

Felthåndbok for overvåking av rømt oppdrettslaks

Av K.A. Glover, T. Aronsen, G. Bakke, B. Barlaup, P. Fiske, B. Florø-Larsen, K. Hindar,
T.F. Næsje, H. Otterå, Ø. Skaala, O.T. Skilbrei, H. Skoglund, H. Sægrov, K. Urdal og V. Wennevik



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH



Felthåndbok for overvåking av rømt oppdrettslaks

Forfattere: (i alfabetisk rekkefølge)

T. Aronsen², G. Bakke¹, B. Barlaup³, P. Fiske², B. Florø-Larsen⁵, K.A. Glover^{1*},
K. Hindar², T.F. Næsje², H. Otterå¹, Ø. Skaala¹, O.T. Skilbrei¹, H. Skoglund³, H. Sæggrov⁴,
K. Urdal⁴ og V. Wennevik¹

*Prosjektleder

¹ Havforskningsinstituttet, ² Norsk institutt for naturforskning, ³ Uni Research Miljø,
⁴ Rådgivende Biologer AS, ⁵ Veterinærinstituttet

www.imr.no



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH



uniResearch



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

1.	Innledning	6
2.	Formålet med et nasjonalt overvåkingsprogram	7
3.	Sammensetning og organisering av prosjektgruppen	8
4.	Kriterier for utvalg av vassdrag	9
5.	Identifisering av villaks og rømt oppdrettslaks	10
	5.1 Visuell vurdering av morfologi.....	10
	5.2 Vekstanalyser av skjellprøver	10
6.	Metoder for overvåking	11
	6.1 Sportsfiske.....	11
	6.2 Høstfiske.....	12
	6.3 Stamfiske	14
	6.4 Drivtelling	15
	6.5 Fiskefeller/-trapper	17
7.	Overvåkingsprogrammet og utfisking av rømt fisk i elv	17
8.	Rettigheter, fisketillatelse og varsling av vitenskapelige undersøkelser	18
	Vedlegg 1	18
	Vedlegg 2	19
	Vedlegg 3 – Modningsstadier hos laks	24
	Vedlegg 4	24



Forekomsten av rømt oppdrettslaks i laksefiskerier og gytebestander har vært overvåket siden 1986 med finansiering fra daværende Direktoratet for naturforvaltning, og etter hvert med finansiering fra flere kilder. I 2014 fikk Havforskningsinstituttet i oppdrag fra Fiskeridirektoratet å koordinere et nasjonalt overvåkingsprogram. Denne håndboken inngår i dette arbeidet. Formålet med et nytt nasjonalt overvåkingsprogram er å samordne og kvalitetssikre hele prosessen fra planlegging og innsamling til rapportering av undersøkelser av andeler rømt oppdrettslaks i bestander. Dette vil bidra til at estimatene for mengde og andel rømt oppdrettslaks i enkeltvassdrag og regioner får et presisjonsnivå som tilsier at de er egnet til å svare på spørsmålene som forvaltningen stiller.

Overvåking av forekomsten av rømt oppdrettsfisk er gjennomført med forskjellige metoder og med ulik grad av kvalitetssikring av representativitet i det innsamlete materialet i de enkelte vassdrag og til forskjellige tider. Formålet med håndboken er å standardisere prosedyrene for innsamling av materiale, for bearbeiding av data og for å sikre fysisk materiale og data på en slik måte at feilkildene reduseres mest mulig og at resultatene er representative slik at resultater innenfor og mellom lokaliteter kan sammenlignes. Håndboken skal derfor beskrive prosedyrer for undersøkelser av andel oppdrettslaks i vassdrag. Håndboken skal også gi en sammenfattet beskrivelse som skal gi det lokale utøvende apparatet en kort og klar instruks for fisket og rapportering av individdata.

Med utgangspunkt i føringer fra fiskeriforvaltningen, erfaringer fra den etablerte overvåkingsaktiviteten på rømt fisk siden 1989, en rekke utredninger og vitenskaplige arbeid, er det lagt vekt på seks kriterier for valg av vassdrag i overvåkingsprogrammet. Disse kriteriene er: geografisk fordeling, eksisterende tidsserier, tilstand og grad av påvirkning på vassdrag og laksepopulasjon, størrelse på populasjon, fordeling av nasjonale og ikke-nasjonale laksevassdrag, og koordinering av pågående undersøkelser.

De tre metodene for å skille mellom villaks og rømt oppdrettslaks er visuell vurdering av morfologi, vekstanalyser basert på skjellprøver og genetiske analyser. Disse metodene brukes enkeltvis eller i kombinasjon, avhengig av hvilken type overvåking som gjennomføres. Fysisk prøvemateriale samles inn med flere forskjellige metoder: sportsfisket i fiskesesongen, høstfisket, stamfisket, fiskefeller og fisketrapper. I tillegg gjøres drivtelling i forkant av gyttesesongen. Fordi metodene har ulike fordeler og ulemper relatert til laksens biologi, reguleringer av fiske, vannføring, siktavstand og størrelse på vassdrag, benyttes ikke én enkelt metode i alle vassdrag.

Tidvis iverksettes det direkte utfisking av rømt oppdrettslaks, gjerne i forbindelse med spesifikke rømmingsepisoder. Forvaltningsmyndighetene har understreket betydningen av at denne utfiskingen blir formelt registrert og rapportert, og at informasjonen integreres i rapporten fra det nasjonale overvåkingsprogrammet.



I INNLEDNING

Forekomsten av rømt oppdrettslaks i laksefiskeriene og i gytebestander har vært overvåket siden 1986, med finansiering fra Direktoratet for naturforvaltning. Fra og med 1989 ble omfanget av overvåkingen utvidet med landsomfattende registreringer i sjøfisket, sportsfisket i elvene om sommeren og i et organisert høstfiske. Aktiviteten ble først finansiert i et treårig prosjekt av Norges fiskeriforskningsråd og deretter av Direktoratet for naturforvaltning (nåværende Miljødirektoratet), med Norsk institutt for naturforskning (NINA) som prosjektleder. Hovedaktiviteten har vært knyttet til innsamling av skjellmateriale fra sportsfisket i 70–100 norske elver, hovedsakelig gjennomført av NINA og Rådgivende Biologer AS. De siste årene har resultatene av overvåkingen i sportsfisket vært rapportert samlet av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.

Overvåkingsprogram for innslag av rømt fisk i høstbestanden i perioden 2006–2013 var finansiert av Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet og ble koordinert av NINA. Her finansierte Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet ca. 20 elver hver. NINA var ansvarlig for programmet, innhentet informasjon fra andre bidragsytere (Rådgivende Biologer AS, UNI Miljø, Veterinærinstituttet) og rapporterte samlet alle undersøkelsene.

Klassifiseringen av prøvene som villaks eller rømt oppdrettslaks har vært basert på laksens livshistorie lest fra vekstmønsteret i skjell innsendt av lokale fiskere og elveeierlag. Samtidig er det særlig de senere årene gjennomført en rekke lokale eller regionale registreringsprosjekt, som for eksempel drivtelling av vill og rømt laks i vassdrag og uttak av rømt laks fra gytebestander ved hjelp av kilenøter i sjø, garn eller harpunering i elv. En konsekvens av dette har vært at det blir lagt frem mange ulike datasett, dels med utgangspunkt i ulike metoder, med ulik grad av kvalitetssikring og dels med motstridende informasjon. Dette har ført til ulike oppfatninger av omfanget av rømt oppdrettslaks i vassdragene.

Havforskningsinstituttet gjennomførte en omfattende evaluering av datagrunnlaget for overvåkingen i perioden 2006–2009. Hovedkonklusjonen i denne evalueringen var at variasjonen i anslagene for andel rømt oppdrettslaks i vassdrag er svært stor, både i tid og i rom. Mye av variasjonen skyldes at oppdrettslaksen kan være ujevnt fordelt i vassdraget og at innsamlingen ikke er representativ. Det fører til risiko for skjeve utvalg slik at presisjonen i anslagene av andel rømt oppdrettslaks i vassdraget kan bli lav. Dette gir støy i resultatene og stor usikkerhet i anslagene for andel rømt oppdrettslaks.

I 2006 ble det foreslått en mer robust indeks for kvantifisering av innslaget av rømt oppdrettslaks. Denne kombinerer andelen rømt oppdrettslaks fra sportsfisket om sommeren med andelen rømt oppdrettslaks i det arrangerte høstfisket i samme elv/region. Indeksen kalles «incidence» eller «årsprosent», og er senere brukt i analyser av forekomsten av rømt oppdrettslaks i regioner og enkeltvassdrag siden 1989. Høsten 2012 fikk Havforskningsinstituttet og NINA i fellesskap i oppdrag å foreslå hvordan årsprosent kunne brukes i praktisk forvaltning.

For å imøtekomme forvaltningens behov for nøyaktig informasjon om omfanget av rømt fisk, har fagmiljøene foreslått at hele prosessen fra planlegging, design av innsamling, gjennomføring, rapportering og internasjonal publisering blir samordnet og kvalitetssikret av forskningsmiljøene. Som ansvarlig sektormyndighet, har Fiskeridirektoratet ansvar for at overvåking av forekomst av rømt oppdrettsfisk i vassdrag gjennomføres. I 2014 fikk Havforskningsinstituttet i oppdrag fra Fiskeridirektoratet å koordinere et nasjonalt overvåkingsprogram. Håndboken inngår i dette arbeidet.

FORMÅLET MED ET NASJONALT OVERVÅKINGSPROGRAM

Formålet med et nytt nasjonalt overvåkingsprogram er å samordne og kvalitetssikre hele prosessen; fra planlegging og innsamling til rapportering av undersøkelser av andeler rømt oppdrettslaks i bestander. Dette skal gjøres med tanke på at estimatene for mengde og andel rømt oppdrettslaks i enkeltvassdrag og regioner skal ha et presisjonsnivå som tilsier at de er egnet til å svare på spørsmålene som forvaltningen stiller. Et godt overvåkingsprogram vil også bidra med viktige data om villaksens bestandssituasjon. Det vil også kunne gi informasjon om, og i hvilken grad, tiltak mot rømming har effekt. I tillegg vil det gi viktig informasjon i forhold til kvalitetsnormen for atlantisk laks og bidra med data for klassifisering/karakterisering av vassdrag med anadrome fisk i henhold til vannforskriften.

Resultater fra overvåkingsprogrammet skal også danne grunnlag for hvor oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt fisk i vassdrag (OURO) velger å planlegge for utfisking av rømt oppdrettsfisk.

Mandat

Fiskeridirektoratets brev av 21.3.2014 til Havforskningsinstituttet med bestilling av nasjonalt overvåkingsprogram for rømt laks, gir mandat og føringer for arbeidet med utvikling av overvåkingsprogrammet. Bestillingen viser til tildelingsbrevet 2014 fra Nærings- og fiskeridepartementet til Fiskeridirektoratet, der det heter:

”Fiskeridirektoratet skal sammen med Havforskningsinstituttet gjennomgå dagens program for å overvåke innslaget av rømt oppdrettsfisk i vassdrag, med sikte på kvantitativ og kvalitativ økt overvåking, jf. økte bevilgninger til Havforskningsinstituttet på dette området for 2014. Kunnskap og erfaring fra NINA må integreres i dette. Fiskeridirektoratet skal i denne sammenheng samarbeide med Miljødirektoratet for å sikre at de to sektorenes samlede bevilgninger på området utnyttes optimalt. Dette omfatter gjensidig utveksling av data.”

I Klima- og miljødepartementets tildelingsbrev til Miljødirektoratet for 2014 heter det videre: *”... i samarbeid med Fiskeridirektoratet, sikre at de to direktoratenes ressurser utnyttes på en mest mulig hensiktsmessig måte i tilknytning til overvåking av bestandssituasjonen og rømt oppdrettslaks.”*

I bestillingsbrevet er det presisert at overvåkingsprogrammet skal gi et bilde av mengden og fordelingen av rømt fisk som er tilstrekkelig presist til at forvaltningsmyndighetene får den informasjon de behøver for å vurdere situasjonen, og eventuelt behovet for tiltak i enkeltvassdrag, regionalt og på nasjonalt nivå. Det presiseres videre at det skal etableres:

- forslag til liste over prioriterte vassdrag, innledningsvis 80–100 vassdrag
- felles standarder og rutiner for å sikre høy og jevn kvalitet
- en oversikt over hvilke definerte kriterier som legges til grunn for valg av lokaliteter, med forklaring av hvilke metoder som blir benyttet i hvert vassdrag
- beskrivelse av metoder, herunder feltmetoder, som benyttes, med informasjon om begrensninger i den enkelte metode
- standardisert rapporteringsmal for overvåkingsdataene

Formål med håndboken

Overvåkingen av forekomsten av rømt oppdrettsfisk har vært gjennomført med forskjellige metoder og med ulik grad av kvalitets-sikring av representativitet i det innsamlete materialet i de enkelte vassdrag og til forskjellige tider. Formålet med håndboken er å standardisere prosedyrene for innsamling av materiale, for bearbeiding av data og for å sikre fysisk materiale og data på en slik måte at feilkildene reduseres mest mulig og at resultatene er representative slik at resultater innenfor og mellom lokaliteter kan sammenlignes. Håndboken skal derfor beskrive prosedyrer for undersøkelser av andel oppdrettslaks i vassdrag. Håndboken skal også gi en sammenfattet beskrivelse som skal gi det lokale utøvende apparatet en kort og klar instruks for fisket og rapportering av individdata.

SAMMENSETNING OG ORGANISERING AV PROSJEKTGRUPPEN

Prosjektgruppen er sammensatt med fagpersoner fra følgende institusjoner:

Havforskningsinstituttet, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Rådgivende Biologer AS, Uni Research Miljø og Veterinærinstituttet. Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet er observatører på prosjektmøtene.

Havforskningsinstituttet er med sine ca. 750 ansatte det største marine forskningsmiljøet i Norge. Instituttets samfunnsoppdrag er å utvikle det vitenskapelige grunnlaget for bærekraftig forvaltning av ressursene og miljøet i de marine økosystemene, og skal ha en fri og uavhengig rolle i alle faglige spørsmål. Vi gir råd til Nærings- og fiskeridepartementet, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, andre myndigheter, fiskeri- og akvakulturnæringene og annen næringsvirksomhet i spørsmål om forvaltning av havets og kystens biologiske ressurser og miljø. Instituttet skal gjøre data og forskningsresultatene kjent og tilgjengelig for forvaltning, næring og samfunn, og utvikle teknologi som grunnlag for fiske og fangst. Innen akvakultur arbeider instituttet med å fremskaffe det nødvendige kunnskapsgrunnlaget og gir forskningsbaserte råd for å sikre en bærekraftig produksjon innenfor miljømessig akseptable rammer, og har siden 2011 årlig utgitt risikovurdering av norsk akvakultur. Instituttet koordinerer også overvåking av rømt fisk på oppdrag fra Fiskeridirektoratet og overvåking av lakselus på vill fisk på oppdrag fra Mattilsynet.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) er en uavhengig forskningsstiftelse og et av de fremste FoU-miljøer i verden når det gjelder anadrom laksefisk og effekter av rømt oppdrettsfisk. Av institusjonens 220 fast ansatte er det 32 forskere som jobber med lakserelaterte problemstillinger. NINA har siden 1989 overvåket innslaget av rømt oppdrettslaks i sjøfiske, sportsfiske i elvene om sommeren og i et organisert prøvefiske/stamfiske om høsten. Fra dette arbeidet er det i en 25-årsperiode samlet inn og analysert skjellprøver av nær 300 000 anadrom laks fra norske vassdrag. NINA har utviklet et sett med genetiske markører som skiller generelt mellom oppdrettslaks og villaks, og en statistisk metode for å vurdere det genetiske opphavet (rømt eller vill) til laks i naturen. Disse metodene benyttes nå i en storskala analyse av innkrysning av rømt oppdrettslaks i villaks fra omtrent hundre laksevassdrag. NINA deltar i og leder arbeidet i Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, som er forvaltningens viktigste rådgiver i spørsmål omkring villaksbestandenes status og trusselbilde. I dette arbeidet inngår blant annet en vurdering om gytebestandenes størrelse og bestandenes gytebestandsmål er oppnådd. NINA har også utgitt en rapport om ulike metoder for utfisking av rømt oppdrettslaks.

Rådgivende Biologer AS (RB) er et privateid konsultentselskap hjemmehørende i Bergen. Selskapet ble startet i 1987 og har i dag 18 heltidsansatte biologer som bl.a. arbeider med overvåking, konsekvensvurderinger og naturkartlegging i ferskvann, marine områder og på land, fortrinnsvis på Vestlandet. Arbeidsoppgaver knyttet til fisk inkluderer overvåking av miljøeffekter knyttet til vassdragsreguleringer, fiskeoppdrett, forsuring/forurensning samt tilslag av kultivering i elver og innsjøer. Overvåkingen i elver omfatter bl.a. ungfiskundersøkelser, drivtelling av gytefisk og analyser av skjellprøver fra sportsfiske og prøvefiske. RB tok i 1997 initiativ til innsamling av skjell fra fisket etter laks og sjøaure i elver og i sjøen på Vestlandet. Fra 1999 til 2013 er det analysert skjellprøver fra fisket i 90 elver og 4 kilenøter. Samlet er det analysert prøver fra mer enn 50 000 laks og 20 000 sjøaure.

Uni Research Miljø, Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) har arbeidet med bestandsbiologi hos laks og sjøaure siden 1980-tallet. Hovedfokus har vært å overvåke bestandsstatus og utforme og iverksette avbøtende tiltak ovenfor vassdragsreguleringer, forsuring og andre menneskeskapte påvirkninger. Siden 1990-tallet har LFI arbeidet med bestandsovervåking ved bruk av drivtelling, siden 2004 i et storskala omfang med årlig telling i en rekke vestlandsvassdrag. De siste årene har dette arbeidet omfattet om lag 50 vestlandsvassdrag, og i mange foreligger det nå lange tidsserier (> 10 år). I forbindelse med tellingene er også innslaget av rømt oppdrettslaks registrert, og LFI har vært med på å utvikle metoder for aktivt å ta ut rømt fisk fra vassdragene. Data fra drivtellingene er viktig forskningsmateriale og danner bl.a. grunnlaget for en pågående stipendiatstilling.

Veterinærinstituttet er et biomedisinsk forskningsinstitutt med dyrehelse, fiskehelse og mattrygghet som kjerneområder. Veterinærinstituttets primæroppgaver er forskning, kunnskapsutvikling og kunnskapsformidling til myndighetene. Seksjon for miljø- og smittetiltak (SMS) i Trondheim er den aktive seksjonen i dette nasjonale overvåkingsprosjektet av vill- og oppdrettslaks. Seksjonen er delt opp i tre arbeidsområder:

- Fiskehelse: Arbeider med ulike fiskehelserelevante oppgaver opp mot både oppdrettsnæringen og kultivering.
- Bekjempelse: Arbeider først og fremst med planlegging og gjennomføring av tiltak mot *Gyrodactylus salaris*. SMS er nasjonalt kompetansesenter for bekjempelse av parasitten.
- Bevaring og reetablering: Har det faglige ansvaret for de ulike genbankene for laks og driver ellers med flere store reetableringsprosjekter for laks, ørret og røye. Siden midten av 1980-tallet har SMS gjennomført skjellkontroll av stamlaks og laks fra sportsfiske i en mengde vassdrag nasjonalt. I 2014 ble Veterinærinstituttet v/ SMS tildelt den nasjonale rollen for skjellkontroll av stamlaks fra alle kultiveringsvassdrag, av Miljødirektoratet.



Med utgangspunkt i føringer fra fiskeriforvaltningen, erfaringer fra den etablerte overvåkingsaktiviteten på rømt fisk siden 1989, en rekke utredninger og internasjonalt publiserte arbeid, er det lagt vekt på seks kriterier for valg av vassdrag i overvåkingsprogrammet:

- **Geografisk fordeling. Utvalg av vassdrag skal svare opp forvaltningens behov for presis informasjon om:**
 - omfanget av rømt fisk i vassdrag langs hele kysten
 - mengde (andel) rømt fisk i definerte enkeltvassdrag et gitt år
 - mengde (andel) rømt fisk i regioner, for eksempel fylke, et gitt år
 - mengde (andel) rømt fisk i mindre regioner innenfor fylke, for eksempel fjordsystem, et gitt år
 - fordeling i ytre og indre fjordområder
 - frembringe materiale som gir mulighet for analyser av genetisk forandring pga. innkryssing i spesifiserte populasjoner fordelt over hele landet.
- **Eksisterende tidsserier:**
 - Historiske skjellprøver, biobanker, dataserier på overvåking av rømt laks. Dette gir viktig grunnlag for å kvantifisere forandringer i mengden/andelen rømt fisk og eventuelt genetiske og biologiske karakterer i tid og rom.
- **Tilstand og grad av påvirkning på vassdrag og laksepopulasjon:**
 - Mange laksepopulasjoner er eller har vært kraftig påvirket av menneskelig aktivitet som forsurening, kraftutbygging, akvakulturvirksomhet eller lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. I verste fall er populasjonene tapt eller den genetiske profilen sterkt forandret. En del av disse kan like fullt være egnet til registrering av mengde eller andel rømt fisk, men vil være mindre egnet til kvantifisering av genetisk påvirkning fra oppdrettslaks.
- **Størrelse på populasjon**
 - Ifølge populasjonsgenetisk kunnskap er små populasjoner genetisk ustabile på grunn av tilfeldige prosesser, mens store populasjoner er mer stabile over tid. Små populasjoner kan like fullt benyttes til registrering av forekomst av rømt fisk. I små populasjoner er det en større utfordring å fremskaffe stort nok antall prøver innenfor et gitt år, men for visse formål kan man slå sammen data fra flere år.
- **Fordeling av nasjonale og ikke-nasjonale laksevassdrag**
 - Etableringen av nasjonale laksevassdrag (NLV) er et tiltak som skal beskytte laksepopulasjoner mot uønsket påvirkning. Forvaltningen skal evaluere effekten av tiltaket, derfor må programmet omfatte både NLV og populasjoner fra vassdrag uten dette tiltaket.
- **Koordinering av pågående undersøkelser**
 - Flere fagmiljø gjennomfører biologiske undersøkelser i laksevassdrag relatert til ulike formål, bl.a. vassdragsreguleringer, forsurening, kalking, kultivering, gyro, smittetesting av stamfisk, ungfisktellinger og rømt fisk. Disse fagmiljøene har lokale nettverk, lokal kunnskap, etablerte dataserier og biobanker av stor verdi for et overvåkingsprogram på rømt fisk.

5

IDENTIFISERING AV VILLAKS OG RØMT OPPDRETTLAKS

Det finnes tre metoder for å skille mellom villaks og rømt oppdrettlaks: visuell vurdering av morfologi, vekstanalyser av skjellprøver og genetiske studier. Disse metodene brukes enkeltvis eller i kombinasjon, avhengig av hvilken type overvåking som skal gjennomføres. Genetiske studier benyttes ikke i overvåkingsprogrammet og blir derfor ikke omtalt her.

5.1

VISUELL VURDERING AV MORFOLOGI

Vurdering basert på ytre karakterer er hovedsakelig benyttet ved drivtelling, men blir også benyttet ved gjenutsetting av villfisk fra fiskefeller, laksetrappes og i sports- og prøvefiske. De viktigste karakterene for identifisering av rømt laks er slitasje på ryggfinne, halefinne, brystfinner og andre finner, bøyde finnestråler, dyp kroppsfasong, forkortet gjellelokk, mer kroppspigmentering.

Styrker ved metoden

Metoden gir anledning til å kontrollere et stort antall fisk til liten kostnad.

Svakheter ved metoden

En del rømt laks har utseende som ligner villaks, og metoden vil derfor underestimere andel rømt fisk i en bestand.

5.2

VEKSTANALYSER AV SKJELLPRØVER

Skjellesing som metode for å bestemme alder og vekst hos laks ble utviklet på begynnelsen av 1900-tallet. Metoden har blitt standardisert internasjonalt gjennom flere arbeidsgrupper. Ettersom en laks vokser, settes det av ringer (skleritter) i skjellet med et relativt konstant tidsintervall. Stor avstand mellom sklerittene indikerer god vekst, mindre avstand indikerer svakere vekst. Mens villaks har et vekstmønster i skjellet som gjenspeiler varierende vekstforhold mellom sommer og vinter, har oppdrettlaksen en mer jevn vekst. Villaksen har også en klar overgang fra en relativt sakte vekst i ferskvann til en raskere vekst når den vandrer ut i sjøen. Hos oppdrettlaks er ikke denne overgangen like markert, siden de vokser relativt raskt også i ferskvann. Smolten hos oppdrettlaks er større enn smolten hos villaks, noe som også bidrar til å skille oppdrettlaks og villaks. Smolt som blir oppdrettet til kultiveringsformål vil også ha en oppdrettsbakgrunn i første del av livet. Slik fisk kan derfor være vanskelig å skille fra oppdrettlaks som har rømt som smolt, dersom de ikke blir fettfinneklippet. Når oppdrettlaksen rømmer, forandres også vekstmønsteret i skjellene, siden de da mister sin relativt jevne tilgang på føde. Den delen av skjellet som dannes etter at fisken har rømt, vil dermed få et vekstmønster som ligner mer på vekstmønsteret hos villaks. Derfor vil oppdrettlaks som rømmer tidlig i sitt sjøopphold se ut som en villaks i de ytre delene av skjellet, men den innerste delen av skjellet vil være preget av veksten den hadde i oppdrett.

Innsamlede skjellprøver blir arkivert, og utgjør et viktig biologisk materiale, særlig med tanke på genetiske analyser, studier av livshistorie og oppdrettlaksens rømningshistorie. Det store omfanget av prøver, både i antall og geografisk fordeling, gir et viktig grunnlag for videre forskning.

Styrker ved metoden

Skjellprøver kan med nær 100 % sikkerhet skille mellom vill laks og rømt oppdrettlaks, dersom skjellet er av god kvalitet. Ferskvannsveksten er svært forskjellig, med markerte vinterosoner hos villaksen, som ikke finnes hos oppdrettlaks, og langt mindre smoltstørrelse hos villaks enn hos oppdrettlaks. Oppdrettlaks har normalt heller ingen klare vinterosoner ved opphold i merd, i motsetning til villaksen.

Svakheter ved metoden

- Det kan være vanskelig å skille laks som er satt ut i elver som smolt og smoltløst oppdrettlaks dersom utsatt smolt ikke er fettfinneklippet. Disse vil kunne ha relativt likt vekstmønster i både elv og sjø.
- Det vil ikke være mulig å se om et individ er avkom etter kryssing mellom rømt oppdrettlaks og villaks.

Med utgangspunkt i de tre metodene for identifisering av rømt oppdrettslaks beskrevet i kapittel 5, er det en rekke ulike måter man kan bruke for å vurdere innslag av rømt oppdrettslaks i en laksebestand. De viktigste metodene er:

- skjellprøveanalyser fra fisk som er fanget i sportsfiskesesongen
- skjellprøveanalyser fra høstfiske i elv etter sportsfiskesesongen
- skjellprøveanalyser fra stamfiske, med genetisk verifisering av opphav
- skjellprøveanalyser fra fiskefeller, laksetrapper, ruser o.l.
- drivtelling i forkant av gytesesongen

Målsetning

Vurdere andelen av rømt oppdrettslaks i sportsfiskesesongen.

Analysemetode

Vekstanalyser på skjellprøver.

Gjennomføring

Organiseres av ansvarlig institusjon i samarbeid med lokale kontaktpersoner i de enkelte vassdrag.

- Før fiskesesongen starter sendes det ut skjellkonvolutter, instruksjoner om hvordan prøvene skal tas og informasjon om resultat fra fjorårets prøvetaking til kontaktpersonene i de respektive vassdrag. Informasjon henges opp på oppslagstavler e.l., og skjellkonvolutter plasseres ut på strategiske steder langs elva eller deles ut til fiskerne. Det er viktig at det blir sendt ut rikelig med konvolutter og at disse er lett tilgjengelig for fiskerne slik at dette ikke begrenser prøvetakingen.
- Det oppfordres til å ta prøver av all fisk som blir avlivet, både av laks, sjøaure og andre arter (regnbueaure, pukkellaks etc.). Det informeres også om hvordan det kan tas skjellprøver av fisk som skal settes tilbake i elva. Skjellkonvoluttene må lagres tørt og luftig, og ikke pakkes inn i plast.
- Det er viktig at fiskeren gir mest mulig utfyllende opplysninger på skjellkonvolutten, dette øker presisjonen ved analyser og rapportering senere.
- Skjellprøvene samles inn av de lokalt ansvarlige og sendes til ansvarlig institusjon. NB! Fangstrapport skal sendes direkte til Fylkesmannen, ikke til mottaker av skjellprøvene.

Prøvehåndtering og lagring

Når prøvene kommer inn til ansvarlig institusjon, blir de fortløpende loggført med opplysninger om vassdrag, antall prøver, avsender og dato for mottak. For hvert vassdrag blir alle konvoluttene nummerert med et unikt nummer, og alle opplysninger på konvoluttene blir lagt inn i et regneark. Skjellkonvoluttene lagres tørt og luftig.

Analyser og arkivering

Skjellprøvene blir analysert ved hjelp av stereolupe med kamera eller microfiche-leser. Det blir registrert alder i elv og sjø, opphav (vill, oppdrett, utsatt) og eventuelle særtrekk. Ved bruk av stereolupe koblet opp mot en datamaskin, blir det tatt foto av alle skjellprøver. Ved bruk av microfiche-leser blir det tatt utskrift av minst 20 villfisk fra hver sjøaldersgruppe og alle rømte oppdrettslaks. Etter at prøvene er analysert, blir de arkivert på en sporbar måte, slik at de kan hentes frem igjen for ev. senere analyser.

Styrker ved metoden

- Skiller mellom villaks og rømt oppdrettslaks med svært høy sikkerhet.
- Gjennom sportsfiske vil man ofte få sjekket et høyt antall fisk.
- Metoden kan gi gode data for analyser av når villaks og rømt oppdrettslaks vandrer opp i elva.
- Prøver fra mange forskjellige vassdrag kan gi informasjon om innslaget av rømt oppdrettslaks både i enkeltvassdrag og i regioner.
- Likt representativt fiske over år kan gi gode relative opplysninger om andel oppdrettslaks mellom år.

Svakheter ved metoden

- Vanskelig å skille smoltutsatt klekkerifisk og smoltrømt oppdrettslaks dersom klipt fettfinne blir oversett. Oftest er smoltutsatt fisk fra klekkerier fettfinneklippet.
- Får bare inn prøver av en del av fangsten, noe som kan gi usikker representativitet.
- Selv om man får prøver av hele fangsten, kan det i noen tilfeller være usikkert om dette er representativt for restbestanden.
- Økende grad av gjenutsetting av vill fisk fører til skjevhet i materialet, med risiko for overestimering av andel rømt oppdrettslaks om det ikke tas prøver av all fanget laks.
- Fanger ikke opp ev. innsig av rømt oppdrettslaks etter sportsfiskesesongen.

6.2

HØSTFISKE

Målsetning

Vurdere innslaget av rømt oppdrettslaks i gytebestanden i forkant av gyting

Analysemetode

Vekstanalyser på skjellprøver

Gjennomføring

Perioden for høstfisket vil variere mellom vassdrag avhengig av lengden av sportsfiskeperioden og villaksens gytetidspunkt. Høstfiske kan utføres med ulike redskap som sportsfiskeredskap (som er vanligst), garn, not, lysfiske og fangst i feller. Når man vurderer andeler rømt oppdrettslaks i disse redskapstypene, er det viktig å huske at fangsteffektiviteten og størrelsesseleksjonen til redskapstypene kan variere.

Fisket foregår med det redskap som er mest hensiktsmessig i den enkelte elv, som regel sportsfiskeredskap, fortrinnsvis sluk eller flue, og ikke reker eller mark. Dette er redskap som er minst mulig selektive og påfører laksen minst mulig skade. Det er viktig å notere hvilket redskap som brukes. Fisket bør starte ca. to uker etter sportsfiskets slutt og avsluttes ca. to uker før villaksens antatte gyteperiode. Det er ønskelig å fiske i hele vassdraget omtrent samtidig over en kort periode for å få best mulig representativitet i resultatene.

Det bør benyttes kraftig sportsfiskeredskap slik at fisken kjøres kortest mulig, helst under 3–7 minutter for å unngå å stresse villaksen unødvendig. Det anbefales å bruke to kroker og unngå sluker med flere sett med kroker. Fisken bør landes i knuteløs håv og klassifiseres til oppdrettslaks eller villaks basert på utseende mens den er i håven. Laks som skal settes ut igjen, bør tas prøver av i håven eller annet egnet utstyr og ikke løftes ut av vannet. Av laks som settes ut igjen, tas 7–10 skjell fordelt på begge sider. Skjellene nappes ut enkeltvis med tang eller pinsett fra et område midt mellom ryggfinne og fettfinne og midt mellom sidelinje og øverste del av ryggen. Av laks som avlives, tas minimum 20 skjell, skjellprøvene kan tas med kniv. All laks lengdemåles (total-lengde) og kjønnsbestemmes (hann, hunn, usikker). Det er ikke nødvendig å veie fisken, da det vil stresse fisk som skal settes ut, unødvendig. På avlivet laks bestemmes kjønn og modningsstadium ved å åpne laksen. Laks som krokres dypt eller i gjellene og blør betydelig, bør avlives. Laksen bør holdes i håven og først slippes når den har kommet seg etter håndteringen. To personer bør være sammen ved landing av laksen. Det bør undersøkes om laksen er fettfinneklippet og dermed sannsynlig kultivert laks. Kultivert laks skal settes ut etter prøvetaking som vill laks, og det noteres på skjellkonvolutten at den er finneklippet.

Prøvefisket legges til ulike deler av vassdraget, og fiskeinnsatsen noteres (antall timer fiske av hver fisker) slik at fisken som undersøkes gir et mest mulig helhetlig bilde av fiskebestanden i hele vassdraget. Dette fordi rømt oppdrettslaks og villaks kan være ulikt fordelt. Man må derfor ikke fiske selektivt der man antar at oppdrettslaksen oppholder seg, da dette vil kunne gi et for høyt estimat på andel oppdrettslaks og ikke være representativt for hele vassdraget. Vassdraget må derfor soneres med hensyn til laksens gyteområder, antatte vandringshindre, eventuelle sidevassdrag og etablert soneinndeling for sportsfisket. Det lages kart for hvert vassdrag med inntegnede fiskesoner. Innenfor hvert enkelt område kan man selv velge hvor man vil fiske, men man må merke av på kartet hvor det fiskes uavhengig av om man får fisk eller ikke. Det er viktig at det oppgis hvor mye det fiskes i hvert område, dvs. antall timer fisket (summen av antall fiskere x antall timer fisket).

Tabell 1. Eksempel på skjema for registrering av innsats og fangst under høstfiske. Sammen med dette sendes ut veiledning for utfylling.

SKJEMA FISKEINNSATS

Vassdrag:											
Navn ansvarshavende for utfylling av skjema:											
Dato	Område kart	Navn fiskeplass/vald	Navn på fisker	Fangst villaks	Fangst oppdr. laks	Fangst usikker	Fangst sjøaure	Fangst regnbueaure	Redskap benyttet	Timer fisket	Merknader

Prøvehåndtering og lagring

En eller et fåtalls personer bør være ansvarlig for registrering av fiskeaktivitet og aktivt samle inn fiskeinformasjonen etter hver fiskedag. Det er viktig at de ansvarlige påser at skjellkonvolutter og skjema er fullstendig fylt ut. I noen tilfeller er det vanskelig og ressurskrevende å oppnå prøvestørrelse som kreves for et godt estimat. Eksempel på dette er små bestander og år med lite lakseinnsig. Slike lokaliteter kan likevel være informative ved aggregering av data fra små nabovassdrag eller ved å slå sammen data fra en lokalitet flere år. Det bør tas skjellprøver av minst 35 laks fra hver elv med små laksebestander. I større elver med bestander av storlaks, mellomlaks og smålaks bør det tas prøver fra minimum 50 laks. Dato, fiskeinnsats (antall fiskere og antall timer) og fangst oppgis for hvert område for hver dag det fiskes (tabell 1). Hver skjellkonvolutt må fylles fullstendig ut med dato, fangststed, antatt opphav (vill/oppdrett), lengde, kjønn, (modningsstadium på avlivet fisk), fangstredskap og om fisken er avlivet. Klassifisering av laksen til villaks, oppdrettslaks eller kultivert laks blir verifisert med skjellanalyse.

Analyser og arkivering

Som for sportsfiske, se 6.1.

Styrker ved metoden

- Skiller mellom villaks og rømt oppdrettslaks med svært høy sikkerhet.
- Prøver fra mange forskjellige vassdrag kan gi informasjon om innslaget av rømt oppdrettslaks både i enkeltvassdrag og i regioner.
- Ved et godt gjennomført høstfiske får man et uttrykk for andel oppdrettslaks i fangsten rett før laksens gytetid.
- Gir en beskrivelse av fordelingen av villaks og oppdrettslaks i vassdraget.

Svakheter ved metoden

- Valg av type sportsfiskeredskap kan påvirke fangsten og eventuelle skader som påføres fisken. Fiskemetode vil også kunne påvirke hvilke deler av elvas profil som avfiskes og hvilken fisk man fisker på.
- Dersom det ikke er samlet inn skjellprøver fra hele vassdraget vil dette kunne gi et skjevt estimat for andel oppdrettslaks i vassdraget.
- Det er viktig å ta i betraktning at et sportsfiske om høsten potensielt kan ha negative konsekvenser for villaksen, både ved at den kan bli fysisk skadet og at den kan bli forstyrret i sin naturlige atferd. Derfor er det viktig at man følger anbefalinger for optimal håndtering av fisken; at den kjøres kortest mulig tid, landes av to personer som benytter knuteløs håv, at den ikke tas ut av håven under fjerning av krok og prøvetaking, ikke løftes etter sporden og ellers følger anbefalte prosedyrer. Fisken påføres økt fysiologisk stress ved lengden av utmattende aktivitet.
- Forskjeller i bitevillighet mellom villaks og oppdrettslaks vil kunne påvirke andelen oppdrettslaks som fanges.
- I noen tilfeller er det vanskelig og ressurskrevende å oppnå prøvestørrelse som kreves for et godt estimat. Eksempel på dette er små bestander og år med lite lakseinnsig. Slike data kan likevel være nyttige i større analyser, som regionale forskjeller og trender over tid.

6.3

STAMFISKE

Målsetning

Samle inn stamfisk for produksjon av egg/ungfisk/smolt til fiskeforsterkningstiltak.

Analysemetode

Vekstanalyser på skjellprøver.

Gjennomføring

Før stamfisksesongen sendes det ut et skriv til alle kultiveringsvassdrag for å etablere kontakt og for å gi en påminnelse om pålegget om å sende inn skjellprøver fra stamfisken. I tillegg medfølger en instruks som beskriver hvordan vi ønsker at innsamlingen gjennomføres. Det sendes også ut kontaktinformasjon for bestilling av utstyr til lokalt bruk, skjellkonvolutter, merker, merkeutstyr og fiskesegn, samtidig som det formidles kontaktinfo til forhandlere av annet utstyr. Fisket organiseres lokalt, hvor kultiveringsanlegg eller lokale lag og organisasjoner har en kontaktperson som utveksler informasjon, prøver og prøvesvar med Veterinærinstituttet. Miljødirektoratet har gitt pålegg om at det skal tas skjellprøver av all fisk som fanges under stamfiske, og at disse prøvene skal samles hos Veterinærinstituttet for å skaffe forvaltningen en oversikt over kultiveringsaktiviteten i hele landet. Pålegget inkluderer skjellprøver fra antatt oppdrettsfisk som er avlivet ved elvebredden og villfisk som settes tilbake i elva. Før oppstart i vassdragene tar Veterinærinstituttet direkte kontakt med kontaktperson i hvert vassdrag per telefon/e-post for å oppdatere informasjon til lokalt mannskap og få tilbakemelding på utsendt informasjonsmateriale.

Prøvehåndtering og lagring

Mottatte prøver blir registrert i en mottaksjournal og videreføres inn i database. Hver fisk registreres med all tilgjengelig informasjon fra skjellkonvolutt og tilleggsinformasjon fra lokale fiskere. Databasen gir en fullstendig oversikt over all informasjon om enkeltindivider, vassdrag, med type aktivitet og videre bruk av rognmaterialene. Der lagres skjellbilder, analysesvar fra sykdomskontroll og genetiske analyser, og resultater fra en eventuell obduksjon. Etter standard skjellanalyse kan resultatsvar enten sendes via SMS for enkeltindivider, eller ved å hente ut individlister som sendes til kontaktperson for kultiveringsanlegg per e-post. Det tilstrebes at resultater fra opphavskontrollen svares ut i god før fisken skal benyttes, og helst innen 3 virkedager fra mottaksdato.

Styrker ved metoden

- Hvert år fanges og strykes cirka 2000 laks fra omtrent 50 ulike vassdrag i sammenheng med stamfiske. Denne fisken fanges i hovedtrekk etter sportsfiskesesongen, fra 1. september og fram mot gytetidspunkt. Dette materialet er brukt som supplement til en overvåking av andel oppdrettslaks i elvene. En del av kultiveringen gjennomføres etter pålegg fra forvaltningen som en kompensasjon for produksjonstap ved regulering av vassdrag.
- Fra og med 2014 har Miljødirektoratet krevd at all stamfisk som skal benyttes i kultivering, blir testet genetisk med hensyn til om de kan ha oppdrettsgenetisk bakgrunn.

Svakheter ved metoden

- Stamfiske har ikke overvåking som formål, men kan benyttes som supplerende informasjon til overvåkingsprogrammet. Veterinærinstituttet har ikke myndighet til å instruere om fangstrutinene/metodene i hver enkelt elv, antallet fisk som skal tas ut, eller hvor i elva fisken fanges.
- Forvaltningen har ingen spesifikke krav når det gjelder minimum antall fisk og fangststeder i vassdragene, men det oppfordres til at fangststed og fangstinnsats registreres og at fangsten gjennomføres på en måte som gir et mest mulig representativt utvalg av stamfisk fra bestanden. I arbeidet med optimalisering av innsamlingen opp mot overvåkingsprogrammet, får vi ulike utfordringer i ulike vassdrag.
- Ved stamfiske vil det være en betingelse med adkomst for godkjent fisketransport fram til ulike fangststeder.
- Antall fisk og periode for fangst er ofte begrenset i tillatelsene gitt fra myndighetene. Begrensningen bunner i et generelt ønske om å minimere forstyrrelsene på gyte plassene, da det ofte er små gytebestander i vassdrag hvor det drives kultivering.

I noen elver vil det sannsynligvis ikke bli samlet nok stamfisk til å få et representativt utvalg for vassdraget som helhet, og heller ikke et tilstrekkelig antall prøver for en god overvåking av andel rømt fisk i fiskebestanden. I disse vassdragene bør det derfor organiseres et utvidet prøvofiske for å supplere med prøver.

6.4

DRIVTELLING
Målsetning

Tallfeste totalbestanden av laks og sjøaure nær gytetidspunktet, vurdere innslag av rømt oppdrettlaks i bestanden.

Analysemetode

Visuell bestemmelse basert på morfologiske karakterer.

Gjennomføring

I egnede elver er drivtelling av gytefisk en kostnadseffektiv metode for å overvåke laksebestander. Erfaringene fra de to siste tiårene har vist at det er egnede forhold, dvs. god sikt, topografi og moderat vannføring, for å gjennomføre denne type telling i mange norske lakseelver. Metoden benyttes nå regelmessig i 50–100 elver. Tellingene gjennomføres om høsten, hovedsakelig i løpet av oktober eller november. For de fleste elvene dekker dette gyteperioden for laks og sjøaure. Varierende vannføringsforhold bidrar til mellomårsvariasjon med tanke på tidspunkt for gjennomføring av tellingene i den enkelte elv.

Rent metodisk gjennomføres tellingen ved at én eller flere personer iført dykkerdrakt og snorkel driver ned elven og visuelt observerer og teller fisk. Fisken blir sortert etter art og størrelse, og laks blir vurdert etter opphav (vill/utsatt/oppdrett). Observasjonene blir jevnlig skrevet ned på medbrakt vannfast blokk eller tavle og kartfestet ved bruk av vanntett GPS eller vannfast kart. Lengdeintervallet mellom hver nedskrivning av observasjoner varierer, avhengig av antallet observasjoner på strekningen, men er normalt fra 50 til 200 m. Disse notatene gir derfor en relativt høy oppløsning på fiskens romlige fordeling i elvestrengen.

Tabell 2. Eksempel på skjema brukt ved drivtelling av gytefisk. Registreringspunktet er en på forhånd definert strekning av elveløpet eller det blir tegnet direkte inn på kart under tellingen. Blenkjer er sjøaure som har vært ute i sjøen, men som ikke er kjønnsmodne, som regel med en vekt på < 0,5 kg.

Elv: Delstrekning:		Dato: Sikt:					Personell:					
Registre- ringspunkt:	Sjøaure						Laks			Oppdrettlaks		
	Blen- kjer	< 1 kg	1–2 kg	2–3 kg	3–4 kg	> 4 kg	< 3 kg	3–7 kg	> 7 kg	< 3 kg	3–7 kg	> 7 kg
1												
2												
3												
etc.												

For å sikre en god gjennomføring er det avgjørende at den enkelte person har fått god opplæring med tanke på HMS, svømming i elv og bestemmelse av fisk med hensyn til art og opphav. Elvens bredde og siktførholdene under vann er bestemmende for hvor mange parallelle tellere man må være i bredden. I de minste elvene vil observasjonsfeltet til en person kunne dekke hele elveprofilen, mens det i større elver er nødvendig med to eller flere personer i bredden.

Observasjoner av rømt oppdrettlaks ved drivtelling kan gi grunnlag for rettet uttak av denne fisken, ved harpunering, garn, o.l. Se for øvrig kapittel 7.1.

Prøvehåndtering og lagring

Drivtelling genererer ikke fysiske prøver. Etter endt telling blir feltobservasjonene samlet, kvalitetssikret og lagt inn digitalt.

Analyser og arkivering

For hver telling registreres individata for ulike lokaliseringer innen vassdraget. Data fra samtlige tellinger er lagt inn på samme format og lagret på sikret server. Oppsummerte tall for ulike elvestrekninger legges inn i en felles database. Alle rådata i form av feltnotater og kart arkiveres.

Styrker ved metoden

- Ved gode forhold blir en høy andel av bestanden i vassdraget vurdert, og man får et godt anslag over hvor stor gytebestanden er, og størrelsesfordeling på fisken. Dette gir et godt estimat for biomassen av gytefisk i elva, og dermed grunnlag for å vurdere om gytebestandsmålet er nådd.
- Metoden er svært tids- og ressurseffektiv.
- Villfisk blir i svært liten grad påvirket av kartleggingen.
- Drivtelling som gjennomføres i forkant av gytetiden vil, i tillegg til å gi data på mengde og andel rømt fisk, også gi informasjon om hvor i vassdraget den rømte fisken befinner seg. Drivtellingene kan bidra til å effektivisere uttak av rømt fisk.

I tillegg til kategoriene villaks, rømt laks og sjøaure registreres det også om fisken eventuelt har spesielle ytre kjennetegn i form av sår/bitt/garnskader eller sopp/sykdomstegn, eller er påført ytre gruppe- eller individmerker (fettfinneklipp, Floy- eller Carlin-merker).

Svakheter ved metoden

- Siden villaks og rømt oppdrettlaks blir skilt visuelt ut fra morfologiske karakterer, vil metoden underestimere andel rømt oppdrettlaks ettersom en del av oppdrettlaksen, særlig tidlig rømt fisk, skiller seg lite fra villaks i utseende. Problemet vil bli forsterket ved høy tetthet av fisk, som gir kortere tid til å vurdere hver enkelt fisk.
- Metoden er sårbar for høy vannføring, store vassdrag, vassdrag med innsjøer og dårlig sikt i vannet.
- Metoden genererer ikke fysiske prøver som kan gi grunnlag for analyser eller verifisering i ettertid.



6.5

FISKEFELLER/-TRAPPER**Målsetning**

Tallfeste bestanden av villaks, fjerne rømt oppdrettlaks.

Analysemetode

Visuell bestemmelse ut fra morfologiske karakterer, vekstanalyser på skjellprøver.

Gjennomføring

I fiskefeller og laksetrapper blir fiskene tatt ut av vannet og vurdert, basert på visuelle karakterer som skader på finner og kroppen for øvrig, kondisjonsfaktor og pigmentering. Ut fra disse vurderingene blir antatt villaks sluppet ut igjen i elva, mens antatt rømt oppdrettlaks blir avlivet. I fiskefeller som f.eks. i Etne, blir det tatt skjellprøver av all fisk, også de som blir sluppet ut igjen. I de fleste laksetrapper blir det i liten grad tatt skjellprøver av villfisk. Det blir tatt skjellprøver av all avlivet fisk.

Vurdering av opphavet til laks basert på ytre karakterer krever en god del erfaring, og innebærer en viss usikkerhet ved at tidlig rømt oppdrettlaks med utseende som villaks, kan bli sluppet ut igjen.

Prøvehåndtering og lagring

Som for sportsfiske, se 6.1.

Analyser og arkivering

Som for sportsfiske, se 6.1.

Styrker ved metoden

- Individuell vurdering av hver fisk gir høy sikkerhet ved skille mellom villaks og rømt oppdrettlaks.
- Ved en total slusing av fisken, som f.eks. i fella i Etne, får man også et godt estimat av totalbestanden, og kan vurdere om gytebestandsmålet er nådd for vassdraget.

Svakheter ved metoden

- Ved høy vassføring kan det være at fellen/trappen må åpnes, og dermed kan fisk slippe forbi. Det kan være vanskelig å håndtere store innsig av fisk, ettersom det må tas hensyn til velferden for villfisken som skal settes tilbake i elva.
- Noen av fiskefellene kan være plassert i konstruksjoner (f.eks. fisketrapper) som kan fungere som et større vandringshinder for rømt oppdrettlaks enn villaks. Fangsten i felle vil i slike tilfeller ikke være representativ for hele elva.

7

OVERVÅKINGSPROGRAMMET OG UTFISKING AV RØMT FISK I ELV

I 2015 innførte regjeringen prinsippet om at forurenser betaler også på området rømt oppdrettsfisk, med obligatorisk deltagelse fra oppdretterne i et nytt fond. Fondets navn er: Oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt fisk i vassdrag (OURO). Hensikten med fondet er å finansiere utfisking for å redusere faren for genetisk påvirkning på de ville laksebestandene. Ordningen bygger på miljøfondet til Sjømat Norge (Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening), men det blir etablert en sammenslutning fristilt fra organisasjonen.

Myndighetene skal stå for overvåkingen av rømt oppdrettlaks i elver, og fiskerimyndighetene i samarbeid med miljømyndighetene bestemmer hvilke elver som skal overvåkes fra år til år. Det er denne overvåkingen som skal legges til grunn når innslaget av rømt fisk i elvene blir beregnet. Det er OURO som har ansvar for planlegging og for å dekke utgifter for gjennomføring av tiltak for å redusere forekomst av rømt oppdrettsfisk. Sammenslutningen skal vurdere tiltak for å redusere forekomst av rømt oppdrettsfisk i elver der det nasjonale overvåkingsprogrammet ved bruk av årsprosent eller gytefisktellinger, viser at innslaget av rømt oppdrettsfisk er lik eller større enn 4 prosent. I elver der innslaget av rømt oppdrettsfisk er større enn 10 prosent, skal tiltak planlegges.

Det blir i flere tilfeller iverksatt uttak av rømt oppdrettlaks i elv, gjerne i forbindelse med spesifikke rømmingsepisoder. Erfaringsmessig har dette ofte vært rømt fisk som observeres i elveutløp eller nedre del av elv. Forvaltningsmyndighetene har understreket betydningen av at også denne utfiskingen blir formelt registrert og rapportert, slik at informasjonen kan integreres i rapporten fra det nasjonale overvåkingsprogrammet. Fondet for finansiering av uttak av rømt oppdrettsfisk, med et styre sammensatt av medlemmer fra både forvaltning og næring, vil kunne bidra til en samordning og formalisering av uttak og rapportering. Det er Fylkesmannen som kan gi tillatelser til utfisking.

RETTIGHETER, FISKETILLATELSER OG VARSLING AV VITENSKAPELIGE UNDERSØKELSER

Ingen eier fisken i vannet og viltet i skogen. Grunneiere har imidlertid en rett til fiske etter anadrome laksefisk og innlandsfisk, jf. §§ 16 og 17 i lakse- og innlandsfiskeoven. Det er Miljødirektoratet som åpner for fiske etter anadrome fisk (§ 33).

I § 13 i lakse- og innlandsfiskeoven heter det: «Departementet kan uten hensyn til den enkelte grunneier eller rettighetshaver, eller til bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov, gi tillatelse til å fange stamfisk og settefisk og til vitenskapelige undersøkelser eller praktiske forsøk og fiskekulturtiltak. Før fangst eller arbeid igangsettes, skal grunneiere og fiskeberettigete varsles.»

VEDLEGG I

Formaliteter og rapportering ved akutt rømming

Når påfallende mye rømt fisk observeres, skal det rapporteres til tipstelefonen i Fiskeridirektoratet der informasjon blir loggført og lagret. Fiskeridirektoratet avgjør den videre saksgangen i hvert tilfelle. Det er ikke overvåkingsprogrammet som er mottaker av slik informasjon. Det er Fylkesmannen som eventuelt kan gi løyve til utfisking av rømt fisk. Gode rutiner for rapportering av akutt rømming og for utfisking og at formalitetene er godt kjent blant publikum, er imidlertid viktige forutsetninger for at opplysningene er av tilstrekkelig kvalitet for overvåkingsprogram og forvaltningsmyndighet.

Ofte stilte spørsmål fra fisker skal rettes slik:

Til Fiskeridirektoratet:

Hvordan kvalitetssikre opplysninger? Er foto tilstrekkelig dokumentasjon? Skal det samles skjellprøver og hvor får man tak i skjellkonvolutter? Hvor sendes skjellprøver og ev. annet fysisk materiale? Hvor skal rømt fisk som ev. ikke kan konsumeres, leveres?

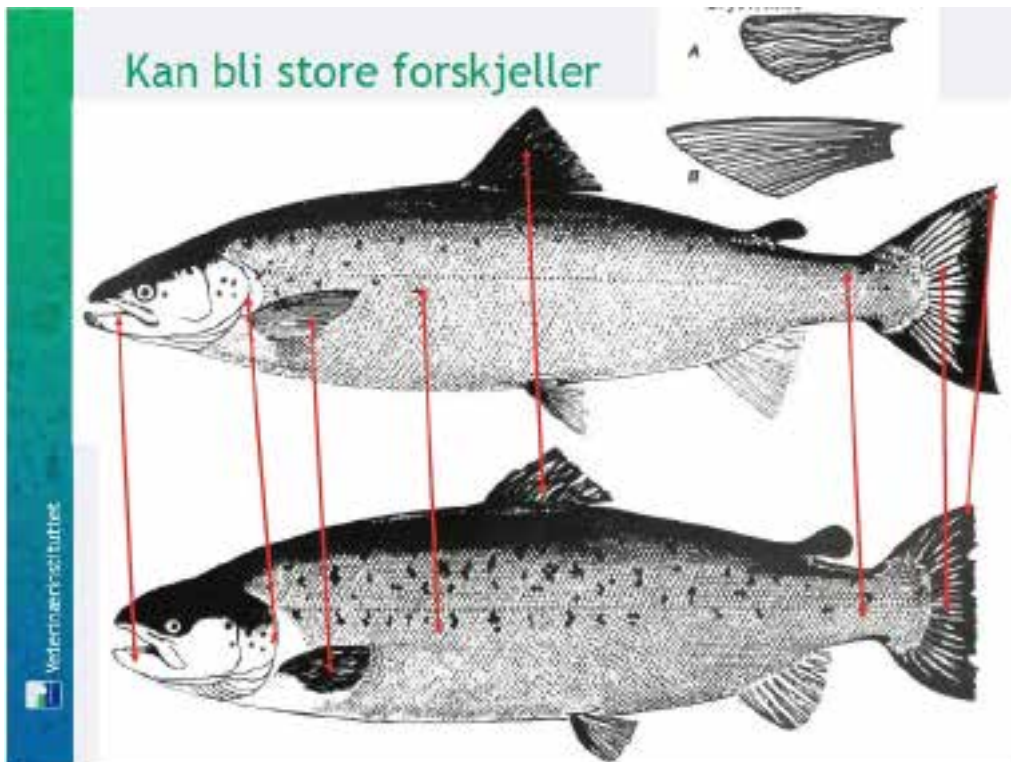
Til Mattilsynet:

Kan den rømte fisken spises?

VEDLEGG 2

Visuell identifisering av rømt og vill laks (fra Veterinærinstituttets manual)

Regnbueørret skiller lett fra både villaks og oppdrettlaks på fargetegninger og kroppsfasong, mens større sjørøret av og til forveksles med rømt oppdrettlaks.



Ryggfinne

VILLAKS

- Rette kanter
- Rette finnestråler
- Aldri sammenvoksninger
- Markert skille mellom stråler

OPPDRETTSLAKS

- Ofte redusert og forkrøplet
- Fremste finnestråler er ofte sammenvokste og skjeve
- Knuter og knekker i finnestråler
- Overdreven bøy i finnestråler

Kjenn med fingrene!



Brystfinner

VILLAKS

- Intakte og store
- Rette kanter
- Rette finnestråler uten sammenvoksninger
- Markert skille mellom stråler
- Begge brystfinner like

OPPDRETTLAKS

- Ofte reduserte/forkrøplede
- Fremste stråler er ofte sammenvokste og skjeve
- Knuter og knekker i finnestråler
- Overdreven bøy i finnestråler
- Brystfinnerne ofte ikke like



Veterinærinstituttet



Gjellelokk

VILLAKS

- Heldekkende, med tynn og regelmessig kant/flik på gjellelokk
- Gjeller aldri synlige men god overlapp på lokk mot kropp (litt dårlig bilde pga vinkel)

OPPDRETTLAKS

- Ofte forkortet/skadet.
- Hakkete kant uten regelmessig tynn flik.
- Gjeller kan være synlige
- Kan være helt fine



Veterinærinstituttet



Prikker (svarte prikker) Pigmentering/ hud (fargede prikker)

VILLFISK

- Få svarte prikker under sidelinjen og på gjellelokk
- God/sterk pigmentering (generelt i hud og fargede prikker) ved gytedrakt
- Skjellene sitter godt fast spesielt på hannfisk

OPPDRETTSLAKS

- Kan ha mange svarte prikker under sidelinjen og på gjellelokk
- Dårligere / blekere pigmentering i hud og færre og svakere farge i prikker ved gytedrakt
- Skjellene sitter mye løsere



Kultivert laks

- Yngel/settefisk er ofte lite skadet
- Utsatt som smolt, kan ha skader på finner og gjellelokk, ofte mer enn oppdrettssmolt
- Som regel merket, oftest fettfinneklippet
- Kan være vesentlig større enn villsmolt



Sammenlikning av størrelse og finner på kultivert og vill smolt



Foto: Eva Tjøndal, NINA

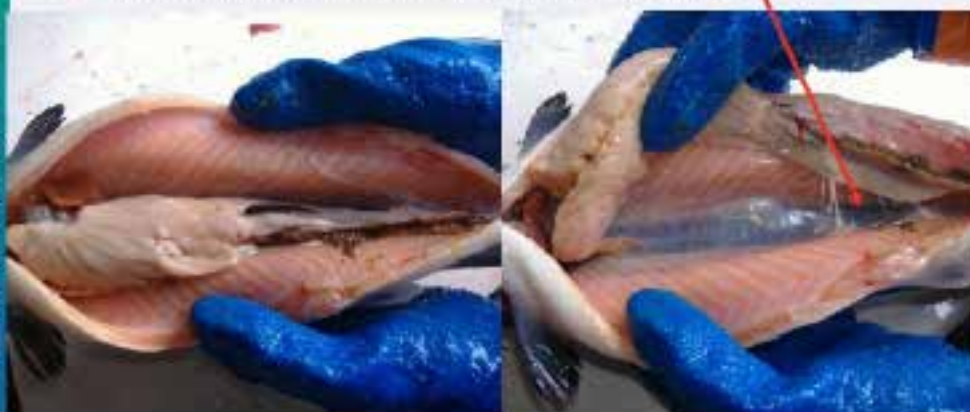
Repeterende gyter

- Store flotte finner, men ikke alltid kløft i halen
- Forandringer i kroppsform og hode, stor fettfinne
- Kan ha skader, men sjelden sammenvokste finnestråler
- Forsterket pigmentering, flere svarte prikker
- Repeterende gytere har ofte gjellelus
 - Hannlaks 1310 mm, repeterende gyter



Vaksineskader i bukhole

- Hvis fisken blir åpnet på stedet
- Forsiktig åpning, løft forsiktig på innvoller
- Se etter fine bindevevstråder mellom bukvegg og organer, særlig i bakre halvdel av buken
- Viktig i vassdrag med utsetting av kultivert smolt



Sammenvoksnings og/eller melaninflekker

- Melanin som avbildet er ekstremtilfeller, sjeldent i dag
- Innvoller sammenvokst, eller festet til bukvegg
- Melaninflekker (svarte flekker) på bukvegg og/eller innvoller
- Melaninflekker er relativt sikkert tegn på oppdrett



Vetervetinstittuttet

Andre arter

SJØØRRET

(sea trout - See Forelle)

- oftest mange store flekker nedfor sidelen
- mer kompakt kropp enn villaks
- øvre kjelebein vokser forbi øyet
- bred haleflet
- nesten rett formet anslutning på halefinne
- bely finner, men ryggfinnen kan være skuddt av forkøles



rent som smålak



REGNBUEØRRET

(rainbow trout - Regenbogen Forelle)

- små prikker over hele kroppen
- store prikker på halefinne
- rosa strek på siden
- kort, ofte plump kropp
- kort og butt snute
- bred haleflet
- ofte kraftig reduserte finner



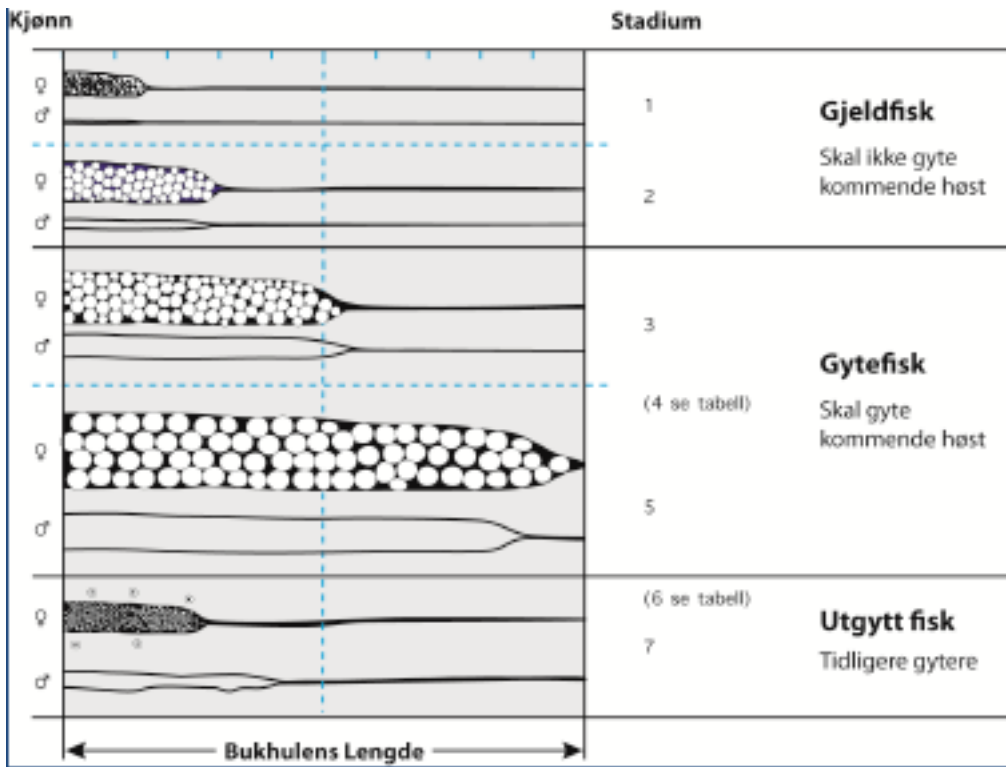
Vetervetinstittuttet

Illustrasjon: Vetervetinstittuttet



VEDLEGG 3 – MODNINGSSTADIER HOS LAKS

Kjønnsutvikling hos laks måles med størrelsen på kjønnsorganene i forhold til bukhulens lengde. For laks brukes koding fra 1–7 hvor 1–2 er umodne stadier og 3–5 er fisk som vil gyte til høsten, mens 6–7 er gytende eller utgytt fisk.



VEDLEGG 4

Forsiden (øverst) og baksiden (nederst) av skjellprøvekonvoluttene som NINA benytter til innsamling av skjellprøver.

Vassdrag _____ Kommune _____
 Valdsonne _____ Fiskeplatt _____

Lapentr. _____
 Art _____
 Dato _____ 20____
 Redskap _____
 Lengde _____ mm
 Vekt _____ g

Hann Hunn
 Gytefisk Gjeldfisk

SKADEN OG DEPERENTEN (trykk av): bogen
 Gamle skade Avvikende hull/mestler
 Røpene egg/mestler Klumpformet egg/løse
 Røpene tryll/mestler: En fiske Begge fiske
 Klumpformet tryll/mestler: En fiske Begge fiske
 Ferthone mangel Skarpe/brå deformasjon
 Gufte/brå forøking: En Begge
 Villfisk Oppdrett Usikker
 Kjønnbestemt ved 3 åpne fiske: JA NEI

Skjellprøvetaster



NBS (er) er den viktigste opplysningen om fiske, og må under enhver omstendighet oppgis.
 TØRK SLIMET AV FISKEN FOR SKJELLPRØVETAST! (GJELDER IKKE LEVENDE FISK). PÅ LEVENDE FISK BØR SKJELLENE RIPPES UT MED EN SMÅL TANG ELLER LIGNENDE. SKJELLENE LEGGES DIREKTE I KONVULUTTEN.

Avsender: _____
 Adresse/le-post: _____
 Mobil: _____

NORSK INSTITUTT FOR
 NATURTILSKRIFNING
 Postboks 7685 Sluppen
 7485 Trondheim

Ansettelsesnr. _____

