

Plan for bevaring og reetablering av lokale fiskebestander før og etter fjerning av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* fra Raumaregionen

Dokumentet omtaler planer for praktiske tiltak for bevaring av lokale stammer av laks og sjørørret i etterkant bekjempelsesaksjonene for å fjerne lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* L. fra vassdragene i Raumaregionen i 2013-2014. Arbeidet med reetablering av laksebestandene i perioden 2015-2018 er beskrevet. Hold av stamfisk i levende genbank og oppbygging av stammene ved planting av øyerogn i elvegrusen er planlagt hovedstrategi i bevaringsarbeidet for både laks og sjørørret.

1. Innledning

Målsetningen med dette dokumentet er å bidra til en planmessig reetablering av levedyktige bestander av laks og sjøørret i Raumaregionen etter avsluttet bekjempelsesaksjon mot *G. salaris* i vassdragene. Et viktig element i reetableringen vil være å dokumentere effekten av tiltakene fortløpende ved å overvåke bestandsutviklingen.

Tiden det tar for å friskmelde et vassdrag er normalt minimum fem år (maksimal smoltalder + 1 år) etter avsluttet bekjempelsesaksjon. Imidlertid vil dette kunne variere avhengig av maksimal smoltalder i det enkelte vassdrag. Ved friskmelding er det et mål at bestanden har nådd gytebestandsmålet, og at bestanden har god genetisk variasjon.

Det skal i utgangspunktet ikke fiskes etter anadrom fisk i et vassdrag fra det er definert som ferdig behandlet og fram til friskmelding, Jfr Handlingsplan (forslag) mot lakseparasitten *G. salaris*. Imidlertid kan det være behov for et begrenset fiske med formål å overvåke og eventuelt sortere ut rømt oppdrettsfisk.

G. salaris ble første gang påvist i Isa og Glutra i 1980. Den spredte seg derfra til Rauma (1980), Istra (1982), Skorga (1982), Måna (1985) og Innfjordselva (1991). I et forsøk på å utrydde parasitten ble det i september 1993 gjennomført rotenonbehandlinger av alle infiserte vassdrag i regionen. Vassdragene som ble behandlet var Rauma, Istra, Isa, Glutra, Breivikelva, Litleelva, Skorga, Innfjordelva og Måna (figur 5). Parasitten ble på nytt oppdaget på laksunger i Rauma i september 1996. Flere av de andre vassdragene rakk å bli friskmeldt (Johnsen med flere 1999), men smitten har på nytt spredt seg utover i fjordsystemet. I 2011 ble det igjen funnet *G. salaris* i Måna og alle de tidligere behandlede vassdragene er nå resmittet.

Ved friskmelding av vassdragene er målsetningen at de lokale laks- og sjøørretbestandene skal være best mulig oppbygd. Med det menes i denne sammenheng:

- 1) Alt genetisk materiale fra levende genbank er tilbakeført
- 2) At bestanden av voksen fisk i vassdragene ligger nær, eller har nådd gytebestandsmålet

To av vassdragene i Raumaregionen, Rauma og Innfjordelva har potensielle produksjonsarealer i områdene ovenfor lakseførende strekning. Det kan utsettes rogn av sjøørret fra Genbanken for sjøørret på Herje i disse områdene før behandling tar til. Ettersom ørret ikke vil være vert for parasitten vil det være ønskelig å nytte disse arealene ovenfor lakseførende strekninger for utsetting av desinfisert øyerogn av ørret allerede fra 2011.

Kunnskap om lokale forhold er av stor betydning. I et reetableringsprosjekt vil det alltid gå med tid og ressurser til lokale samarbeidsrelasjoner. Det forutsettes at ulike lag og foreninger samarbeider i gjenoppbyggingen av fiskebestandene i vassdragene.

Ved ny påvisning av *G. salaris* i vassdrag hvor gjenoppbygging av lokal bestand er kommet i gang vil utplanting av rogn eller utsett av fisk stanses umiddelbart.

2. Reetablering av laksestammer

2.1 Tilgjengelig genetisk materiale og anleggskapasitet

Reetablering og oppbygging av lokale bestander av laks skal så langt det er mulig baseres på bruk av godkjent lokalt genetisk materiale med tilstrekkelig genetisk variasjon. Dette kan i dag skje med bruk av materialer fra den levende genbanken for laks på Haukvik, med supplement fra sædbanken. En oppskalering av materialet fra stamfisk vil normalt måtte starte 4-5 år før en starter tilbakeføring av rogn, ved smoltutsett tilsvarende 5-6 år før utsett. Alt rognmateriale fra den levende genbanken vil bli fargemerket med Alizarin (Moen 1996, Moen 2000). Merket vil sette oss i stand til å evaluere tilslag og progresjon i oppbyggingen av bestander i vassdragene.

Status for materialene av laks fra Rauma-regionen tatt inn i den levende genbanken og sædbanken er angitt i tabell 1.

Tabell 1. Status for materialene av laks i levende genbank (LG) på Haukvik og i sædbank år 2011. Tabellen angir antall familier pr stamme 1. generasjon og familiegrupper i 2. og 3. generasjon. Bruk av sædbanken ved produksjon av nye familier i genbanken kan nyttes til å øke den genetiske variasjonen i produksjonsmaterialet.

Stamme	Levende genbank						Sædbank		
	1.-gen		2.-gen		3.-gen		Fra LG		Fra villfisk
	i prod.	uttatt	i prod.	uttatt	i prod.	uttatt	# ind.	Fam.	# ind.
Rauma	36	36	27	8	22	0	80	34	44
Innfjordelva	41	24	13	0	0	0	153	37	0
Måna	37	37	16	10	6	0	101	32	21
Samlet	114	97	56	18	28	0	334	103	65

2.2 Bruk av Beredskapsklekkeri.

Utplanting av rogn er valgt som hovedstrategi for gjenoppbygging av den stedege stammen i vassdragene. Vannføringen i vassdragene i det tidsrommet rogn kan plantes, forventes å bli noe høy og ugunstig i enkelte av årene. Langvarig periode med økt vannføring grunnet snøsmelting, først i lavlandet og etter hvert også i høyereliggende områder i nedbørfeltet, vil oppstå. I slike situasjoner kan delermåtte kunne legges inn på beredskapsklekkeriet. Materialet vil i en slik situasjon i utgangspunktet kunne holdes i klekkeriet frem til seint plommesekkstadium - uforet yngel. Lokalitet for beredskapsklekkeri bør utredes i løpet av 2012.

Klekkeriet vil være en viktig back-up-løsning for materialene som planlegges utplantet i vassdragene som rogn.

2.3 Plan for disponering av genbankmaterialer for reetableringen av laksestammene

For Rauma er tilgjengelig produksjonsareal frem til friskmelding estimert til 3,8 km². Vassdraget vurderes å ha et variert habitat for produksjon av lakseunger, og bestanden er karakterisert ved middels vekst på ungfiskstadiet og forholdsvis høy smoltalder (Hindar med flere 2007). For å oppnå gytebestandsmålet anbefaler Hindar et al. (2007) en naturlig gyting av rogn i vassdraget på rundt 2 rognkorn/m². Hensvassdraget ligger i samme kategori som Rauma, her er produksjonsarealet vurdert til 0,41 km². I Innfjordsvassdraget er tilgjengelig produksjonsareal

0,099 km². Vassdraget vurderes å ha middels til godt produksjonsareal for laksunger, og bestanden er karakterisert ved forholdsvis god vekst på ungfiskstadiet. For å oppnå gytebestandsmålet anbefaler Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2010, en naturlig gyting av rogn i vassdraget på rundt 4 rognkorn/m². Måna : På Haukvik er Laksestammene fra Rauma, Innfjordelva og Måna representert. Utsett i Hensvassdraget kan evt gjøres med rogn fra disse stammene. Det er av laksen fra Innfjordelva og Måna det vil være tilgjengelig overskuddsrogn.

Tabell 2. Forslag til fordeling av forventet produksjon av rogn i levende genbank på Haukvik i perioden 2015-202015.

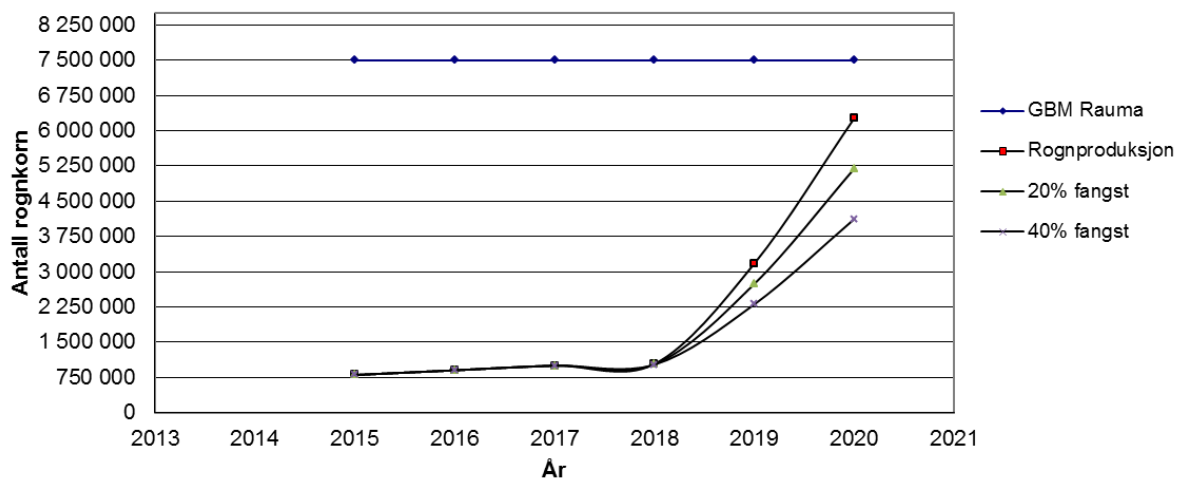
Elv/år	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rauma/Istra						
Uforet yngel						
Rogn	800 000	900 000	1000 000	1000 000	1000 000	900 000
Innfjordelva						
Uforet yngel						
Rogn	150 000	300 000	250 000	250 000	150 000	130 000
Hensvassdraget						
Uforet yngel						
Rogn	150 000	200 000	200 000	200 000	150 000	130 000
Måna						
Uforet yngel						
Rogn	300 000	300 000	300 000	350 000	100 000	100 000

En relativt stor andel av fisk utplantet som rogn vil trolig smoltifisere allerede etter ett til to år de første årene etter rotenonbehandling. Tilbakevandrende laks vil bestå av individer som har vært ett (ensjøvinter), to (tosjøvinter) og tre eller flere (flersjøvinter) år i sjøen.

En antar lav smoltalder ved utsett av rogn og plommeseckyngel i vassdraga de første årene etter avsluttet gyro-bekjempelse, dette vil bidra til å sikre at individer med ønsket opphav så tidlig som mulig blir dominerende blant gytefisken i vassdraget. En tidlig etablering av flere årsklasser med ønsket opphav vurderes som viktig for å motvirke negative effekter av etablering av bestander av voksen fisk av oppdrettsfisk og feilvandrerne

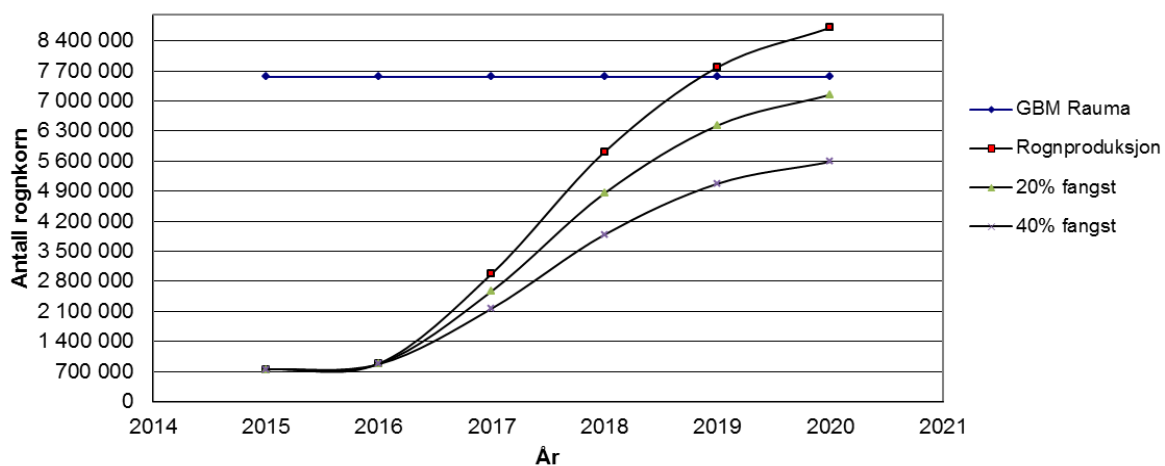
Forventet bestandsutvikling hos laks i de ulike vassdraga basert på tilgjengelig utsetningsmateriale er vist i figur 1 til 4. Prediksjoner lagt til grunn for bestandsutviklingene er vedlagt i vedlegg 1

Rognproduksjon i Rauma basert på naturlig gyting og utsatt materiale



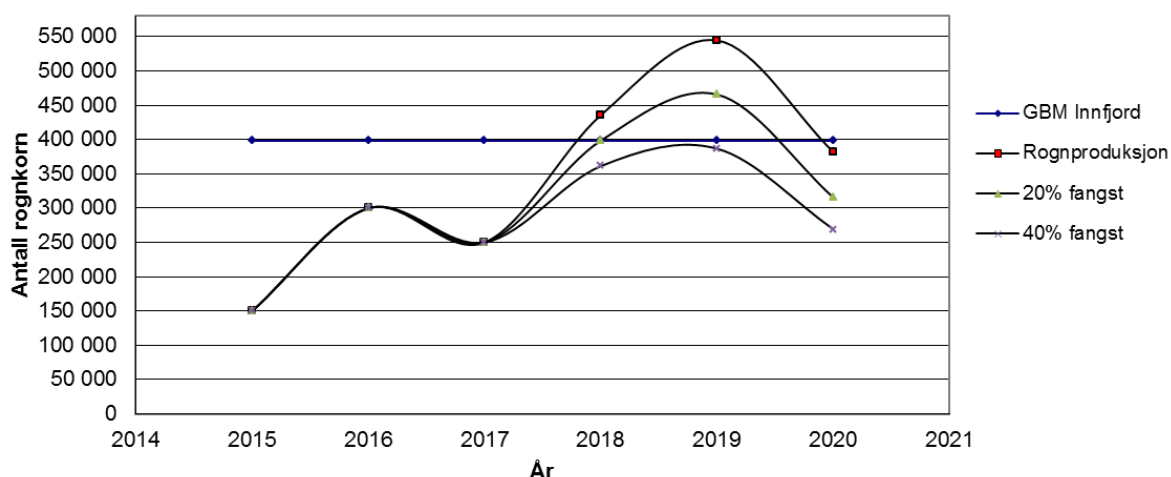
Figur 1. Utviklingen i mengde rogn i vassdraget fra utplanting og som et resultat av naturlig gyting hos tilbakevandret voksen fisk i Rauma. Gytebestandsmålet fra Hindar et al 2007.

Rognproduksjon i Rauma basert på naturlig gyting og utsatt materiale



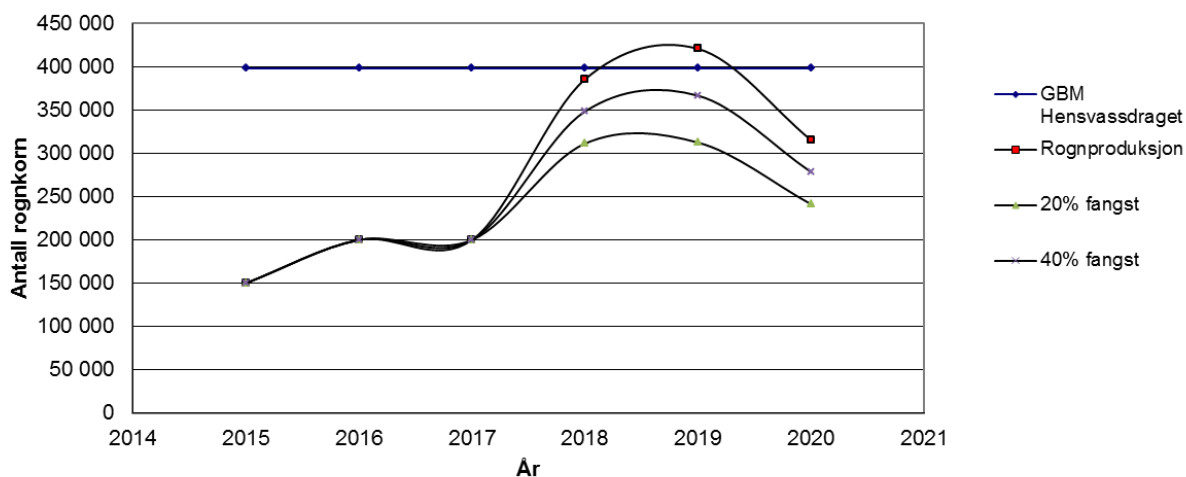
Figur 1. Utviklingen i mengde rogn i vassdraget fra utplanting og som et resultat av naturlig gyting hos tilbakevandret voksen fisk i Rauma. Gytebestandsmålet fra Hindar et al 2007. NB! De tre første årene er det benyttet 50 000 rognkorn til produksjon av smolt.

Rognproduksjon i Innfjord basert på naturlig gyting og utsatt materiale



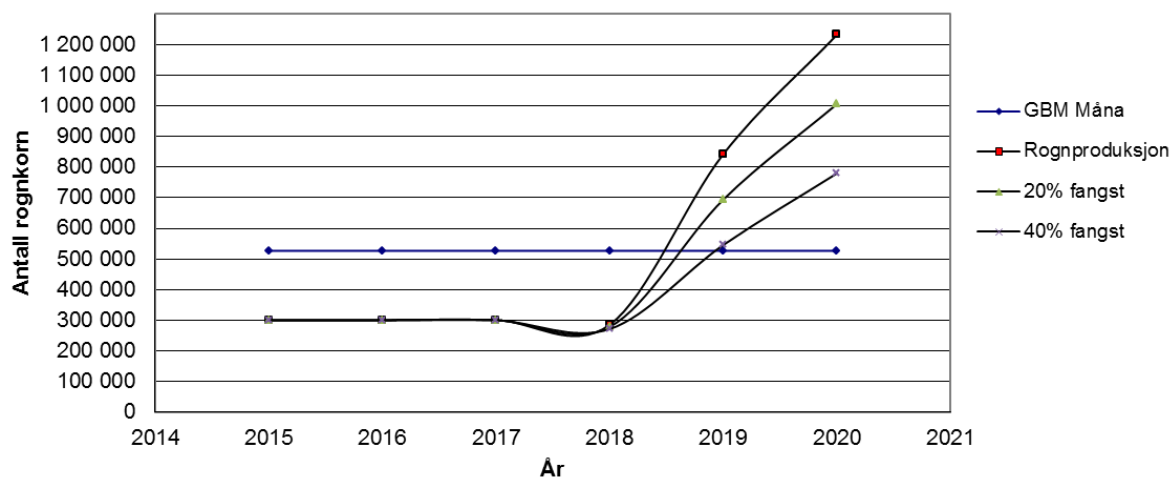
Figur 2. Utviklingen i mengde rogn i vassdraget fra utplantning og som et resultat av naturlig gyting hos tilbakevandret voksen fisk utplantet i vassdraget som øyerogn i Innfjordselva. Gytebestandsmålet fra Hindar et al 2007. GBM etter Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2010 2.

Rognproduksjon i Hensvassdraget basert på naturlig gyting og utsatt materiale



Figur 3. Utviklingen i mengde rogn i vassdraget fra utplantning og som et resultat av naturlig gyting hos tilbakevandret voksen fisk utplantet i vassdraget som øyerogn i Hensvassdraget. GBM etter Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2010 2.

Rognproduksjon i Måna basert på naturlig gyting og utsatt materiale



Figur 3. Utviklingen i mengde rogn i vassdraget fra utplanting og som et resultat av naturlig gyting hos tilbakevandret voksen fisk utplantet i vassdraget som øyerogn i Måna. GBM etter Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2010 2.

3. Tiltak for å bevare sjøørret i vassdragene

Bevaring sjøørret Romsdalsfjorden

- Sjøørrestammene i regionen er svake
- Etablering av levende genbank før ørreten på Herje etter mal fra genbank for laks er hovedstrategien for bevaringen av sjøørrestammene.

Herje smoltanlegg er i løpet av høsten 2010 oppgradert til genbank for Sjøørret i regionen. Noe arbeide, blant annet med påvekstavdeling og innføring av genbankdatabasen LGBAS gjenstår. For å ha stamfisk av sjøørret klar til reetablering bør stamfiskpopulasjonen på Herje bygges opp ytterligere. Rogn produsert på Herje av ørret fra Rauma og Innfjordelva kan plantes over anadrom sone fra våren 2011, dersom dette er ønskelig og det finnes egnet habitat. Oppbevaringskar ble satt opp i vassdraga sommeren 2010, og stamfisk av sjøørret ble samlet inn. Alle bevaringstiltak betinger at man fanger tilstrekkelig antall fisk. Det bør derfor prioriteres tilstrekkelig med ressurser til dette arbeidet

Stamfiskhold/levende genbank

Ved å bruke stamfiskhold gir man de individene som tas inn en enorm fordel. Det er derfor nødvendig at det fanges nok stamfisk. Et absolutt minimum bør være 50 individer. Stamfisken bør hentes fra hele elvestrekningene og det er viktig å ha alle alders og størrelsesgrupper representert. Det bør være like mange individer fra hvert kjønn. Dette betyr at dersom det fanges mange stamfisk på en lokalitet i et vassdrag, eller mange av et kjønn, vil ikke nødvendigvis alle disse bli benyttet til stamfiskbeholdningen. Generelle retningslinjer for stamfiske og genetikk er gitt i vedlegg.

Når stamfisken fanges, er en avveining mellom tilgang på et representativt utvalg, samt å holde stamfisken i live til kjønnsmodning. Ofte er det vanskelig å holde liv i fisk fanget før ca 1. september. Dette blir en avveining som må gjøres på hver lokalitet avhengig av oppvandringstidspunkt, vanntemperaturer og hvor forsiktig man greier å håndtere fisken. Fisk som skal strykes for stamfiskhold må obduseres og kontrolleres for sykdommer.

Stamfiskhold gir mulighet for rognplanting over anadrom sone både før og etter behandling. Etter behandling kan rogn plantes i anadrom sone. Fra Herje er det helt uproblematisk å flytte desinfisert øyerogn til Raumaregionen.

Materialet som er på Herje i dag bør oppskaleres slik at man oppnår størst mulig genetisk bredde. Produksjonsmål for produksjonen av rogn på Herje bør settes så snart som mulig.

Tiltak som gjennomføres ved behandling.

Det anbefales å fange inn sjøørret fra vassdragene og i Romsdalsfjorden i en periode før behandling. Fisken oppbevares til etter at behandlingen er avsluttet og slippes så fri. Fisken må enten oppbevares ved så høy salinitet at GS dør eller behandles med salt før de slippes fri. Tiltaket kan gjennomføres i kombinasjon med alle andre tiltak og vil redusere antall fisk som dør ved en rotenonbehandling. Tiltaket forutsetter gode oppbevaringslokaliteter fra fangst til gjennomført behandling. Det enkleste er oppbevaring i sjømerd i et område i fjorden med høy salinitet.

Tiltak som gjennomføres dersom hovedstrategien ikke lar seg gjennomføre.

Disse tiltakene forutsetter tilgang på oppvekst, eventuelt gyteareal som ikke behandles, dvs. over anadrom sone. Fordelen med denne metoden er at man har god kontroll på om tiltaket fungerer før behandling startes. Det er ønskelig med en bonitering av elvene, over anadrom sone, for å avklare om rogn kan plantes der eller fisk kan flyttes opp.

Det fanges stamfisk 3-4 år før vassdragene behandles og fram til behandling. Fisken merkes og oppbevares i påvente av artstest, som skiller laks og hybrider fra sjøørret. For godkjent fisk er det to muligheter:

(a) Fisken strykes og rogn legges inn på Herje. Rogn kan så plantes på områder over anadrom sone. Dette gir flere fordeler blant annet kan stamfisken kontrolleres for sykdommer, og utplantet rogn kan merkes slik at tilslaget kan evalueres.

(b) Fisken behandles mot GS med salt og flyttes over anadrom sone. Dette krever streng kontroll med behandling og flytting. Fisken må artstestes før flytting. Fordelene med dette er at fisken gyter naturlig og at man ikke har bruk for klekkerifasiliteter. Metoden er blant annet anvendt i Vefsnaregionen.

Vurdering av det enkelte vassdrag

Innsamling i forkant av aksjon, og trygg oppbevaring til etter behandling bør gjennomføres for alle vassdrag dersom behandling skjer i en periode med mye ørret i elvene. Innsamling kan da også skje ved fangst i fjorden. Lokal oppbevaring på sikker lokalitet med jevnlig tilsyn av fisken er viktig. Oppbevaring må godkjennes av Mattilsynet. Bestandsstrukturen til de berørte ørretstammene er ikke godt nok kjent. Vi bør derfor anta at delstrenger i et vassdrag har egne bestander. Det betyr at Rauma og Istra, samt Isa og Glutra anses som ulike bestander.

Rauma

Det er naturlig med stamfiskhold for Rauma og da dette allerede er startet på Herje. Dette kan kombineres med utsett av rogn over anadrom sone med det materiale som er på Herje i dag. Om utsetting kan skje før behandling er avhengig av tilgjengelighet til godt oppvekstareal over anadrom sone. Kar til oppbevaring av stamfisk for rognproduksjon til Herje er montert på Fiva gård.

Istra

Stamfiskhold bør prøves. Felles lokalitet for oppbevaring av stamfisk med Rauma er mulig, og kar til formålet er satt opp på Fiva gård.

Innfjord

Også for Innfjordstammen er det startet med stamfiskhold på Herje og det er naturlig å fortsette med dette. Dette kan kombineres med utsett av rogn over anadrom sone med det materiale som er på Herje i dag. Om utsetting kan skje før behandling er avhengig av tilgjengelighet til godt oppvekstareal over anadrom sone. Og så i Innfjorden er det montert kar for oppbevaring av stamfisk, her er det også bygd ett enkelt hus som evt kan benyttes som kriseklekkeri for en mindre andel rogn av Innfjord stamme.

Hensvassdraget (Isa og Glutra)

Stamfiskhold gjennomføres. Felles lokalitet for oppbevaring av stamfiskhold er opprettet for elvene, stammene holdes adskilt ved ulik merking av fisk innsamlet i de ulike elvestrengene.

Måna Pga resmitte bør det tas inn familier i levende genbank. Planting av rogn i anadrom sone på vanlig måte etter behandling. Oppfangning av ørret rett før rotenonbehandling og oppbevaring til behandlingen er over, og oppflytting av yngel over anadromsone, kan være et supplement dersom man ikke greier å få tak i nok stamfisk før behandling.

Skorga, Litleelva og Breivikelva

Dersom det er tilgang på nok areal over anadrom sone kan egnethet for oppflytting av ørret over anadrom sone vurderes. Oppfangning av ørret rett før rotenonbehandling og oppbevaring til behandlingen er over er trolig eneste tiltak som kan gjøres i disse elvene.

Prioriteringer og kapasitet på Herje

Det antas at kapasiteten på Herje er maksimalt 6 stammer. Høy vanntemperatur om sommeren er trolig begrensende faktor på biomassen. Hvor stor biomasse og rognproduksjon som er mulig er foreløpig usikkert. Innlegg av 25 par, (25 fisk av hvert kjønn) anses som minimum pr stamme, og stort flere familier enn dette er det trolig heller ikke kapasitet til. Dersom det fanges mer enn 25 fisk av hvert kjønn legges dette inn som familiegrupper bestående av rogn og melke fra 4, 6 eller 8 individ. Genmaterialet anbefales innsamlet i løpet av en 3 årsperiode.

4. Aktivitet og organisering

Fangst

Fangst av stamfisk kan skje med alle metoder som ikke skader fisken. Utstyrskrav for hvert lokallag må avklares slik at kostnader til dette kan dekkes.

Oppbevaring i elv

Det er ofte hensiktsmessig å lagre fisken under fangst i/ved elva, enten i transport kar eller bur/kasser som settes i elva. Forslag til bur laget av revenetting er gitt i vedlegg. Hvert lokallag har fått kar og midler til oppbevaring frem til stryking av fisken.

Frakt

Fisken fraktes fra fangststed til oppbevaringskar i transportkar, samtidig som det tilsettes oksygen. Dette innebærer at lokalt mannskap må ha tilgang på transportkar, tilhengere og oksygenflasker med svetteslange eller keramikkstein.

Merking og prøvetaking

Før fisken plasseres i oppbevaringskarene skal den merkes med floymerke og det skal tas skjellprøve. Floymerkenr, fangststed, lengde og dato skal loggføres i egen bok. Dette skal også stå på skjellkonvolutten. Fangststed er viktig for å kunne holde orden på innsamlingen. Mannskap fra Veterinærinstituttet vil bistå med dette i starten og gi opplæring. Etter hvert kan dette utføres av lokalt mannskap.

Oppbevaring og tilsyn

Det må etableres oppbevaringskar for lagring av stamfisken fra fangst og til stryking. Hver stamme trenger et eget kar. Helst bør inntaksvannet være ikke anadromt, men dette er ikke et krav. Oppbevaringsløsning må godkjennes av mattilsynet. Fisken må være under jevnlig tilsyn.

Det vil bli delt ut O₂ målere og opplæring i bruk av disse for å sjekke vannkvaliteten. Generelt kan det oppbevares 30 kg fisk pr kubikkmeter vann. Sunndal JFF har lånt ut fire stamfiskar, to på 5m³ og to på 6 m³. To kar settes ved Rauma, et ved Innfjordelva og et ved Hensvassdraget. Det trengs vanligvis ca 100 liter vann pr minutt for 100 kg fisk, men ved vanntemperaturer over 15° C i kreves det mer vann.

Lokaliteter for oppbevaring av ørret fra fangst til stryking er opparbeidet for alle aktuelle vassdrag.

Stryking

Fisken strykes lokalt av personell fra Veterinærinstituttet eller kyndig lokalt mannskap. Deretter fraktes rogn og melke til Herje. Rogna befruktes på Herje. Etter stryking avlives fisken og fraktes til veterinær for sykdomsundersøkelse.

Beredskapsklekkeri

Det kan være behov for kriseberedskap dersom utlegg av rogn ikke lar seg gjennomføre pga flom, el. a. Rogna klekkes og oppbevares til plommeseckkyngelen kan settes ut i elva. Det er behov for ikke anadromt vann og klekkebakker. Dette gjelder for både laks og sjøørret rogn. I Innfjordelva er det gitt støtte til et enkelt hus på 35m². Dette huset kan til nød fungere som et primitivt beredskapsklekkeri da vannkilden er egnet dvs ikke anadrom og av god kvalitet. For laks trengs et større bygg til dette.

4. Dokumentasjon og måloppnåelse

Dokumentasjon av reetablerings-prosessen vil være en viktig del av prosjektet. Ved å ha gode overvåkingsparametere vil en kontinuerlig fange opp avvik fra forventet utvikling i vassdragene. Registrering av klekkesuksess og tilslaget av utsatt materiale i forhold til naturlig produksjon, tetthetsestimater av ungfisk og gytefisktelinger er parametere som ønskes undersøkt i reetableringsperioden. Ved å ha en god overvåkning kan en raskt fange opp eventuell uønsket utvikling av bestandene: Dette vil danne et godt grunnlag for framtidig lokal forvaltning av vassdragene. En målsetning ved utgangen av prosjektet er å ha tilstrekkelig med gytefisk som ved åpning av sperrer vil kunne gyte i øvre deler av vassdragene.

5. Organisering, aktiviteter og budsjett for reetableringsaktiviteten

5.1 Organisering

Det vil bli nedsatt ei prosjektgruppe i forbindelse med reetableringen og bevaringsarbeidet av vassdragene. I prosjektgruppen bør de sentrale aktørene som vil bidra i gjennomføringen av det praktiske tiltaket ha sin plass. Prosjektleder kan fungere som sekretær.

Tabell 4. Oversikt over kvartalsvise felt- og møteaktiviteter i bevarings og reetableringsprosjektet i perioden 2012-2016.

Aktivitet	2011			2012			2013			2014			2015-2018		
	1. kv.	2. kv.	3. kv.	1. kv.	2. kv.	3. kv.	1. kv.	2. kv.	3. kv.	1. kv.	2. kv.	3. kv.	1. kv.	2. kv.	3. kv.
Div møter i prosjektgrupper og styringsgruppe	x			x	x		x			x			x		
Oppfølging av rogn frem til utlegging	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Utplanting av ørretrogn		x			x			x			x			x	
Utplanting av lakserogn														x	
Registrering av klekkesuksess			x			x			x			x			x
Ungfiskundersøkelser						x						x			x
Registrere innslag av merket voksen fisk														x*	x
Gydefisktellinger															x

*Aktiviteten vil ikke starte før første innslag av voksen laks fra reetablert materiale er forventet å komme opp i elvene

6. Kort beskrivelse av vassdragene med informasjon om fiskematerialene som er tatt vare på i sædbanken og den levende genbank for laks samt i den levende genbanken for sjørørret.

Vassdrag smittet med *G. salaris* er vist i kart under, se fig 5

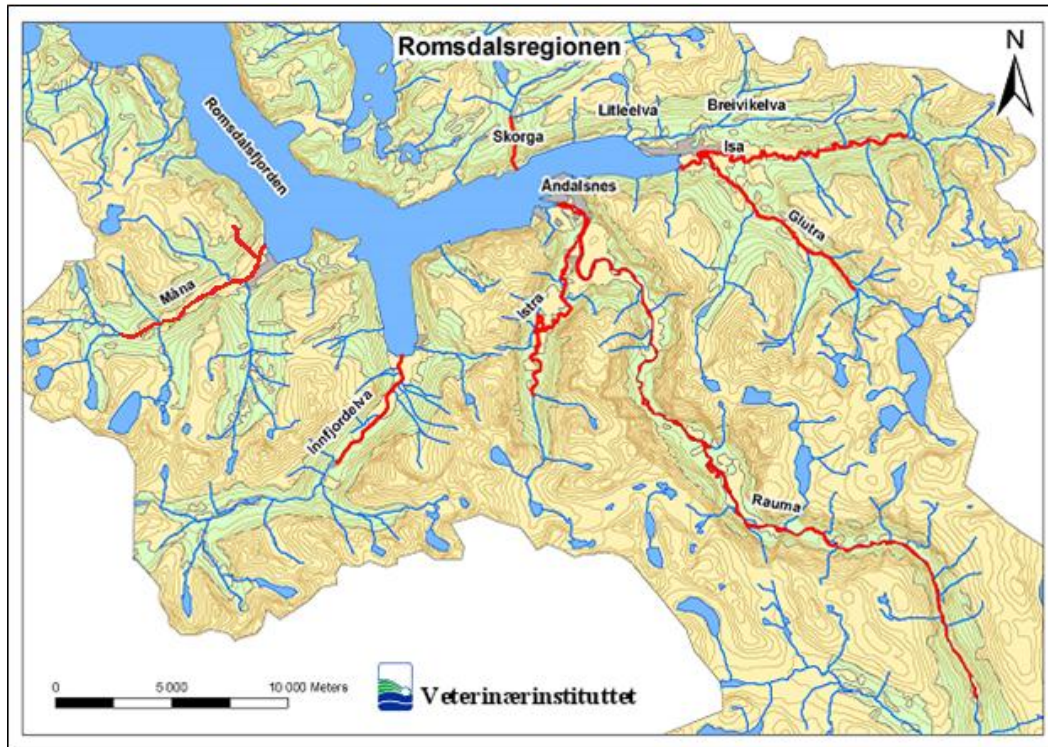


Fig:5. Kart over Raumaregionen med de berørte vassdragene

6.1 Rauma(103z)

Rauma er en av de største elvene på nordvestlandet, og var tidligere en av de 20 beste elvene for laksefiske i landet. Lakseførende strekning er på 43 km i hovedstrengen, totalt med sidelever 55 km lakseførende strekning.

Nedbørsfeltet er på 1202 km² og midlere vannføring 43 m³/s. Lakseførende strekning ligger i Rauma kommune.

Bestand og påvirkningsfaktorer

Laksebestanden i svært dårlig tilstand grunnet smitte av *Gyrodactylus salaris*. Vassdraget er regulert og 14,4 km² av nedbørsfeltet overført til Grytten kraftverk.

Historikk og planer for genbank

Det ble påvist *Gyrodactylus salaris* i vassdraget i 1980. Vassdraget ble rotenonbehandlet i 1993, i 1996 ble parasitten på ny påvist i vassdraget. Ny kjemisk behandling er planlagt fullført i 2007 eller 2008.

Oppstart nedfrysing av melke i sædbank i 1986. Materialet som er frosset ned er delvis representert i levende genbank. Det er frosset melke fra 20 hanner som ikke er representert i levende genbank materialet. Det ble påvist IPN hos 12 av hannene det ble frosset melke av i 1989. Da IPN testen ikke alltid er 100% sikker arkiveres disse prøvene fremdeles. Ved eventuelt bruk må de testes på nytt for IPN. Innsamling til levende genbank skjedde fra 1990 til 1993. Plan

for avvikling i levende genbank er ikke tidfestet. For å opprettholde tilstrekkelig antall familier i 3. generasjon kan hunner fra levende genbank krysses med nedfrosset melke fra sædbanken. I tillegg til innlegg av en ny generasjon på vanlig måte krysses hunner fra levende genbank med materiale fra sædbanken.

Bruk av tilbakeført materiale:

Rogn er tilbakeført fra levende genbank som øyerogn til Herje smoltanlegg i perioden fra 1996 til 2002. Totalt er det levert ca 2 mill. øyerogn. Materialet inngikk i pålegget regulanten hadde i vassdraget på 4500 smolt årlig, men utsettingene har vært betydelig større enn dette. Etter pålegg fra Dyrehelsetilsynet om å stoppe utsetting av fisk i elver infisert med *Gyrodactylus salaris* stoppet tilbakeføring av materiale fra genbanken i 2002. I tillegg til genbankmateriale er det kultivert med villfanget laks.

6.2 Innfjordelva(103.2z)

Lakseførende strekning er på 6 km og ligger i Rauma kommune. Nedbørsfeltet er på 104km². Det er flere vann i nedbørsfeltet slik vannføringa er relativt jevn

Bestand og påvirkningsfaktorer

Laksebestanden i svært dårlig tilstand grunnet smitte av *Gyrodactylus salaris salaris*. Vassdraget er regulert, og vannføringsregimet er til dels uforutsigbart..

Historikk og planer for genbank:

Det ble påvist *Gyrodactylus salaris* i vassdraget i 1991, trolig smittet fra andre elver i samme fjordsystem (Rauma, Måna, Henselva og Skorga) hvor parasitten ble påvist allerede i 1980. Vassdraget ble rotenonbehandlet i 1993. I 1996 ble parasitten på ny påvist i vassdraget.

Innfjordstammen er ikke representert i sædbanken. Innsamling til levende genbank startet 1994 og ble avsluttet i 2002. Plan for avvikling i levende genbank er ikke tidfestet.

Bruk av tilbakeført materiale:

Øyerogn er levert fra levende genbank i perioden fra 1999 til 2004 til Herje smoltanlegg, og er satt ut i vassdraget som smolt. Totalt er det tilbakeført 343800 øyerogn. Overskuddmateriale fra innsamling til levende genbank i 1994 og 1995 ble satt ut i vassdraget som smolt, parr og yngel. Etter pålegg fra mattilsynet om å stoppe utsetting av fisk i elver infisert med *Gyrodactylus salaris* stoppet tilbakeføring av materiale fra genbanken i 2002.

6.3 Istra(103.A1Z)

Istra er en elv som renner ned Isterdalen i Rauma kommune i Møre og Romsdal. Istra har sitt utspring i Reinheimen. Den munner ut i elva Rauma, omtrent ca. 3 km før utløpet i Isfjorden like ved Åndalsnes. Istra er en sjøørretelv og har en anadrome strekning på omtrent 10 km. Den er 17 kilometer lang og starter på 1 793 meters høyde i Reinheimen. Nedslagsfeltet er på omtrent 66 kvadratkilometer. Fallhøyde på hele vassdraget er 1790 meter. Elva har en middelvannføring på 3.1 kubikkmeter i sekundet.

Bestand og påvirkningsfaktorer:

Ørretbestanden vil bli påvirket av eventuell fremtidig rotenonbehandling.

Historikk og planer for genbank:

Det ble påvist *Gyrodactylus salaris* i vassdraget i 1991, trolig smittet fra andre elver i samme fjordsystem (Rauma, Måna, Henselva og Skorga) hvor parasitten ble påvist allerede i 1980. Vassdraget ble rotenonbehandlet i 1993. I 1996 ble parasitten på ny påvist i vassdraget. Stammen bygges opp i levende genbank for sjørret på Herje fra høsten 2010.

6.4 Hensvassdraget, Isa og Glutra.

Lakseførende strekning er på til sammen 24,5 km. Nedbørsfeltet er på 176 km².

Bestand og påvirkningsfaktorer

Laksebestanden i svært dårlig tilstand grunnet smitte av *Gyrodactylus salaris*. Vassdraget er regulert med elvekraftverk i Glutra, noe som fører til at områder i øvre del av elva får redusert vannføring.

Historikk og planer for genbank:

Bestanden av laks er ikke tatt inn i levende genbank. Ved forrige reetablering, ble det benyttet lakse-materiale av Rauma-stamme. Det bør vurderes om melke av laks fanget ved stamfiske av sjørret, skal fryses og inngå i frossen genbank.

6.5 Måna (103.1Z)

Lakseførende strekning er på 10km og ligger i Rauma kommune.

Bestand og påvirkningsfaktorer:

Laksebestanden er i dag i dårlig forfatning smitte av *Gyrodactylus salaris*. Laksebestanden ble er bygd opp igjen etter rotenonbehandling i 1993, men ble resmittet 2010 fra andre smittede bestander i samme fjordsystem (Rauma, Innfjordelva, Henselva og Skorga).

Historikk og planer for genbank:

Det ble påvist *Gyrodactylus salaris* i vassdraget i 1985. Vassdraget ble rotenonbehandlet i 1993, og i 1999 ble vassdraget friskmeldt for smitte av lakseparasitten. Etter resmitte 2010 ble nye familier laks tatt inn i genbanken høsten 2012.

Innsamling til sædbanken startet i 1986 og ble avsluttet i 1992. Det er kun melke fra 4 hanner som ikke er representert i levende genbank. Innsamling av materiale startet i 1986. Befruktet rogn fra laks fanget i Måna ble lagt inn på Herje smoltanlegg. Disse fiskene ble foret opp til stamfisk og rogn fra disse utgjør 25 familier. De resterende 12 familiene er fra fisk fanget i elva fra 1989-1991. Materialet ble tilbakeført, men faren for resmitte medførte at materialet ble beholdt på Haukvik.

7. Referert og omhandlende litteratur

- Barlaup, T.B., Moen, V. 2001. Planting of salmonid Eggs for Stock Enhancement – a Review of the Most Commonly Used Methods. *Nordic J. Freshw. Res.* 75: 7-19.
- Barlaup, T.B., Hindar, K., Kleiven, E., Kroglund, F., Moen, V., Næss, T. 2001. Utlegging av øyerogn som alternativ kultiveringsstrategi i Tovdalsvassdraget. I DN utredning 2001 – 6. s 27-40.
- Flem, B., Moen, V., Grimstvedt, A., 2005. Trace Element Analysis of Scales from Four Populations of Norwegian Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) for Stock Identification – using Laser Ablation-ICP-MS. *Applied Spectroscopy*, 59, 2.
- Johnsen, B.O. & Jensen, A.J. 1999. Sjøaurebestandene i Vefsna, Fusta og Drevja i Nordland Fylke.-NINA Oppdragsmelding 614: 1-28.
- Moen, V. 1996. Otolitt-merking av laks – massemerking av rogn og yngel ved tilsetting av fargestoff i vannbad. Rapport fra SVLT-Oppdragsavdelingen. 23 s.
- Moen, V. 1998. Er kjemisk merking en realistisk metode for merking av fisk? Fiskesymposiet 1998. Publikasjon nr.: 281-1988. s. 33-41.
- Moen, V. 2000. Bademerking av øyerogn – effekter på laks utsatt i vassdrag som øyerogn og plommesekeyngel. VESO. Rapport 01-2000. 31 s.
- Soleng, A og Bakke, T.A. 1997. Salinity tolerance of *Gyrodactylus salaris* (Platyhelminthes, Monogenea): laboratory studies. *Canadian J. Fish. Aquat. Sci* 54: 1837-1845 (1997).

Vedlegg 1

Dødelighet utplantet materiale %	Rauma	Hen og Innfjord	Måna
Dødelighet rogn-swimup	5	5	5
Dødelighet swimup-smolt	97	97	97
Dødelighet smolt-voksenfisk	94	94	94
Dødelighet 1+ til smolt	95	95	95
Dødelighet nat produsert materiale %			
Dødelighet rogn-swimup	75,00	75,00	75,00
Andel hunnfisk i bestanden %			
1sv	10	50	15
2sv	75	40	45
3sv	58	60	50
Andel 1, 2 og 3 sv			
1 sv	0,33	0,85	0,2
2 sv	0,53	0,1	0,6
3 sv	0,13	0,05	0,2
Størrelse hunnfisk kg			
1sv	2,0	1,5	2,0
2sv	5,5	2,0	4,5
3sv	9,0	3,5	7,0

* For Rauma er estimat for 1-2 og 3 sjø vinterfisk hentet fra stamfiskdatabasen for årene 2000, 2007 og 2009
I Hensvassdraget og Innfjordselva er de vurdert i forhold til smålaksbestander