

Det kongelige Fiskeri- og kystdepartement
Postboks 8118 Dep
0032 Oslo

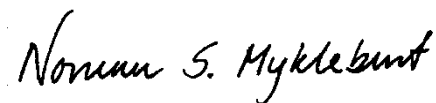
Deres ref: 201200731- /CGR
Vår ref: 1233.645.22
Sted: Trondheim
Dato: 02.12.2012

Høringsuttalelse – endringer i akvakulturloven

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har gått gjennom forslag til lov om endringer i akvakulturloven som beskrevet i «Høringsnotat av 19. september 2012. Forslag til lov om endring i lov 17. juni 2005 om akvakultur» og «Utkast til lov om endring i lov 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven)». Vi ønsker å gi uttrykk for at de foreslåtte endringene vil føre til en forbedring av loven, og vi har ingen kommentarer til selve lovteksten.

Vi har imidlertid noen kommentarer til høringsnotatet der intensjonen med loven utdypes, og det foreslås konkrete tiltak. I det vedlagte notatet vil vi kort beskrive NINAs faglige kompetanse på lovområdet, og komme med noen merknader til høringsnotatets kapittel 3 «Endringer lovens kapittel III Miljøhensyn» og områdene 3.2 «Endringer i bestemmelsen om miljøovervåkning» og 3.4 «Tiltak rømming».

Med hilsen



Norunn S. Myklebust

Administrerende direktør

Vedlegg: Kommentarer til høringsnotatet

Høringsuttalelse – endringer i akvakulturloven - kommentarer til høringsnotatet

Norsk institutt for naturforskning synes de foreslåtte endringene vil føre til en forbedring av loven, og vi har ingen kommentarer til selve lovteksten.

Våre kommentarer til høringsnotatet gjelder de områdene der intensjonene med loven utdypes, og det foreslås konkrete tiltak. Spesielt vil vi bemerke at overvåking av rømt oppdrettslaks bør foregå både i elver og i kystnære områder, og at tiltak for å hindre innblanding av oppdrettslaks i villaksbestander bør gjennomføres før laksen har gytt. Ulike forskningsinstitusjoner har komplementær kunnskap som bør utnyttes i overvåking og til å avdekke og vurdere effekter av rømt oppdrettslaks.

Våre bemerkninger i forbindelse med høringsnotatet gjelder de områdene der intensjonene med loven utdypes, og det foreslås konkrete tiltak. NINA er enig i at lakselus og rømming av oppdrettslaks er havbruksnæringens største miljøutfordringer når det gjelder konsekvenser for vill laksefisk. Vi skal i det følgende kort beskrive NINAs faglige kompetanse på lovområdet, og komme med noen innspill til høringsnotatets kapittel 3 «Endringer lovens kapittel III Miljøhensyn» og områdene 3.2 «Endringer i bestemmelsen om miljøovervåking» og 3.4 «Tiltak rømming».

Som en overordnet kommentar vil vi understreke viktigheten av at den samlede kompetansen på feltet blir utnyttet i videreutvikling og implementering/drift av overvåkingsprogrammet. Bruk av kompetanse på tvers av sektorgrensene vil både styrke kvaliteten til programmet samt at det vil styrke legitimiteten til resultatene.

Om Norsk institutt for naturforskning

NINA representerer en 100-årig lang FoU-tradisjon på laks og andre laksefisk i Norge. NINA har på oppdrag fra forvaltningen overvåket forekomsten av rømt oppdrettslaks i villaksbestander siden 1989, og lakselus på vill laksefisk siden 1992. Lakseforskning foregår på alle NINAs fire avdelinger med den akvatiske avdelingen i Trondheim som den største. NINA har 23 lakseforskere, de aller fleste med doktorgrad, og er internasjonalt anerkjent for sin forskning på vill laksefisk og interaksjoner med havbruk. Dette uttrykkes av den internasjonale gruppen som på oppdrag fra Norges forskningsråd gjennomførte en evaluering av biologisk forskning i Norge (Evaluation of biology, medicine and health research in Norway 2011). De uttaler under «General evaluation»: *The Aquatic Ecology unit is considered world-class with regard to research on anadromous salmonids*; og under «Societal impact»: *The topics addressed by the department are highly relevant to social priorities, in particular the interactions between aquaculture-reared and wild fish, the effects of hydropower on freshwater ecosystems and anadromous salmonids.*

Endringer i bestemmelsen om miljøovervåkning (pkt. 3.2)

Rømt oppdrettslaks kan vandre langt bort fra rømmingsstedet (Skilbrei 2010, Hansen 2006, Hansen & Youngson 2010). Miljøpåvirkningen fra rømt oppdrettsfisk vil derfor kunne skje langt utover nærområdet til anleggene som fisken rømmer fra. NINA har overvåket forekomsten av rømt oppdrettslaks siden 1989 langs kysten, i fjorder og i et stort antall elver både sommer og høst (Diserud m.fl. 2012, Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2009-2012).

Nylig er det utarbeidet to typer indikatorsystemer for å vurdere tilstanden i villaksbestander, der resultater fra NINAs overvåkning står sentralt. Miljøverndepartementet har arbeidet med utvikling av en kvalitetsnorm for villaks, samtidig som Fiskeri- og kystdepartementet har arbeidet med utvikling av bærekraftsindikatorer for havbruk. I forbindelse med utvikling av kvalitetsnormen er det innhentet et faglig grunnlag fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (Anon. 2011b), mens det som grunnlag for utvikling av bærekraftsindikatorer for havbruk er innhentet råd fra Havforskningsinstituttet og Veterinærinstituttet med faglige innspill fra NINA (Taranger m.fl. 2012). Etter henvendelse fra FKD og MD har NINA og HI utarbeidet et omforent notat hvor indikatorene i de to rapportene harmoniseres. I forslaget til overvåkning legges det opp til å skille mellom tilstandsindikator (verifiseringsindikator) og varslingsindikator.

Tilstandsindikator eller verifiseringsindikator

Hensikten med verifiseringsindikatoren i det omforente notatet fra NINA og HI er å måle den akkumulerte genetiske påvirkningen på villaks fra innkrysning av oppdrettslaks.

Verifiseringsindikatoren skal således beskrive tilstanden til laksebestanden. Denne tilstanden foreslås målt med genetiske markører og vurdert sammen med annen tilgjengelig kunnskap, spesielt fra overvåking av innslag av rømt oppdrettslaks fra start av overvåkingen (1989) fram til dags dato. En slik tilstandsvurdering bør ligge til grunn for å vurdere risiko for ytterligere genetiske endringer ut fra informasjon fra varslingsindikatoren.

Varslingsindikator

I det omforente notatet fra NINA og HI står det om varslingsindikator at den *«har som hensikt å varsle risiko for genetisk påvirkning i nå-situasjonen, og er foreslått å gi grunnlag for umiddelbare risikoreduserende tiltak som f. eks. utfisking av rømt laks fra elver ved høy risiko for genetisk påvirkning, eller utvidede undersøkelser med genetiske metoder hvis indikatoren viser moderat risiko for genetisk påvirkning.»*.

I HI/VI rapporten (Taranger m.fl. 2012) er det foreslått at denne indikatoren er basert på andel rømt laks i elva. NINA vil foreslå at bruken av varslingsindikatoren utvides til å inkludere overvåking av rømt oppdrettslaks i sjøen, både langs kysten og i fjordområder. Dette er viktig for å kunne varsle om faren for miljøpåvirkning og gi mulighet for tiltak før eventuelle miljøskader har skjedd. Generelt vil det være vanskeligere å reparere miljøskader enn å hindre at de skjer.

I høringsnotatet foreslås det at «I første omgang vil det være aktuelt å innføre en avgift for å finansiere overvåking av innslag av rømt oppdrettslaks i et representativt utvalg lakseførende elver.» For å oppnå den ønskede sikkerhet i varslingsindikatorene og gi mulighet for å varsle om fare for miljøpåvirkning før den har skjedd, foreslår NINA et todelt overvåkingssystem. Dette bør baseres på:

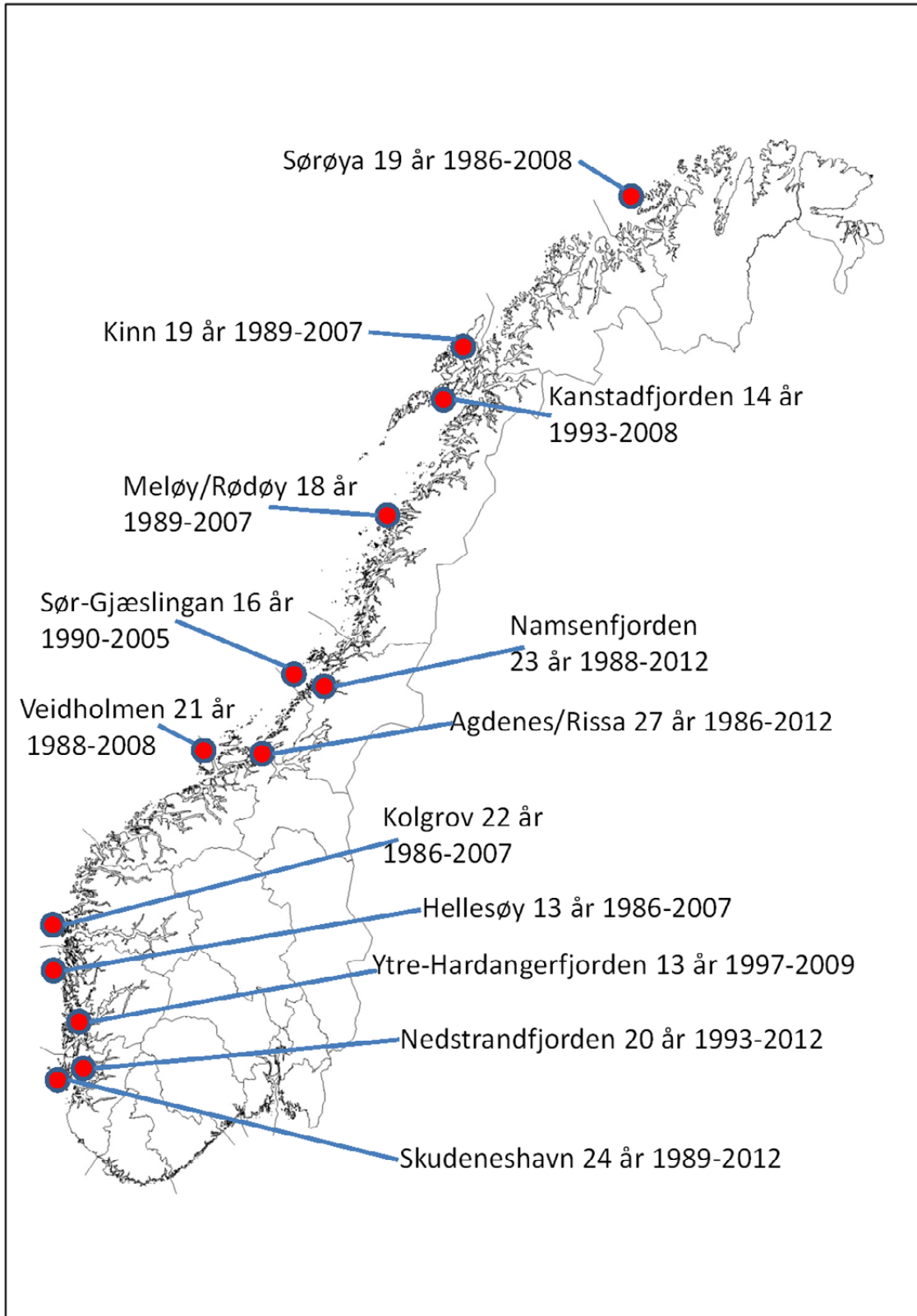
- 1) Andeler/mengde rømt oppdrettsfisk i fangster på elv (stangfiske eller innsamlet med andre metoder). Her vil det beste være å kombinere informasjon samlet inn fra sportsfiske om sommeren og fra prøver samlet inn i et overvåkingfiske om høsten, gjennom beregning av «årsprosent» for andel rømt oppdrettslaks i fangstene (Fiske m.fl. 2006, Diserud m.fl. 2012). En slik overvåking gir mulighet til å beskrive miljøpåvirkningene som har skjedd og variasjonen i hvor og når den skjer. Den kan også være med på å identifisere vassdrag som har hatt en langvarig påvirkning av rømt oppdrettslaks, og hvor man bør sette inn tiltak for å redusere oppvandringen av oppdrettslaks i framtida. Et slikt system gir imidlertid begrenset mulighet til å sette inn tiltak for å begrense innslaget av rømt oppdrettslaks i inneværende år og hindre miljøskader siden prøvene tas først etter at fiskene har vandret opp i vassdraget.

- 2) Andeler/mengde rømt oppdrettslaks i kystnære områder (kilenotfangst). For å kunne sette i verk tiltak i form av utfisking av oppdrettslaks i utvalgte vassdrag før gyting i inneværende sesong, dvs. før miljøskader skjer, er man avhengig av tidlig varsling av høye andeler/mengder rømt oppdrettslaks før de går opp i elva. Dette vil muliggjøre målrettet utfisking (f.eks. med ruser, nøter eller feller) på vandrende fisk nær sårbare elver eller i nedre deler av disse og øke sannsynligheten for å fiske ut den ønskede mengden oppdrettsfisk. Dette vil også være en mer kostnadseffektiv utfisking enn dersom man skulle benytte seg av fjorårets resultater av andel rømt oppdrettslaks i elvefangster som en indikasjon på hva man kan forvente året etter.

Oppdrettslaksen kommer inn i fangstene i sjøen på et seinere tidspunkt enn villaksen (Hansen m.fl. 2007), og det er en positiv sammenheng mellom andelen oppdrettslaks i sjøen og i nærliggende elver i samme sesong (NINA; upubliserte undersøkelser av sammenhengen mellom innslaget av rømt oppdrettslaks i kilenøter og i elvene). Et nett med overvåkingsstasjoner i sjøen vil kunne gi en tidlig varsling om fare for miljøpåvirkning i regioner eller i spesielt utsatte elver, og gi mulighet for tiltak for å begrense genetisk påvirkning fra rømt oppdrettslaks. Fra siste halvdel av 1980-tallet inntil 2005 ble andel oppdrettslaks i sjøen overvåket på 13 kilenotstasjoner (Figur 1). Etter det avtok antall stasjoner til fire i 2012 på grunn av redusert finansiering. NINA foreslår at det opprettes/videreføres drift av ca. 10 kilenotstasjoner for overvåking av mengde/andel rømt oppdrettslaks langs kysten, og at disse delvis baseres på det gamle stasjonsnettet og eventuelt nye etableres der det er faglige grunner til det. Drift av 10 slike stasjoner (april – oktober) med løpende registrering av andel/mengde oppdrett og etablering av varslingsrutiner, kan ifølge NINAs beregninger gjennomføres til en kostnad av ca. 7 millioner kroner årlig. En slik overvåking vil gi muligheter for raske og effektive miljøtiltak.

Tiltak rømming (pkt. 3.4)

Tiltak i form av utfisking av oppdrettslaks iverksettes ut fra grenseverdier i varslingsindikatoren. I tillegg bør beslutninger om hvor og hvilke tiltak som skal settes i verk begrunnes ut fra de ulike laksebestandenes sårbarhet og viktighet. En laksebestands sårbarhet kan i denne sammenheng være bestandsstørrelse, måloppnåelse i forhold til gytebestandsmål, og i hvor stor grad bestanden allerede har blitt genetisk forandret som en følge av innkrysning av rømt oppdrettslaks. Vurderinger av en laksebestands viktighet bør ta utgangspunkt i de nasjonale laksevassdragene (Anon. 2009), og om laksepopulasjonene eventuelt har spesielle genetiske tilpasninger eller har et genetisk opphav som er forskjellig fra oppdrettslaksen (for eksempel laks i Finnmark; Bourret m.fl. 2012).



Figur 1. Oversikt over lokaliteter langs norskekysten hvor det er overvåket innslaget av rømt oppdrettslaks i mer enn 10 år i perioden 1986 – 2012. Denne innsamlingen og analysert skjellprøver i sjøfisket ble gradvis faset ut etter 2005 på grunn av manglende finansiering. Enkelte overvåkingslokaliteter er videreført fram til 2012 med midler fra NINA, tilskudd fra DN og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

Utfisking av rømt oppdrettsfisk (pkt. 3.4.1.)

Tiltak mot rømt oppdrettslaks bør være målrettede, kostnadseffektive, og føre til ønsket resultat, dvs. i nødvendig grad redusere den genetiske innblandingen i villaksbestander. En viktig faktor for å oppnå dette er at det iverksettes tiltak før oppdrettslaksen får mulighet til å gyte med villaksen. Tiltak som iverksettes for å rette opp genetiske endringer som har skjedd, vil være langt mer tidkrevende og kostnads-krevende. En varslingsindikator for tiltak som baseres på gjennomsnittlig andel rømt laks de siste årene, eller informasjon samlet inn på elva rett før gyting, vil i de fleste lakseelver gjøre det praktisk umulig å hindre at genetisk innblanding skjer. Videre kan det i enkelte år hvor det forekommer høye andeler oppdrettslaks, være ønskelig å gjennomføre utfisking selv om det kumulative gjennomsnittet for flere år er lavt, siden ett år med høy andel kan ha langvarig effekt (Ryman 1997).

For å kunne varsle tidsnok om høye innslag av rømt oppdrettslaks på vei inn mot, og opp i elvene, er det etter NINAs mening nødvendig med overvåkningsstasjoner langs kysten (se bemerkninger til pkt 3.2). Dette gir mulighet for å fange oppdrettslaksen på vei inn til eller i det den går opp i vassdrag. Den mest effektive og kostnadseffektive metoden som bør benyttes, vil avhenge av elvas beskaffenhet, dvs. f.eks. vannføring, stigningsgrad, vannkvalitet og laksebestand. For de fleste mellomstore og store lakseelver (og flertallet av de 52 nasjonale laksevassdragene) vil det være en stor utfordring å fiske opp det nødvendige antall oppdrettslaks etter at den har gått opp og spredd seg på elva. I små og klare elver kan man i noen tilfeller oppnå et effektivt uttak av oppdrettsfisk med dykking, forutsatt at den rømte oppdrettslaksen kan identifiseres visuelt under vann. Her kan det anføres at tidlig rømt oppdrettslaks kan være svært lik villaks og følgelig vanskelig å skille visuelt under vann.

Vi mener at de beste tiltakene for oppfisking av rømt oppdrettslaks i de fleste vassdrag gjøres på vandrende fisk, f.eks. med kilenøter i munningsområdet og/eller ved at elveløpet stenges med ledegjærer og feller. Med slike metoder kan laksen fanges og oppdrettslaksen sorteres ut, uten at villfisken påføres vesentlige påkjenninger.

En annen fordel ved utfisking i sjø i nærrområder til vassdrag, eller i vassdragets nedre deler, er at vi kan utnytte forskjellen i oppvandringsperiode mellom villaks og rømt oppdrettslaks. Rømt laks vandrer generelt seinere opp i elvene enn villaksen, slik at en stenging av vassdraget mot slutten av sesongen kan være et svært effektivt tiltak. Valg av metode for utfisking og fangstmetode må uansett kvalitetssikres og tilpasses lokale forhold i de forskjellige vassdragene. Det kan f.eks. være aktuelt å supplere utfisking i sjø med uttak i elv for de mer sårbare vassdragene, hvor få rømte laks

som gyter kan få relativt stor effekt, både andelsmessig og ved at gytesuksessen for rømt oppdrettslaks antas å være større i bestander med lav tetthet.

For å illustrere sannsynligheten for å lykkes med stangfiske for å fiske ut nødvendig antall rømt oppdrettsfisk i en stor lakseelv vil vi henvise til følgende illustrasjon basert på Fiske og Wennevik (2011). Høstene 2007, 2008 og 2009 ble det under overvåkingsfiske etter at ordinært sportsfiske var avsluttet i Namsen, fisket og samlet inn skjellprøver av i alt 901 laks. Totalt ble det lagt ned 6950 dugnadstimer i disse årene for å fiske disse laksene. Gjennomsnittlig andel rømt oppdrettslaks i fangstene var 13,3 % - 15,5 %. Oppdrettslaksene var ikke jevnt fordelt i elva, og de øvre delene av Namsen hadde et høyere innslag av rømt oppdrettslaks enn de nedre delene. Basert på andel rømt oppdrettslaks i fangstene ble det i disse årene fisket ca. 50 timer for hver oppdrettslaks som ble fanget og ca. 9 timer for hver villaks. Hvis dette er representativt for innsatsen som må legges ned for å fiske ut oppdrettslaks med stang i en stor lakseelv, vil fangst av 1000 oppdrettslaks kunne kreve opp mot 50 000 fisketimer, samtidig vil dette kunne gi en «bifangst» på ca 5500 villaks. Ved en timebetaling på kr 250 vil dette tilsvare en kostnad på 12,5 millioner kroner, om det i det hele tatt er praktisk gjennomførbart. Til sammenligning kan nevnes at den gjennomsnittlige rapporterte fangsten av laks i sportsfisket i Namsen i årene 2007-2009 var ca. 5100 laks, og grovt regnet vil 1000 oppdrettslaks tilsvare ca. 10% av gytepopulasjonen av villaks i Namsen. Om man ønsker å ta ut 1000 oppdrettslaks om høsten i en slik elv vil man dermed måtte ha et fiske som har omtrent samme villaksfangst som sportsfisket i elva, med de negative følger dette vil ha for villaksen som blir fisket og satt ut.

I «Høringsnotatet» (pkt 3.4.1.2.1) poengteres det at når havbruksnæringen tar i bruk steril triploid laks, vil praksisen med å redusere rømt oppdrettslaks i elv ved hjelp av utfisking avsluttes. Dette begrunnes med at bruk av steril triploid fisk vil hindre innkrysning av rømt oppdrettslaks til ville populasjoner. Det må understrekes at før en slik ordning avsluttes, bør også den økologiske effekten av rømt triploid oppdrettslaks på ville fiskebestander undersøkes (se kommentarer til pkt 3.4.3).

NINA foreslår at det opprettes en egen *tiltakskommisjon* for å evaluere de ulike tiltakene som gjennomføres for å sikre villaksbestander gjennom utfisking av rømt oppdrettslaks. En tiltakskommisjon bør vurdere nytteverdi i forhold til kostnadene ved tiltaket, og bør sikre en erfaringsbase for vurderinger av framtidige tiltak.

Merking av oppdrettsfisk (pkt. 3.4.2)

Hjemmel til å innføre krav om merking av oppdrettsorganismer vil kunne bidra til utvikling av bærekraftig akvakultur. Det er imidlertid flere hensyn som må ivaretas vedrørende valg av merkemethode, samt omfang av en eventuell merking av oppdrettsorganismer.

Merking av oppdrettsorganismer i forvaltningssammenheng er viktig for å:

- 1) Visuelt kunne identifisere rømt oppdrettslaks på en rask, enkel og pålitelig måte, noe som blant annet er viktig i en gjenfangst- og utfiskingssammenheng
- 2) Spore rømte dyr tilbake til kilde, f. eks. i forbindelse med rettsoppgjør.

I utgangspunktet er rømt oppdrettslaks «naturlig» merket ved at den kan skilles fra vill fisk v.h.a. skjellanalyse. Dette er en rask, rimelig og sikker metode som lenge har vært brukt til dette formålet. Skjellanalyser er imidlertid lite egnet for identifikasjon av rømt fisk i feltsituasjoner, for eksempel ved gjenfangst og sortering av fisk i elver. I en slik sammenheng bør fisken være merket med enten et «synlig merke» eller et pålitelig mekanisk internt merke som kan detekteres ved hjelp av håndholdte detektorer (e.g. coded wire tags).

Finneklipping er den enkleste metoden for å merke fisk slik at den er lett og sikkert gjenkjennelig. Mattilsynet har nylig frarådet dette på grunn av velferds- og kostnadshensyn. Mange tiår med utsetting av fettfinneklippet fisk i Norge og andre land, og nyere forskning finansiert av FHF har imidlertid vist at finneklipping ikke i vesentlig grad påvirker fiskevelferden negativt. Kostnader til finneklipping vil trolig også være lavere enn bruk av «kunstige» merker siden det ikke er behov for innkjøp av store mengder merke- og detektorutstyr som medfører en betydelig logistisk og kostnadmessig utfordring. Finneklipping som en metode for å merke rømt oppdrettsfisk på en synlig og sikker måte bør derfor revurderes.

Sporing tilbake til oppdretter er mer komplisert enn kun å skille vill- og oppdrettslaks. Her er det utviklet operative genetiske metoder (Glover m.fl. 2008), som har blitt brukt i flere rettsaker. Metodene er imidlertid ikke feilfrie, og det bør utredes om de kan utvides, kompletteres, eller erstattes med andre metoder, f.eks. skjellanalyser, coded wire tags, merking ved hjelp av stabile isotoper eller andre sporstoffer. Valg av metodikk avhenger også av resultater fra flere pågående forskningsprosjekter, og det vil være formålstjenlig å foreta periodiske kunnskapsbaserte og uavhengige vurderinger av adekvate merke- eller sporingsmetoder. I denne sammenhengen bør velferd, logistikk og kostnader, samt eventuelle faktorer som reduserer produktkvalitet vurderes.

Bruk av steril fisk (pkt. 3.4.3)

I kapittel 3.4.3. om bruk av steril fisk vises det til at det mangler kunnskap om dyrevelferd under praktisk oppdrett, transport og slakt. I denne sammenhengen kan det også legges til at det mangler kunnskap på økologiske effekter av rømt triploid (steril) oppdrettslaks. Resultater fra forskning viser stor variasjon f.eks. i vekst hos triploid laks som kan være både bedre og dårligere enn for diploide (Leclercq m.fl. 2011). Videre har overlevelsen blitt funnet til å være både lik og dårligere enn for diploid oppdrettslaks. Det er kjent at triploide hanner kan utvikle sekundære kjønnskarakterer og sannsynligvis delta i gyting, og at også noen triploide hunnlaks søker opp i elver (Cotter m.fl. 2000). Bruk av kun triploide hunner i oppdrett vil kunne sikre villaksbestander mot innkrysning fra rømt oppdrettslaks. De økologiske konsekvensene av rømt triploid oppdrettslaks bør parallelt undersøkes nærmere med hensyn til å øke kunnskapen om atferden til ikke-kjønnsmodne oppdrettslaks på elv.

Litteratur

- Anon. (2009) Status for norske laksebestander i 2009 og råd om beskatning. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 1: 1-230.
- Anon. (2010) Status for norske laksebestander i 2010. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 2: 1-213.
- Anon. (2011a) Status for norske laksebestander i 2012. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 3: 1- 285.
- Anon. (2011b) Kvalitetsnormer for laks – anbefalinger til system for klassifisering av villaksbestander. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 1: 1-105.
- Anon. (2012) Status for norske laksebestander i 2012. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 4: 1-103.
- Bourret, V., M.P. Kent, C.R. Primmer, A. Vasemägi, S. Karlsson, K. Hindar, P. McGinnity, E. Verspoor, L. Bernatchez & S. Lien. (2012) SNP-array reveals genome wide patterns of geographical and potential adaptive divergence across the natural range of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Molecular Ecology doi: 10.1111/mec.12003
- Cotter, D., O'Donovan, V., Ó Maoiléidigh, N., Rogan, G., Roche, N. & Wilkins, N.P. (2000) An evaluation of the use of triploid Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in minimising the impact of escaped farmed salmon on wild populations. Aquaculture 186: 61-75.
- Diserud, O. H., Fiske, P. & Hindar, K. (2012) Forslag til kategorisering av laksebestander som er påvirket av rømt oppdrettslaks. NINA Rapport 782: 1-32 + vedlegg.
- Fiske, P., Lund, R.A. & Hansen, L.P. (2006) Relationships between the frequency of farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in wild salmon populations and fish farming activity in Norway, 1989-2004. ICES Journal of Marine Science 63: 1182-1189.
- Fiske, P. & Wennevik, V. (2011) Overvåking- og utfisking av rømt oppdrettslaks i Namsen og Namsenfjorden 2007 – 2009. . Oppdragsrapport Kunnskapssenteret for Laks og Vannmiljø 11: 1-18.
- Glover, K.A., Skilbrei, O.T., and Skaala, Ø. 2008. Genetic assignment identifies farm of origin for Atlantic salmon *Salmo salar* escapees in a Norwegian fjord. – ICES Journal of Marine Science, 65: 912–920.
- Hansen, L.P. (2006) Vandring og spredning av rømt oppdrettslaks. NINA Rapport 162: 1-21.

- Hansen, L.P. & Youngson, A.F. (2010) Dispersal of large farmed Atlantic salmon, *Salmo salar*, from simulated escapes at fish farms in Norway and Scotland. *Fisheries Management and Ecology* 17(1): 28-32.
- Hansen, L.P., Fiske, P., Holm, M., Jensen, A.J. & Sægrov, H. (2007) Bestandsstatus for laks 2007. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2007-2: 1-54 + 34 siders vedlegg.
- Leclercq, E., Taylor, J.F., Fison, D., Fjelldal, P.G., Diez-Padrisa, M., Hansen, T., & Migaud, H. (2011). Comparative seawater performance and deformity prevalence in out-of-season diploid and triploid Atlantic salmon (*Salmo salar*) post-smolts. *Comparative Biochemistry and Physiology a-Molecular & Integrative Physiology* 158(1): 116-125.
- Ryman, N. (1997) Minimizing adverse effects of fish culture: understanding the genetics of populations with overlapping generations. *ICES Journal of Marine Science*, 54: 1149-1159.
- Skilbrei, O.T. (2010) Adult recaptures of farmed Atlantic salmon post-smolts allowed to escape during summer. *Aquaculture Environment Interactions* 1: 147–153.
- Taranger, G.L., Svåsand, T., Bjørn, P.A., Jansen, P.A., Heuch, P.A., Grøntvedt, R.N., Asplin, L., Skilbrei, O., Glover, K.A., Skaala, Ø., Wennevik, V. & Boxaspen, K.K. (2012) Forslag til førstegenerasjons målemetode for miljøeffekt (effektindikatorer) med hensyn til genetisk påvirkning fra oppdrettslaks til villaks, og påvirkning av lakselus fra oppdrett på villlevende laksefiskbestander. Rapport fra Havforskningsinstituttet og Veterinærinstituttet: 1-40.