene delvis er registrert som rømming av uspesifisert årsak.

Resultater

Nedenfor er resultatet av undersøkelsen presentert i form av grafiske fremstillinger.



Hovedkonklusjoner

- Antall rømte individer 292.643
 - Gjennomsnitt pr år 48.774
 - Standardavvik 25.235
- Forårsaket av brønnbåt 60 %
- Ingen «stabil» rømmingssituasjon
 - Store enkelttall dominerer
- Maksimalåret 1994 har påfallende liten andel av brønnbåter
 - Dette året ble forsikringsvilkårene for brønnbåter skjerpet
- Geografiske forskjeller
 - Helt nord og sør (F.mark, Troms, R.land og Agder) ingen propellrømming
 - Brønnbåter dominere i M.&R, S&Fj og H.land
 - Egen båt dominerer i N.land, N-Tr og S-Tr
- Sannsynligvis betydelige mørketall

Mulige tiltak

Propellrømming er sannsynligvis dominert av tilfeller hvor noe «uforutsett» har skjedd. Ting som ikke skulle, eller i alle fall ikke burde ha forekommet, har likevel skjedd. Alle hendelser har imidlertid en årsakssammenheng. Erfaringsmessig oppstår ofte såkalte hendelige uhell på grunn av at mangelfulle rutiner og uklare prosedyrer, slik at en ikke en ikke i tide er i stand til å forutse hva som kan komme til å skje. Dersom denne antakelsen er korrekt, burde der kunne forventes en betydelig effekt dersom de riktige forebyggende tiltak settes i verk.

Behov

De innsamlede data tyder på en årlig propellrømming av størrelsesorden 49.000 ± 25.000 individer. Med et rømmingsomfang, på grunn av propellskader, som kan ligge i overkant av $1/5$ av hva som er målsetninger for det totale årlige rømmingsomfang (400.000), antas dette for å være uakseptabelt stort. Effekt og kostnad av eventuelle tiltak må imidlertid vurderes. Ved forespørselen til forsikringsselskapene / fiskerisjefene ble de bedt om synspunkt på behovet for propellbeskyttelse og på hvorledes slike krav eventuelt burde innrettes. Relativt få har kommet med synspunkter på dette, men blant dem som har kommet med synspunkt er der en betydelig skepsis til eventuelle krav om propellbeskyttelse.

Holdningsskapende tiltak

En mer bevist holdning til risikoen for propellrømming, vil kanskje bidra til å forebygge at det som ikke burde skje heller ikke skjer.

Retningslinjer ved bruk av båt ved eller på oppdrettsanlegg

Der bør vurderes å utarbeide slike retningslinjer. Disse bør omfatte:

- Brønnbåter
- Arbeidsbåter
- Fôringsbåter
- Andre båter

Retningslinjene bør utarbeides i samarbeid med oppdrettere, båteiere (brønn-, fôringsbåter ol) og forsikring; ekstern faglig bistand bør vurderes. Retningslinjene kan være veiledene fordi de vil måtte inngå i oppdrettsanleggets internkontrollsystem.

Bedret registreringsrutiner

De innhentede data viste at forsikringsselskapene delvis hadde registrert større omfang av propellrømming enn fiskerisjefene. Dette er forbausende når en del av propellrømmingen ikke vil ha forsikringsdekning. Om årsaken er at enkelte rømmingstilfeller ikke blir meldt til fiskerisjefen, eller at fiskerisjefene kan ha uheldig registreringspraksis, tas det ikke stilling til. Det er imidlertid viktig at den registrering som foretas av fiskeriforvaltningen er mest mulig korrekt, og de innhentede data tyder ikke på at så alltid er tilfelle. Det er videre viktig at registreringen er mest mulig ensartet.

I tilknytning til bedre registreringsrutiner bør en også se på krav til dokumentasjon av skadeforløp og skadeomfang. Der er fra enkelte forsikringsselskaper opplyst at skjerpede krav til dokumentasjon fra forsikringstaker hadde ført til reduksjon av forsikringskrav.

For å sikre at rømmingstilfellene som meldes til forsikringsselskapene også blir meldt til fiskerisjefen bør en også vurdere å ta kontakt med forsikringsselskapenes organisasjoner for å få inn i forsikringsvilkårene at der må foreligge en bekreftelse fra fiskerisjefen om at rømming er avmeldt (på lignende måte som forsikringsselskapene krever bekreftelse fra politiet i forbindelse med innbrudd).

Krav til beskyttelse av propell

Dette er muligens den sikreste måten til å forhindre propellrømming, men ser samtidig ut til å kunne innebære betydelige kostnader knyttet til installasjon og drift av båtene. Spørsmålet om et slikt krav bør derfor utredes nærmere. Det vises i denne forbindelse til tilbud fra MARINTEK av 27.1.95.

Forslag

Følgende forslag fremmes:

- Retningslinjer ved bruk av båt ved eller på oppdrettsanlegg utarbeides
- Fiskeriforvaltningens registreringsrutiner gjennomgås.
- MARINTEK engasjeres for konsulentbistand

Bergen den 17. august 1995

Axel R. Anfinsen

13.5 Forslag til spørreskjema for undersøkelse av rømming fra settefiskanlegg

Spørreskjema - Rømming fra settefiskanlegg

Opplysningene i spørreskjema vil kun bli brukt til statistikkformål, og skal ikke kunne offentliggjøres på måter som kan være skadelig for oppgavegiver.

Produksjonsopplysninger:

Fylke:
Leveres yngel fra anlegget: Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>

Konsesjonsstørrelse: Sjødyktig settefisk
Mottas yngel til anlegget for videre oppdrett Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>

Hvorledes transporteres settefisken fra anlegget:		
Brønnbåt <input type="checkbox"/>	Annet <input type="checkbox"/>	Spesifiser:

Utslipp til fjord / til vassdrag (stryk det som ikke passer)
--

Er det installert renseanlegg for avløpsvannet: Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Er det montert ekstra sikring av avløp for å hindre rømming Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
---	---

Levering av smolt, angi de tre viktigste periodene for levering:		
.....

Kritiske faser:

Hvilke fem faser anses for å være mest kritisk med hensyn til rømming

1	..........
2	..........
3	..........
4	..........
5	..........

Kritisk hendelse:

Oppgi de fem mest KRITISKE episodene med hensyn til rømming de tre siste årene.
Oppgis i prioritert rekkefølge.

	Hva	Hvordan	Hvorfor	Når
1
2
3
4
5

Svinn:

Blir alt svinn journalført: Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Hvor stort er det årlige svinn	Hvor mye av svinnet er uspesifisert
---	---	--

Hvorledes håndteres frasortert/overskudd av smolt/settefisk som ikke blir levert til matfiskanlegg:

.....

.....

.....

Rømming:

Har rømming forekommet I tilfelle når.	Meldt fra til	
	Fiskerisjef/Reg. dir	Forsikring
	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
I tilfelle når.	Fiskerisjef/Reg. dir	Forsikring
	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
I tilfelle når.	Fiskerisjef/Reg. dir	Forsikring
	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>

Organisering:

Er settefisk anlegget frittstående / vertikalintegert (Stryk det som ikke passer)

Har settefiskanlegget stor sett faste kunder: Ja Nei

Kommentarer:

13.6 SINTEF rapport: Skaderisiko ved bruk av brønnbåter, fraktebåter og arbeidsbåter innen fiskeoppdrett, 08.12.1999.

Følger som eget vedlegg

13.7 Skriv av 6.7.99 fra Bud og Hustad Forsikring til Fiskeridirektoratet

Følger som eget vedlegg

14. Henvisninger

- 14.1 Til laks åt alle kan ingen gjera? NOU 1999:9**
- 14.2 Miljømål for norsk oppdrettsnæring.
Nye miljømål for perioden 1998 - 2000. DN-rapport 1999-1.**
- 14.3 Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i årene 1989-1998,
NINAs oppdragsmelding 603**
- 14.4 Årsakssammenhenger for rømming fra oppdrettsanlegg,
Rogaland fiskeoppdretterlag/Vestnorsk Havbrukslag, desember 1998**
- 14.5 Merking av kulturlaks i Norge. En utredning av aktuelle metoder,
kostnader og effekter, NINA Oppdragsmelding 000: 1-00.**
- 14.6 MARINTEK rapport: Omfang av og årsaker til rømming,
februar 1997**
- 14.7 MARINTEK rapport: FoU behov for at regelverk for typegodkjenning av
oppdrettsanlegg skal kunne godkjennes, februar 1997**
- 14.8 NF-rapport nr. 6/99 om viltskader i fiskeoppdrett for de 4 nordligste
fylkene.**
- 14.9 Sel og oter, problemvilt i oppdrettsnæringa? Tor Harry Bjørn,
januar 1999**
- 14.10 Sluttrapport fra Typegodkjenningsutvalget, februar 1997**
- 14.11 Sluttrapport fra arbeidsgruppen for innføring av internkontroll innen
oppdrettsrelatert virksomhet, februar 1997**
- 14.12 Rapport fra Rømmingssikringsutvalget, august 1990**