



Plan for Bevaring og reetablering av lokale laks- og sjøørretbestander ved bekjempelse av *Gyrodactylus salaris* i Drivaregionen



Forord

Denne planen beskriver organisering, mål og praktiske tiltak for bevaring av lokale bestander av laks og sjørret i Drivaregionen i forbindelse med gjennomføringen av den planlagte bekjempelsesaksjonen for å fjerne parasitten *Gyrodactylus salaris*. Frem til kjemisk behandling er gjennomført, planlagt i årene 2022-2023, vil arbeidet hovedsakelig dreie seg om bevaring av sjørreten i Driva ved oppflytting over sperre, og innsamling av laks og sjørret fra vassdrag i regionen til genbank. Etter fullført kjemisk behandling vil en starte tilbakeføring av materiale fra genbankene. Først etter friskmelding av vassdragene vil reetableringsarbeidet av laks kunne starte på områdene oppstrøms sperrepunktene i Driva og Usma. I Usma kan materiale av sjørret tilbakeføres oppstrøms sperrepunkt ved Fallfossen allerede fra starten av reetableringsperioden.

Planen er utarbeidet av Veterinærinstituttet på oppdrag fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal og Statsforvalteren i Trøndelag, og er godkjent av Miljødirektoratet.

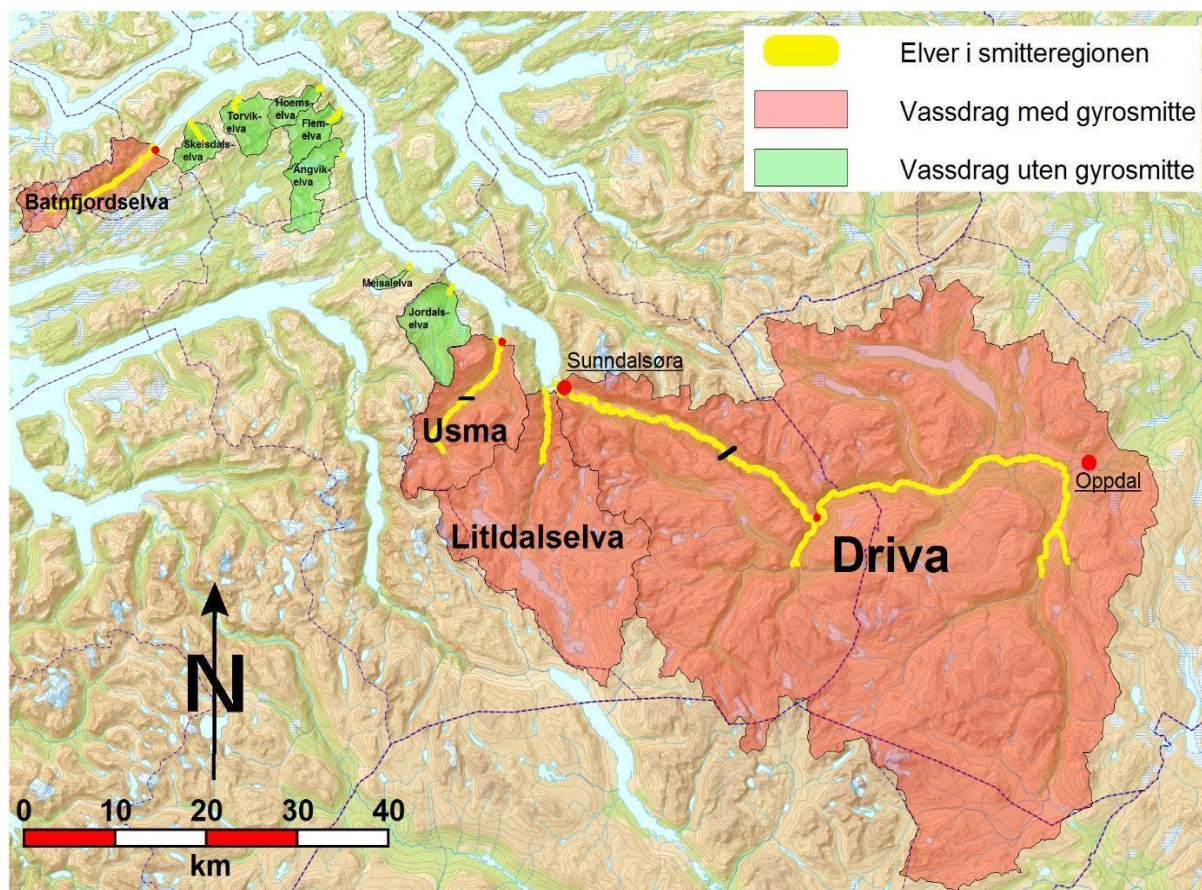
Første utgave av planen ble utarbeidet i 2017 og senere revidert i 2020. Planen revideres fortløpende etter behov, men beskriver i denne utgaven tiltak som per vinteren 2022 ansees som nødvendige å gjennomføre i forbindelse med bekjempelse av *G. salaris* i regionen.

Innhold

Forord	2
1. Innledning	4
2. Organisering	7
3. Målsettinger	9
3.1 Målsettinger for perioden 2017 og fram til fullført behandling:	9
3.2 Målsettinger for perioden fra fullført behandling til friskmelding:	9
3.3 Målsettinger for perioden fra friskmelding til fullført reetableringsarbeid:	9
4. Bevaringsarbeidet i Drivaregionen	10
4.1 Innsamling til genbank	10
4.2 Oppflytting av sjørret over sperrepunktet i Driva	10
4.3 Øvrige bevaringstiltak i forbindelse med kjemisk behandling.....	10
5. Reetablering av laks og sjørretstammer	12
5.1 Tilgjengelig genetisk materiale	12
5.2 Strategier for bruk av genbankmateriale for reetablering av stammene	14
5.3 Tilbakeføring av materiale fra levende genbank	15
6. Anleggssituasjon, behov for oppgradering og konsesjonsbehandling	17
7. Andre prosjekter med relevans for bevarings- og reetableringsprosjektet	18
7.1 Organisering av elveeierlag.....	18
7.2 Fiskeoppsyn	18
7.3 Desinfiseringsrutiner	18
7.4 Bonitering av Drivavassdraget.....	18
8. Overvåkningsparametere og praktiske oppgaver	19
9. Referanser	20
Vedlegg	21
Vedlegg 1. Kort beskrivelse av vassdragene	21
Vedlegg 2. Saltbehandling av sjørret ved oppflytting over anadrom sone.....	23
Vedlegg 3. Oversikt over antall sjørret flyttet opp over sperra ved Snøvassmelan	27
Vedlegg 4. Søknader og tillatelser	28

1. Innledning

Målsetningen med dokumentet er å bidra til en planmessig bevaring og reetablering av levedyktige og bærekraftige bestander av laks og sjøørret i smitteregion Driva. Smitteregionen er omtalt som Drivaregionen etter den største elva i regionen, men omfatter hele fjordsystemet der *G. salaris*-infisert laks lokalt kan vandre og spre smitte mellom vassdragene. Drivaregionen inkluderer derfor alle vassdrag som munner ut i Sunndalsfjorden, Tingvollfjorden og Batnfjorden (se figur 1). For en mer detaljert beskrivelse av de fire *G. salaris*-infiserte vassdragene i Drivaregionen, se vedlegg 1.



Figur 1: Kart som viser hele smitteregion Driva.

Bevarings- og reetableringsarbeidet er inndelt i tre hovedaktiviteter:

- i) Bevaringstiltak for sjøørretbestanden i øvre Driva med oppflytting over sperra i Snøvassmelan. Fra 2017 til friskmelding.
- ii) Innsamling av laks- eller sjøørretbestander fra Driva, Batnfjordselva, Usma og Litldalselva til levende genbank. Fra 2018 til siste behandlingsår.
- iii) Reetablering av de berørte laks- og sjøørretbestandene. Fra behandlingene er gjennomført og frem til bestandene er ferdig reetablert.

Et viktig element i arbeidet med reetablering og gjenoppbygging av de lokale bestandene vil være å dokumentere effekten av tiltakene fortløpende ved å overvåke bestandsutviklingen.

Tidslinje for bekjempelse av *G. salaris* i Driva



Figur 2: Tidslinje for bekjempelse av *G. salaris* i Drivaregionen (Kilde: Miljødirektoratet).

I Driva er det bygget en fiskesperre ved Snøvassmelan. I Usma er fisketrappa ved Fallfossen stengt, i tillegg til at vandringsbarrieren over fossen er forsterket. Disse punktene vil forbli sperret for fiskeoppgang inntil vassdragene er friskmeldt. I Driva har det fra og med 2017 blitt flyttet sjørret over sperra.

Kunnskap om lokale forhold og fiskebestander er av stor betydning for arbeidet som gjennomføres i regionen. Lokal forvaltning involveres, og prosjektet legger opp til et utbredt samarbeid mellom de ulike aktørene i bevarings- og reetableringsarbeidet.

Lokale lag og foreninger bidrar med kunnskap og mannskap i ulike aktiviteter under arbeidet med bevaring og reetablering av fiskebestandene.

Vassdragene blir etter behandling ikke åpnet for ordinært fiske etter laks og sjørret før de er friskmeldt for *G. salaris* og de reetablerte bestandene har et høstbart overskudd. Dersom det gis dispensasjon fra fiskeforbudet i andre øyemed, skal Mattilsynets krav om desinfeksjon av fiskeutstyr før og etter fiske være oppfylt. De samme krav gjelder også bruk av båter og annet utstyr i bekjempelsesområdet.

Dersom *G. salaris* påvises i et vassdrag på nytt, vil planting av rogn og utsett av ungfisk stanses umiddelbart i hele regionen.

Ved friskmelding av vassdragene er målsetningen at reetableringen av de lokale laks- og sjøørretbestandene skal ha kommet så langt som praktisk mulig. Det er likevel ingen sammenheng mellom friskmeldingen for *G. salaris* og fullført reetableringsarbeid, eller at bestandene er ferdig reetablert* selv om reetableringsarbeidet i regionen er fullført. For to av elvene i regionen (Driva og Usma) kan ikke reetableringsarbeidet for laksestammen på store deler av anadromt strekke starte opp før etter friskmelding. Med ferdig gjennomført reetableringsarbeid menes i denne sammenheng:

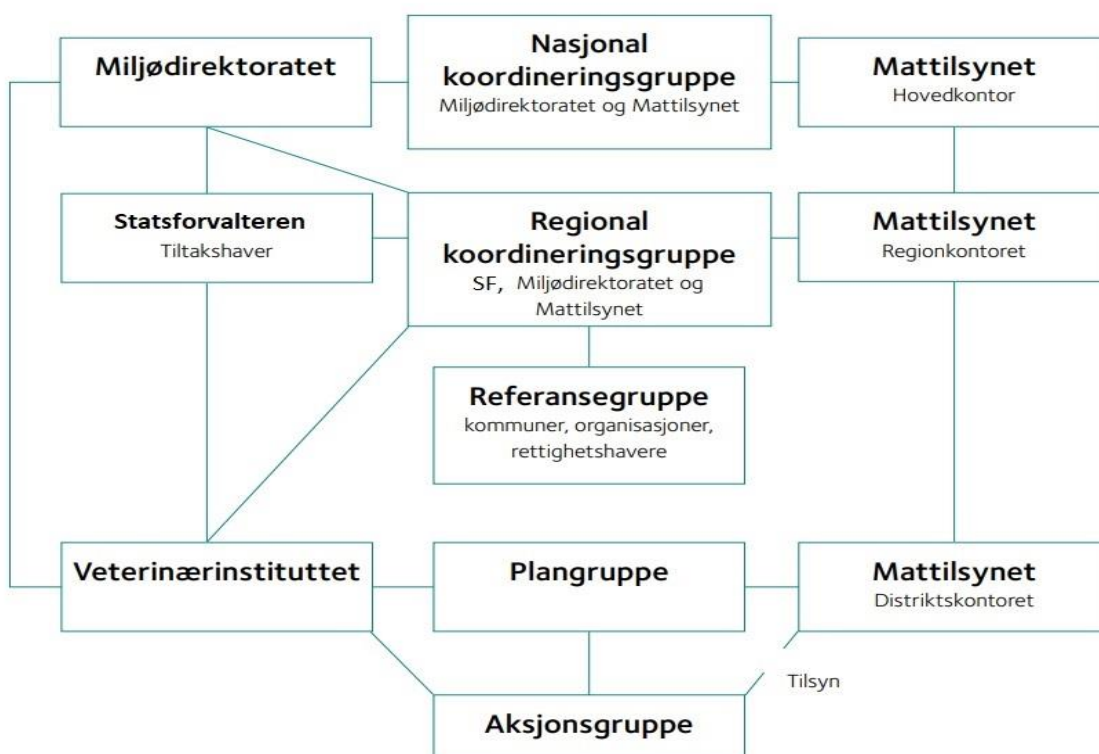
- 1) At alt genetisk materiale fra levende genbank er tilbakeført med så mange kombinasjoner som mulig.
- 2) At oppflyttingen av sjøørret over sperrepunktet i Driva og tilbakeføring av sjøørret fra levende genbank har bidratt til at sjøørretbestandene er ivaretatt.

*Vitenskapelig Råd for Lakseforvaltning definerer en bestand som under reetablering fram til det høstbare overskuddet har nådd 60 % av normalt høstbart overskudd, basert på naturlig gyting (Anon., 2020). Dette tilsier at bestandene i vassdragene er definert som under reetablering også etter at de to punktene her nevnt er oppnådd.

Denne planen kan revideres ved behov.

2. Organisering

Tidligere erfaringer med bevarings- og reetableringsarbeid i forbindelse med bekjempelse av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* har vist at organisering, rollefordeling, målformuleringer og omforente planer er avgjørende for et godt resultat og god ressursutnyttelse.



Figur 3: Prosjektorganisering for tiltak mot *G. salaris* (Etter figur fra «Handlingsplan mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* for perioden 2014-2016», Miljødirektoratet).

Statsforvalteren i Møre og Romsdal er tiltakshaver for bekjempelse av *G. salaris* i Drivaregionen, og har ansvar for bevarings og reetableringsarbeidet. Statsforvalteren skal lede koordineringsgruppa og referansegruppa, og følge opp oppdrag, vilkår og retningslinjer fra Klima- og Miljødepartementet og Miljødirektoratet. Øvre deler av Driva ligger i Trøndelag fylke og Statsforvalteren i Trøndelag sitter derfor også i koordineringsgruppa.

Mattilsynets ansvar er å ivareta smittehensyn og lovverk angående fiskeutsettinger og tilhørende aktiviteter i bevarings- og reetableringsprosjektet.

Veterinærinstituttet er nasjonalt kompetansesenter for landets genbankvirksomhet, bevaring og reetablering. VI er prosjektleder og koordinator for bevarings- og reetableringsarbeidet i Drivaregionen og koordinerer og kvalitetssikrer det praktiske arbeidet med innsamling til genbank, utsettingsmaterialet og kontroll av måloppnåelse.

Rettighetshaverne bidrar med kunnskap og informasjon om lokale forhold, samt bistår i praktisk arbeid under bevarings- og reetableringsarbeidet.

Trønderenergi har tidligere stilt Vermøyanlegget til disposisjon for oppbevaring av stamfisk i bevaringsperioden. Anlegget skal videre brukes til produksjon av ulike stadier av ungfisk av laks gjennom hele reetableringsfasen av prosjektet.

Arbeidet koordineres av en gruppe bestående av representanter for Miljødirektoratet, Statsforvalteren i Møre og Romsdal, Statsforvalteren i Trøndelag, Mattilsynet og Sunndal kommune. Gruppen ledes av Statsforvalteren i Møre og Romsdal. Veterinærinstituttets prosjektleder for bevarings- og reetableringsarbeidet er sekretær i gruppa. Koordineringsgruppas rolle er å definere rammer og vilkår arbeidet skal skje innenfor, samt å konkretisere målformuleringer.

Referansegruppa skal inkludere de lokale lag og foreninger som er til stede i regionen, og skal bestå av lederne i de ulike elveeierlagene, representant fra jeger- og fiskeforeninger, Sunndal og Oppdal kommune, Veterinærinstituttet og eventuelt andre aktuelle interessenter, som regulant. Denne gruppa skal bidra til planleggingen av arbeidet i regionen gjennom å ha tilgjengelig informasjon om prosjektet, og være høringsinstans.

3. Målsettinger

3.1 Målsettinger for perioden 2017 og fram til fullført behandling:

Sjørørret:

- Oppflytting av inntil 1000 individer per år (se vedlegg 2) over sperre i Driva fra og med 2017.
- Innsamling av inntil ca. 40 familier av sjørørret til levende genbank, fra hver av elvene Litjdalselva, Usma og Batnfjordselva.

Laks:

- Supplering av genetikken i den levende genbanken fra Driva fra 2018
- Innsamling av laks til levende genbank fra Batnfjordselva fra 2018.
- Innsamling av laks til levende genbank fra Usma fra 2020.
- Oppgradering av Vermøyanlegget til bruk i reetableringsøyemed.
- Oppgradering av anlegget i Jordalsgrenda til bruk i reetableringsøyemed.

3.2 Målsettinger for perioden fra fullført behandling til friskmelding:

Sjørørret:

- Oppflytting av inntil 1000 individer per år (se vedlegg 2) over sperre i Driva.
- Bygge opp bestandene i samtlige elver.
- Tilgjengelig sjørørretmateriale fra genbanken skal settes ut ovenfor fisketrapp og i anadrom sone i Usma, samt i de anadrome delene av de øvrige elvene.

Laks:

- Reetablering av laksebestandene på nedsiden av sperrepunktene i Driva og Usma, samt på hele anadromt strekke i de øvrige elvene.

3.3 Målsettinger for perioden fra friskmelding til fullført reetableringsarbeid:

- Starte reetableringsarbeidet for laks i øvre deler (oppstrøms sperrepunkter) av Driva og Usma. Oppstart tidligst 2029 (ved friskmelding høsten 2028).
- Åpne sperrene i de to berørte vassdragene.
- Fullføre tilbakeføringen av alt genetiske materiale av laks og sjørørret fra levende genbank til de ulike vassdragene.

4. Bevaringsarbeidet i Drivaregionen

Målet med bevaringsarbeidet er å sikre de lokale stammene, og å bygge opp bestandene etter fullført behandling.

I to av vassdragene i smitteregionen, Driva og Usma, er det etablert sperreanordninger. I Driva er mesteparten av gyte- og oppvekstområdene for sjørret oppstrøms sperrepunktet, mens i Usma vil det største arealet være på nedsiden av sperrepunktet. I Driva vil bevaringsarbeidet for sjørreten derfor bestå av at den slippes opp over sperra ved Snøvassmelan og slik får tilgang til sine naturlige gyteområder frem til friskmelding, se vedlegg 2.

4.1 Innsamling til genbank

Det har siden 2020 blitt samlet inn sjørret fra Batnfjordselva, Usma og Litjdalselva til genbanken. Innsamlingen av sjørret vil pågå til en har tilstrekkelig antall familier i levende genbank.

Det er behov for midlertidig oppbevaring av sjørret fra elvene. Fisken overføres før stryking til lokalt anlegg. Det er opprettet avtale med Sunndal Jeger og Fiskerforening om bruk av deres anlegg i Jordalsgrenda til dette formålet.

Bevaringsarbeidet for laks i Drivaregionen består i all hovedsak av å hente inn materiale til levende genbank for gjenoppbygging av bestandene etter infeksjon av *G. salaris*.

4.2 Oppflytting av sjørret over sperrepunktet i Driva

For Driva er det tidligere vist at det finnes ulike subpopulasjoner av sjørret i hovedstrengen og at disse igjen er genetisk forskjellig fra nabovassdraget Litjdalselva (Solem m.fl., 2012). Subpopulasjonene ovenfor sperra ivaretas derfor ved oppflytting av sjørret. De første årene etter etablering av sperra ble det sluppet opp et lavt antall sjørret (se vedlegg 3). Ungfiskundersøkelser har vist svært lave ungfiskettheter av sjørret oppstrøms sperrepunktet (Solem & Havn, 2020). Tiltak for å øke antall fisk for oppflytting ble igangsatt ved fredning av sjørret i fjorden fra 2019, og å aktivt hente inn sjørret i områdene nedstrøms sperra fra og med 2020. I 2021 ble det flyttet opp 487 sjørret med en estimert snittvekt på om lag 1,8kg, med et relativt beskjedent bidrag fra aktiv innhenting. Arbeidet med oppflytting av sjørret vil fortsette frem til sperra blir fjernet etter friskmelding.

4.3 Øvrige bevaringstiltak i forbindelse med kjemisk behandling

I større elver med innsamling av materiale til genbank vil det bli organisert utfisking av gytetoden laks og sjørret i forkant av eventuell behandling med CFT-Legumin. Den innsamlede fisken vil bli flyttet til stamfiskoppbevaring i Jordalsgrenda, eller til midlertidig oppbevaring i merd i fjorden. Slike merder vil måtte plasseres i områder av fjorden med tilstrekkelig salinitet og på lokalitet som ikke påvirkes av dosering av CFT-Legumin i nærliggende vassdrag. Tilsvarende tiltak vil også være aktuelt i andre større vannforekomster som eventuelt blir behandlet i regionen.

Om det blir besluttet å benytte alternativt hovedkjemikalie i vassdrag i Drivaregionen, vil det likevel være aktuelt å måtte behandle sidebekker og sideelver i større eller mindre grad med CFT-Legumin. Større sidebekker og sideelver er deler av vassdragene særlig sjøørreten benytter som gyte- og oppvekstområder (f.eks. beskrevet i Havn m. fl, 2020). I sidevassdrag som behandles med CFT-Legumin vil ytterligere bevaringstiltak for sjøørreten i form av flytting av ungfisk i forkant av behandlingsperioden iverksettes. Det forventes ikke større ansamlinger med gytefisk i slike sidevassdrag på de tider av året det er aktuelt med behandling, men også voksen gytefisk vil bli flyttet om slik fisk observeres under tiltaket.

5. Reetablering av laks og sjøørretstammer

5.1 Tilgjengelig genetisk materiale

Reetablering og gjenoppbygging av lokale bestander skal baseres på bruk av fisk fanget lokalt med godkjent genetikk og med tilstrekkelig genetisk variasjon. Dette ivaretas i dag ved bruk av det genetiske materialet som er tatt vare på i levende genbank på Haukvik (laks) og Hamre og Herje (sjøørret), med supplering av genetikk gjennom behandlingsårene. Det vil skje en fortløpende og styrt overgang til nye generasjoner av fisk i genbanken etter hvert som tiden for utfasing av dagens familier nærmer seg. Overgangen gjennomføres på en slik måte at mest mulig av tilgjengelig genetisk variasjon nyttes for å skape nye generasjoner. Det kan også være aktuelt å krysse inn materiale som fortløpende samles inn i vassdragene.

Status for beholdningen av antall familier og årsklasser av laks og sjøørret fra Drivaregionen i frossen og levende genbank er vist i hhv. tabell 5.1.1 og tabell 5.1.2. Bruk av frossen genbank ved produksjon av nye familier i levende genbank kan være aktuelt ved behov for å øke den genetiske variasjonen i produksjonsmaterialet, og parallelt med innsamling av nye familier til levende genbank har og blir det gjennom bevaringsarbeidet også frosset inn melke fra nye hanner fra de ulike bestandene.

Tabell 5.1.1: Status for materiale av laks og sjøørret for stammene Driva, Litjdalselva, Usma og Batnfjordselva i frossen genbank per 01.01.2022.

Stamme	Art	Frosset Melke		
		Fra Levende Genbank		Villfisk
		Individer	Familier	Individer
Driva	Laks	261	57	50
	Sjøørret			22
Litjdalselva	Sjøørret			2
Usma	Laks	4	13	8
	Sjøørret			4
Batnfjordselva	Laks	143	39	16

Tabell 5.1.2: Status for materiale av laks og sjøørret for stammene Driva, Litjdalselva, Usma og Batnfjordselva i levende genbank per 22.02.2022. Antall familier/familiegrupper i parentes. *Laksestammene fra Driva og Batnfjorden har vært inne på genbanken i lengre tid. Dagens genbankbeholdning består derfor både av nyinnlegg fra de senere år, men også eldre generasjoner som i dag utgjør samlefamilier av eldre beholdning. Tallene i tabellen er en totaloversikt over materialet.

Stamme	Art	Levende Genbank - Årgang								
		2012	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Totalt
		Familier	Familier	Familier	Familier	Familier	Familier	Familier	Familier	Familier
Driva	Laks	9	1	2	11	10	19	7	19	78*
Batnfjordselva	Laks	3	2			8	16	5	4	38*
	Sjøørret							12	10 (7)	22 (19)
Litjdalselva	Sjøørret							9 (6)	9 (7)	18 (13)
Usma	Laks							2	6 (5)	8 (7)
	Sjøørret							16	18	34

Generelt er nødvendig antall familier til levende genbank avhengig av slektskapet mellom familiene. Ambisjonsnivået beskrevet i denne plan kan derfor måtte endres etter hvert som nye familier samles inn.

Av sjøørret tar en sikte på å samle inn inntil ca. 40 familier av stammene Litjdalselva, Usma og Batnfjordselva fra og med 2020 og innen utgangen av siste års behandling.

Planen legger til grunn at innsamling av laks fra Batnfjordselva fortsetter inn i behandlingsårene for å få størst mulig genetisk bredde i materialet for tilbakeføring av lokal stamme til vassdraget etter gjennomført bekjempelse av *G. salaris*.

Supplering av nye familier av laks av Driva-stamme gjennom og etter behandlingsårene vil være aktuelt for å oppjustere produksjonen av materiale ved levende genbank til oppstart av reetableringsarbeidet i de øvre delene av vassdraget. Reetableringsarbeidet av laksestammene i Driva vil foregå over en periode av såpass varighet at det vil være nødvendig å skape nye generasjoner ved den levende genbanken i løpet av reetableringsperioden. I denne sammenheng vil det være aktuelt å benytte eldre materiale fra frossen genbank for å øke den genetiske variasjonen.

Ved siste gjennomførte gytefisketelling i Usma ble det totalt observert 23 laks i vassdraget (Havn m.fl., 2021). Dette tilsier at tilgangen til stamfisk er helt i grenseland for å kunne ivareta en egen stamme til reetableringsformål, men etter føre-var-prinsippet gjennomføres det innsamling til genbanken i et forsøk på å få det til. Reetableringsarbeidet for laks i Usma vil ha et lengre forløp med oppstart på områdene oppstrøms den stengte trappa ved Fallfossen først etter friskmelding, og innsamling til genbanken vil derfor fortsette til og med siste behandlingsår for å få med så mye materiale av laks fra Usma som mulig. Det innsamlede materialet av laks fra Usma tilhører samme smitteenhet som Driva-stamme ved den levende genbanken. Materialet vil benyttes på mest mulig hensiktsmessig vis i kombinasjon med materiale fra Driva-stamme for reetableringsformål om innsamlingen fra Usma ikke blir tilstrekkelig. Innsamlet materiale fra Usma vil utelukkende tilbakeføres Usma-vassdraget gjennom hele reetableringsperioden.

Litjdalselva har et gytebestandsmål for laks på 252kg hunnfisk (Hindar m.fl., 2007). Ved siste gytefisketelling ble det totalt observert 6 laks i vassdraget (Havn m.fl., 2021), og det er ikke hensiktsmessig hente inn materiale til reetableringsformål med dette utgangspunktet. Reetablering av laksestammen i Litjdalselva vil derfor ta utgangspunkt i tilgjengelig materiale fra nærliggende elver (Driva).

Øvrige behandlede vannsystemer i Drivaregionen med påviste forekomster av laks, eller av betydning for reproduksjon av sjøørret, vil få tilbakeført materiale fra nærliggende stamme av laks- eller sjøørret fra levende genbank gjennom reetableringsperioden.

5.2 Strategier for bruk av genbankmateriale for reetablering av stammene

Planting av rogn og utsett av plommeseekkyngel (ufôret yngel) er som regel valgt som hovedstrategi for gjenoppbygging av stedegne stammer i vassdrag. I Drivaregionen bør det i tillegg også benyttes eldre stadier av ungfisk til utsett i reetableringsperioden. Dette blant annet for å sikre en mest mulig hurtig gjenoppbygging av bestandene, men også for bedre å kunne motvirke negative effekter av rømt oppdrettsfisk og feilvandrerer bør det sikres at individer med ønsket opprinnelse raskt blir dominerende blant gytefisken i vassdragene etter gjennomført bekjempelsesaksjon.

Driva har sitt utspring i høyereliggende områder av Trollheimen og Dovre. Etter en normal vinterperiode vil de isdekte delene av vanddekt areal bli isfri først i de lavereliggende områder. Dette skjer ofte allerede i mars-april. I denne perioden ser en gjerne en lavlandsflom som kan gi en kortere periode med økt vannføring. I den påfølgende perioden som kan strekke seg fra begynnelsen av april og til midten eller slutten av mai er det gjerne en periode med lav vannføring og gode forhold for utplanting av rogn i vassdraget. Dette skjer som regel godt innenfor den perioden av utviklingen av rogn hvor den kan plantes ut. Når snøsmeltingen setter inn i de høyereliggende deler av vassdragene og det en gjerne kaller fjellflom setter inn, opplever en gjerne en periode med dels betydelig økt vannføring. Varigheten av denne perioden avhenger av mengde snø i fjellet og hvordan snøsmeltingen har vært utover våren. Enkelte år opplever en at fjellflommen avløser lavlandsflommen slik at vi får en vedvarende høy vannføring fra april til godt ut på sommeren. Vedvarende høy vannføring fra tidlig i mai måned og utover sommeren kan gjøre det vanskelig å gjennomføre utplanting av rogn og utsett av ufôret yngel i vassdraget. Det er derfor av avgjørende betydning at en har kapasitet til å ta vare på utsettingsmaterialet frem til startfôret yngel og eldre ungfisk for utsett i Driva.

Det må etableres to settefiskanlegg i regionen. Disse kan etableres der de to etablerte anleggene Jordalsgrenda og Vermøyenlegget er i dag.

5.3 Tilbakeføring av materiale fra levende genbank

Alle beregningene i dette kapittelet bygger på estimater for innsamling av nye familier til levende genbank behandlingsårene og antagelser for overlevelse mellom de ulike stadiene. Sluttresultatet kan komme til å avvike fra tallene som her legges til grunn. Det tas høyde for årvisse variasjoner i utsettingsforhold for de ulike stadiene og resultat av produksjon av rognmateriale og ungfisk, og detaljene i planen vil derfor bli løpende justert etter utvikling i prosjektet. Justerte beregninger vil komme i en oppdatert versjon av planen når innsamling til genbanken er fullført. Utsett av laks vil kun skje på dagens anadrome strekninger i vassdragene frem til friskmelding.

Tabell 5.3.1 viser estimert mengde materiale av sjøørret tilbakeført som plommesekkynget til de ulike vassdragene fra levende genbank.

Tabell 5.3.1: Estimerte utsett av sjøørret (antall plommesekkynget) for tilbakeføring til vassdragene fra levende genbank per år. *Det vil være aktuelt å tilbakeføre noe av materialet som plantet rogn eller som startfôret yngel, og tabellen må da justeres. **Varigheten av utsettene vil avhenge av progresjonen i prosjektet.

Stamme	År for utsett/Antall*								
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	**
Litjdalselva	2 500	22 500	89 250	169 250	234 750	242 250	179 750	101 500	?
Usma	5 250	46 750	177 000	297 000	354 250	366 000	231 500	84 500	?
Batnfjordselva		39 500	144 000	261 750	343 750	443 750	430 750	165 250	?

Tabell 5.3.2 viser estimert mengde tilbakeført materiale av laks til Batnfjordselva, og tabell 5.3.3 antatt smoltutvandring fra dette materialet.

Tabell 5.3.2: Estimerte utsett av laks (oppgift som antall plommesekkynget) for tilbakeføring til Batnfjordselva fra levende genbank per år. *Ca. 50 % av materialet vil bli tilbakeført som plantet rogn og det vil også være aktuelt å tilbakeføre noe av materialet som startfôret yngel. Tabellen må da justeres. **Varigheten av utsettene vil avhenge av progresjonen i prosjektet.

Stadium	År for utsett/Antall*							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	**
Plommesekkynget	373 500	424 500	455 000	600 000	433 500	328 000	228 000	?

Tabell 5.3.3: Antatt årlig utvandring av smolt fra materiale av laks tilbakeført til Batnfjordselva. Dagens laksebestand i Batnfjordselva domineres av treårs-smolt (analyser av villfanget stamfisk for genbank i vassdraget). Ved oppstart av reetableringsarbeidet (med svært lave tettheter av ungfisk) etterfulgt av flere år med tilbakeføring av materiale fra genbanken og naturlig gyting i vassdraget (med tilsvarende høyere tettheter av ungfisk), er det å forvente at smoltalderen i Batnfjordselva vil kunne være både hhv. lavere og høyere enn beregnet gjennom reetableringsperioden. Tabellen tar ikke hensyn til dette. *Det vil være aktuelt startfôre noe av materialet, og tabellen må da justeres.

Utvandringsår	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Smolt*	0	0	0	18 675	21 225	22 750	30 000	21 675	16 400	11 400	?

Estimert produksjon av ulike stadier av laks ved Vermøy-anlegget og mengde rogn totalt tilbakeført til Driva, Litjdalselva og Usma gjennom reetableringsarbeidet er vist i tabell 5.3.4.

Tabell 5.3.4: Estimert produksjon av ulike stadier av laks ved Vermøy-anlegget og mengde rogn for planting i Driva, Litjdalselva* og Usma. Fordelingen mellom rogn for planting og plommeseckkyngel vil variere fra år til år etter værmessige utsettingsforhold, men tar utgangspunkt i en 50/50-fordeling. Materialet skal fordeles mellom de tre elvene Driva, Litjdalselva* og Usma. Fordelingen vil gjøres andelsmessig mot de respektive vassdrags gytebestandsmål for laks. *Det er ikke etablert sperrepunkt i Litjdalselva, og utsettene vil her opphøre tidligere enn for de to sperrevassdragene.

Stadium	År for utsett/Antall (nedstrøms sperrepunkt)					År for utsett/Antall (oppstrøms sperrepunkt)						
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1-åringer	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Sommerfôret yngel	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000	125 000
Rogn/plommeseck	292 500	392 500	577 500	853 000	659 000	717 000	660 000	517 500	429 000	190 000	56 000	64 000

Antatt smoltutvandring fra det tilbakeførte materialet av laks til Driva, Litjdalselva og Usma de respektive årene er vist i tabell 5.3.5. Utsatt materiale av ungfisk fôret opp i klekkeri har en lavere verdi enn villprodusert smolt. Tallene i tabell 5.3.5 refererer til antall smoltekvivalenter, dvs. hvor mange villproduserte smolt det tilbakeførte materialet tilsvarer.

Tabell 5.3.5: Antatt årlig utvandring av smolt fra materiale av laks produsert ved Vermøy og rognplanting i Driva, Litjdalselva og Usma. Beregningene tar utgangspunkt i at 25 % av utsatt 1-åring smoltifiserer utsettingsåret, mens de resterende 75 % smoltifiserer påfølgende år. Dagens laksebestand i Driva, med infeksjon av *G. salaris* og svært lave tettheter av ungfisk, domineres av treårs-smolt (analyser av villfanget stamfisk for genbank i vassdraget). Etter oppstart av reetableringsarbeidet og med det en etter hvert vesentlig økning i ungfisktetthetene, er det å forvente at smoltalderen i vassdraget også vil øke ilt reetableringsperioden. Tabellen tar ikke hensyn til dette.

Utvandringsår	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Smolt	8 333	27 083	27 083	50 637	55 637	64 887	78 662	68 962	71 862	69 012	61 887	57 462	37 179	11 729	12 129	0

Tilgjengelige genressurser og produksjonskapasitet vil være styrende for hvor store materialer det til enhver tid vil være formålstjenlig å produsere til vassdragene i regionen. Stor bruk av rognmaterialer bør sikre at så mange individer og derved genetiske varianter som mulig eksponeres for naturlig utvalg i det lokale miljø, og slik maksimere sannsynligheten for at godt tilpassede individer med riktig genetikkk raskest mulig blir dominerende i vassdraget.

6. Anleggssituasjon, behov for oppgradering og konsesjonsbehandling

Vermøyenlegget (Driva kultiveringsanlegg i Driva):

Vermøyenlegget tilhører regulanten, og har tidligere blitt brukt til produksjon av smolt som kompensierende tiltak for reguleringa i Driva etter konsesjonspålegget. Pålegget har ikke vært effektivt siste ca. 20 år grunnet *G. salaris*-smitten i vassdraget. Etter fullført bekjempelsesaksjon mot parasitten er også dagens grunnlag for å ikke opprettholde kompensierende tiltak borte, og regulanten skal bidra i reetableringsarbeidet ved produksjon av ungfisk for utsett. Vermøy vil bli benyttet for å produsere ulike stadier av ungfisk av laks, med utgangspunkt i rogn fra genbanken på Haukvik. Vermøyenlegget må oppgraderes noe for å være best mulig rustet til behovet for reetableringsarbeidet. Veterinærinstituttet oversendte et notat til regulanten forsommeren 2021 med forslag til hensiktsmessige oppgraderinger for anlegget. Det arbeides våren 2022 med å få på plass en organisering for driften ved anlegget. Nødvendige tillatelser for drift ved anlegget mangler i dag (se vedlegg 4). Veterinærinstituttet bistår regulanten i utforming av søknader om disse tillatelsene. Første overføring av øyerogn fra levende genbank planlegges januar 2023, og det vil etter dette være helårlig drift ved Vermøy gjennom hele perioden for reetableringsarbeidet.

Fangsthuset ved sperra i Driva:

Mattilsynet har gitt tillatelse for midlertidig oppbevaring av fisk i fangsthuset ved sperra i Driva frem til kjemisk behandling er gjennomført (Vedtak av 25. juli 2018). Det må søkes om tillatelse for midlertidig oppbevaring av fisk i fangsthuset også frem til friskmelding, da sjørret skal oppbevares i huset mellom merking/prøvetaking og frem til fisken flyttes opp oppstrøms sperrepunktet også i dette tidsrommet.

Anlegget i Jordalsgrenda:

Jordalsgrenda kultiveringsanlegg består av to hus, et klekkeri ved Jordalselva og et stamfiskhus nede ved fjorden i Jordalsgrenda. Stamfiskhuset har fått konsesjon (21.03.2019) til oppbevaring av stamfisk fram til stryking t.o.m. 2028, og vil bli benyttet til dette frem til innsamling av stamfisk fra Litjdalselva, Usma og Batnfjordselva er fullført. Anlegget skal deretter benyttes til klekking av tilbakeført rogn fra genbank for sjørret fra Litjdalselva og Usma, og laks og sjørret fra Batnfjordselva. Tilstanden for det gamle klekkeriet er uvisst, og det vil være mer hensiktsmessig benytte stamfiskhuset som karanteneklekkeri i reetableringsøyemed. Stamfiskhuset vil trenge noe oppgradering/ombygging og nye tillatelser (se vedlegg 4) for å kunne fungere som klekkeri. Ved eventuell fôring må det søkes om utslippstillatelse. Det kan sannsynligvis benyttes samme personell som i fangsthuset ved sperra i Driva. Avtaler med grunneier i Jordalsgrenda må avklares.

Hamre Genbank, Herje Genbank og Haukvik Genbank

Laks for gjenoppbygging av laksebestandene i Drivaregionen ivaretas ved levende genbank på Haukvik og i frossen genbank. Sjørret fra Litjdalselva og Usma ivaretas i levende genbank på Hamre, og fra Batnfjordselva på Herje. I tillegg fryses også melke av overskuddsfisk fra stamfisket av sjørret inn til frossen genbank.

7. Andre prosjekter med relevans for bevarings- og reetableringsprosjektet

7.1 Organisering av elveeierlag

«Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)» sier at «I vassdrag med selvreproduserende bestander av anadrome laksefisk plikter fiskerettshaverne å gå sammen om felles forvaltning. Fellesforvaltningen skal omfatte regulering av fisket, fiskeoppsyn, informasjon, smitteforebyggende tiltak, fangststatistikk og rapportering, kultiveringstiltak og bestandsovervåking.» I desember 2018 ble Driva elveeierlag formelt stiftet gjennom en sammenslåing av de tidligere elveeierlagene i Driva til ett lag. Lokal koordinator for gyroprosjektet i Drivaregionen arbeider tett med det nystiftede elveeierlaget, og er observatør i styret. Det arbeides med å få på plass pliktig organisering som tilfredsstiller kravene i forskriften også i Batnfjordselva, Usma og Litjdalselva. For lagene i Batnfjordselva og Usma vil det bli holdt stiftelsesmøte i mai 2022. Stiftelsesmøte i Litjdalselva planlegges også avholdt i løpet av året.

7.2 Fiskeoppsyn

Oppsynsvirksomhet i regionen vil være viktig både gjennom behandlingsårene, i årene gjennom reetableringsarbeidet og etter fullført reetablering i regionen. Videre smittespredning må unngås og desinfiseringsrutinene følges. I tillegg vil et godt og effektivt oppsyn kunne redde mye viktig laks og sjørøret, og kan være et svært viktig bidrag til å sikre en hurtigere reetablering av laksefiskbestandene.

7.3 Desinfiseringsrutiner

Det er opprettet flere desinfeksjonsstasjoner i regionen. Mattilsynet setter krav til desinfeksjonsrutinene. Kontroll med at kravene oppfylles og at utstyr desinfiseres inn og ut av vassdraget gjennom depositumsordninger og utvidet oppsynsvirksomhet er iverksatt.

7.4 Bonitering av Drivavassdraget

NINA har fått i oppdrag av regulanten å gjøre en fullstendig bonitering av Drivavassdraget. Resultatene fra disse undersøkelsene er av interesse for å eventuelt justere mengden utsettingsmateriale av ulike aldersklasser for de ulike år i reetableringsarbeidet.

8. Overvåkningsparametere og praktiske oppgaver

I reetableringsarbeidet er det viktig å bruke gode og robuste overvåkningsparametere og kunne sette seg gode resultatmål for fortløpende å kunne vurdere graden av måloppnåelse, og ikke minst kunne registrere avvik og vurdere disse opp mot ressursbruken i prosjektet. Et viktig måleparameter vil være tetthet av voksenfisk i vassdraget som fortløpende vil bli sammenholdt med forventet nivå i forhold til gytebestandsmålet for laks, som slik vil være et resultatmål. I vassdrag hvor det er anlagt sperre og hvor årene med reetablering frem til friskmelding vil foregå i en avgrenset del av vassdraget, kan det være meningsfylt å styre mot et høyere nivå av voksenfisk enn gytebestandsmålet for denne delen av vassdraget skulle tilsi. Det antas at større deler av denne fisken vil vandre videre opp i vassdraget etter at sperren er åpnet og slik bidra til en god start på den videre reetableringen av vassdragene ovenfor sperrepunktet i de kommende fem-seks årene og kanskje kunne oppnå gytebestandsmålet for hele vassdraget før det har gått ti år.

Den nordatlantiske laksevernorganisasjonen (NASCO) har utarbeidet anbefalinger for etablering og gjennomføring av nasjonale gjenoppbyggingsprogram for styrking av lokale laksestammer. Disse anbefalingene legges til grunn for forvaltning av stammene i reetableringsfasen, og diskuteres i koordineringsgruppa. Tabell 8.1 og tabell 8.2 gir en oversikt over aktiviteter som planlegges i forbindelse med bevarings- og reetableringsarbeidet i regionen. Ut over aktivitetene gjengitt i de to tabellene, er det naturlig å følge opp arbeidet som gjøres med rapportering og møter i de ulike gruppene. Fremdrift for reetableringsarbeidet og behov for ungfiskundersøkelser og gytefisktellinger som en del av overvåkingen av reetableringsprosessen i vassdrag som behandles med CFT-Legumin som eneste kjemikalie, vil avhenge av tidspunkt for fullført behandling for å bekjempe *G. salaris* i regionen.

Tabell 8.1: Oversikt over planlagte aktiviteter i forbindelse med arbeidet med bevaring av bestander av laks og sjørret frem til og med behandlingsårene 2022-2023.

Aktivitet	År	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Oppflytting av sjørret over sperre i Drivavassdraget		x	x	x	x	x	x	x
Innsamling til genbank			x	x	x	x	x	x
Gytefisktellinger				x	x	x	x	x
Ungfiskundersøkelser		x	x	x	x	x	x	x
Utsett av overskuddsrogn fra innsamling av sjørret						x	x	x

Tabell 8.2: Oversikt over planlagte aktiviteter i forbindelse med arbeidet med bevaring og reetablering av bestander av laks og sjørret for perioden etter fullført bekjempelse av *G. salaris* i Drivaregionen. Tabellen tar utgangspunkt i at dette arbeidet er fullført ila 2023. *Aktivitetene vil fortsette i flere år ut over det som er beskrevet i denne tabellen, men varigheten av de ulike aktivitetene vil være avhengig av progresjonen i prosjektet. **Etter friskmelding av Driva-vassdraget (tidligst høsten 2028) skal all anadrom fisk ha tilgang til de øvre delene av vassdraget. Behovet for manuell oppflytting vil bortfalle ved fri passasje.

Aktivitet	År	2024	2025	2026	2027	2028	2029	*
Oppflytting av sjørret over sperre i Drivavassdraget		x	x	x	x	x	**	
Gytefisktellinger		x	x	x	x	x	x	x
Ungfiskundersøkelser		x	x	x	x	x	x	x
Reetablering av laks og sjørret		x	x	x	x	x	x	x

9. Referanser

- Anon. 2020. Råd om beskatning av laks i sjølaksefiske. Rapport fra Vitenskapelig Råd for Lakseforvaltning nr. 14.155s.
- Havn, T.B., Ulvan, E.M., Solem, Ø., Puffer, M. & Bækkelie, K.A.E. 2020. Tiltaksrettet kartlegging av sjøørretvassdrag i Driva nedenfor fiskesperra. NINA Rapport 1788.81s.
- Havn, T.B., Holthe, E., Sollien, V.P., Ulvan, E.M., Bækkelie, K.A.E, Sira, I.H.H., Berg, M., Ambjørndalen, V., Lie, E.F., Bøe, K. & Solem, Ø. 2021. Gytefisktellinger i Drivaregionen høsten 2020. NINA Rapport 1928.44s.
- Hindar, K., Diserud, O., Fiske, P., Forseth, T., Jensen, A.J., Ugedal, O., Jonsson, N., Storeid, S-E., Arnekleiv, J.V., Saltveit, S.J., Sægrov, H. & Sættem, L.M. 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226.78s.
- Solem, Ø., Karlsson, S., Eide, O. & Johnsen, B.O. 2012. Kartlegging av ungfiskbestander i Litledalselva. NINA Rapport 824.24s
- Solem, Ø. & Havn, T.B. 2020. Ungfiskundersøkelser i Drivavassdraget. Årsrapport 2019. NINA Rapport 1771.23s.

Vedlegg

Vedlegg 1. Kort beskrivelse av vassdragene

En oversikt over sentrale data om vassdragene i regionen er beskrevet i tabell 1

Tabell 1: Oversikt over de største og berørte vassdragene i Drivaregionen med nedbørfelt, anadrom strekning og en kort oversikt over større tekniske inngrep. Tall i parentes i kolonnen "anadrom strekning" angir total tilgjengelig elvestrekning når sperrer og trapper åpnes etter friskmelding. For Driva er det tatt med data for noen større og tilgjengelige sideelver med utløp i hovedelva.

Vassdrag	Nedbørfelt (km ²)	Anadrom strekning (km)	Tekniske inngrep
Driva	2493	28 (104)	Regulert/fiskesperre
Usma	140	9 (16)	Elvekraftverk/laksetrapp
Batnfjordselva	69	13	Uregulert
Litjdalselva	175	9	Regulert

Driva er det største vassdrag i regionen og med det størst oppfiskete årlig kvantum av laks og sjørret fram til lakseparasitten ble påvist i vassdraget. Det ligger i kommunene Sunndal (Møre og Romsdal) og Oppdal (Trøndelag). Vassdraget har sitt utspring i de sentrale deler av Dovre, hvor Svåni og Grisungbekken renner sammen om lag 2 km nord for Hjerkin. Driva munner ut ved Sunndalsøra, og har et naturlig nedbørsfelt på 2 493 km². Årlig middelavløp før utbyggingen av Driva kraftverk var 66 m³/sek. Ved Drivareguleringen ble 373 km² av nedslagsfeltet på nordsiden av Driva og 45 km² av nedbørfeltet til nabovassdraget Todalselva, overført til Driva kraftverk på Lille-Fale ca. 22 km fra sjøen. På strekningen Vekveelva - Lille-Fale er dermed vannføringen redusert i forhold til naturlig vannføring. Nedenfor kraftverket er vannføringen nå redusert med 6-14 % i tiden mai-august, og økt med 8-12 % i tiden oktober-april. Den lakseførende delen av Driva omfatter ca. 85 km fra Sunndalsøra og opp til Stoan på Oppdal. I tillegg er sideelva Grøvu lakseførende i 7 km. Sideelva Vinstra er laks og sjørret-førende i ca. 4 km. For øvrig kan fisk vandre opp i de nedre delene av Grøa, Vekveelva, Dørumselva og Ålma.

Usma ligger i Sunndal kommune og har et nedbørfelt på 140 km² som dekker fjellområdene mellom Eikesdalsvatnet og Sunndalsfjorden. Den munner ut i Øksendalen. Det er etablert et elvekraftverk ved Brandstad og dam og inntak ved Grindbakken. I tillegg er det etablert elvekraftverk i sideelvene ved Ljøsåa, Gaudøla og Sjøset. Vassdraget bærer sterkt preg av å være et flomvassdrag. Det er et fåtall større vann i nedbørfeltet. Selve Øksendalen er vid og åpen og elvas omgivelser består i vesentlig grad av dyrket mark og krattskog. Selve elveløpet har forholdsvis jevnt fall fra Brandstad og ned til sjøen med unntak av et parti ved Vollen hvor elva faller noe brattere. På dette stedet er det bygd ei fisketrapp. Vassdraget er forbygd på begge sider oppover langs hele dalen og særlig i de nedre deler er det kraftig forbygning. Elva er rettet ut og nærmest kanalisert på lange strekninger. Det er ikke foretatt forbygningsarbeider i øvre deler av lakseførende strekning. Laksen kan gå ca. 16 km opp i vassdraget. Den stengte fisketrappa ved Fallfossen reduserer imidlertid lakseførende strekning til 9 km. Vandringsbarrieren ved fossen ble også forsterket i 2017 for å forsikre om at anadrom fisk ikke kunne passere.

Litjdalselva ligger i Sunndal kommune. Elva har et nedbørfelt på 377 km², beliggende mellom Driva i øst og Usma i vest. Elva renner nordover og munner ut ved Sunndalsøra noen få hundre meter vest for Drivas munning. Litjdalselva er sterkt berørt av regulering der det meste av vannet benyttes i Aura kraftverk. I forbindelse med denne reguleringen er Aursjøen i Lesja overført. Elva har sterkt redusert vannføring som følge av Aura-utbyggingen. Landskapsbildet

preges av tørrlagte elveleier, dominerende demninger og brede, tørrlagte strender rundt de regulerte vannene. Litjdalselva har en lakseførende strekning på ca. 9 km. Det største bidraget til dagens vannføring er lekkasjer fra dammen i Dalavatnet, samt bidrag fra to oppkommer ca. 5 km fra munningen. Selv om elva har sterkt redusert vannføring går laks og sjørøret opp i vassdraget. Forskningsstasjonen for laksefisk, Nofima (tidligere Akvaforsk), har flere vanninntak på den lakseførende delen av Litjdalselva og utslipp av driftsvann i sjø.

Batnfjordselva har et nedbørsfelt på 69 km². Totallengde på elva er ca. 15 km med vandringshinder etter 13 km. Normal vannføring sommerstid ligger på mellom 1-3 m³/s. *Gyrodactylus salaris* ble første gang påvist i 1980, sannsynlig smittet etter fiskeutsettinger i 1977. Vassdraget ble rotenonbehandlet i 1994 og friskmeldt i 1999. Lakseparasitten ble igjen påvist i 2000. Vassdraget ble aluminiumbehandlet høsten 2003.

Referanser

Johnsen, B.O., Møkkelgjerd, P.I & Jensen, A.J. 1999. Parasitten *Gyrodactylus salaris* på laks i norske vassdrag, statusrapport ved inngangen til år 2000. NINA Oppdragsmelding 617: 1-129.

Vedlegg 2. Saltbehandling av sjørret ved oppflytting over anadrom sone

Hovedtiltak

Oppflytting av fisk i Driva:

I Driva er det bygget en sperreanordning som hindrer oppgang av fisk infisert av *Gyrodactylus salaris* til de øvre deler av vassdraget. Sperra har hindret oppgang av fisk siden mai 2017. I tilknytning til sperra er det bygget en fisketrapp med fangstrom som brukes til innfangning av sjørret for oppflytting i sperreperioden.

Gytefisk av sjørret hentes fra fangstkum i trapp, merkes og prøvetas ved overføring til oppbevaring i kar. Fisken blir stående i karene i karantene frem til svar på de genetiske analysene er mottatt. All sjørret som godkjennes på de genetiske analysene saltbehandles og flyttes videre opp i vassdraget **over sperrepunkt**.

All laks tas ut fra fangstkum. Laksen blir skjellprøvetatt, og et tilstrekkelig tilfeldig utvalg merkes og oppbevares frem til stryking for innlegg til genbanken. Eventuell overskuddslaks vil i perioden frem til ferdig gjennomført behandling tas ut og avhendes. Det vil være aktuelt å hente inn noe materiale av laks til genbanken også etter fullført bekjempelse. Etter fullført behandling skal overskuddslaks som går opp i trappa settes ut igjen i vassdraget nedstrøms sperra.

Gjellfisk av sjørret overføres direkte tilbake til vassdraget nedenfor sperre

Erfaringer fra Driva og andre vassdrag tilsier at mesteparten av sjørreten vandrer opp i elva i perioden fra midten av juli til midten av september, men det kan gå opp fisk fra midten av juni til midten av oktober. Hovedmengden av laksen går opp noe tidligere, fra midten av juni til midten av august, men her er det også store variasjoner, spesielt for rømt oppdrettslaks, som kan gå opp sent på høsten. Det antas at beredskapen og tilsynet i trappa må være daglig i hele perioden fra 1. juli til 1. oktober. Før og etter dette forventes kun sporadisk oppvandring, og beredskapen kan reduseres noe. I de periodene med størst oppgang av fisk kan det være nødvendig med tilsyn og eventuell oppflytting flere ganger i uka, og med flere personer. Hvor ofte oppflytting gjennomføres, og hvor mange personer som skal delta, må tilpasses fiskemengden/arbeidsmengden i de forskjellige periodene.

Prosedyrer for oppflytting av sjørret i Driva:

Fangst og trapp

- Alt arbeid i forbindelse med arbeidet som gjøres i forbindelse med fiskehåndtering og oppflytting av fisk styres etter Veterinærinstituttets kvalitetssystem, der det finnes prosedyrer, teknikker og skjema for arbeidsoppgavene. Det finnes også system for avvikrapportering.
- Åpning for oppgang skal utføres av autorisert personell etter forsikring om at det ikke medfører risiko for at usortert og ubehandlet fisk kan passere gjennom trappesystemet og opp i avsperrede områder av vassdraget.
- På det tidspunkt som vurderes mest hensiktsmessig i forhold til oppvandring av fisk, sannsynligvis fra ca. 15. juni, skal det åpnes for oppgang i laksetrapp. Fisken skal kunne stå i trappa i noen dager uten å få skader. Det skal kontrolleres at det ikke er åpninger der fisken kan ta seg forbi eller gjennom gitterstengsel, eller hoppe ut av

trappa. Det må etableres doble gitterstengsel ved kritiske punkt i trappa, som mot hovedvanninntak.

- Fisken håves forsiktig opp, bedøves med foreskrevet bedøvelsesmiddel, og legges videre på et arbeidsbord dekket med glatt presenning e.l., med måleskala for lengdemåling. Det tas skjellprøver tas av all fisk, også fisk som avlives ved skader. Antall fisk som håves samtidig må tilpasses håndteringstid per fisk. Fisken skal ikke ligge unødig lenge i håven eller på målebordet.

Håndtering og prøvetaking

- På forhånd rigges det til med et nødvendig antall kar for oppsamling av fisk etter måling og registrering. Disse skal ha **vanntilførsel** fra trappeinntak på oversiden av sperre. Det skal være gode marginer på vanngjennomstrømningen (1 liter/min/kg fisk). Det bør ikke plasseres mer enn ca. 200 kg fisk i hvert kar (25 kg/m³).
- Det registreres art, lengde, kjønn og stadium (gjell/gyt) på **all fisk**. I tillegg noteres om fisken er merket, skadet eller antas å være oppdrettsfisk. Eget skjema med individliste i vannfast papir blir laget på forhånd. Det skal tas skjellprøve av all fisk, og skjellkonvolutter skal utfylles etter nærmere instruks. Se også egen instruks for skjellprøvetaking. Skjellprøvetang skal dyppes i klor mellom hver fisk.
- Det som etter en visuell kontroll antas å være **laks**, eller får en usikkert artsklassifisering, plasseres i eget kar skilt fra fisk antatt til ørret. Klar oppdrettslaks eller fisk med betydelige skader, skal avlives og legges i en balje med saltvann. (ca. 40-50 promille). Så lenge denne fisken ikke har vært bedøvet kan den gis bort til konsum.
- Det som etter en visuell kontroll antas å være **sjøørret** overføres til oppsamlingskar for saltbehandling, genetisk artstest og oppflytting. All fisk skal gis et individmerke før prøvetaking og innsendelse til artstest. På de fiskene som er merket fra tidligere er ikke ny merking og gentest nødvendig. Merkinga skal utføres etter egen instruks (Pittag og/eller Floytag)
- Det blir høyst sannsynlig aktuelt å foreta ytterligere innsamling av data fra den fisken som håndteres i sperra.
- Fisk som er dør eller som det antas vil dø pga. skader, skal tas vare på (prøvetaking eller frysing) Etter avliving plasseres fisken i saltbad for å drepe eventuelle ektoparasitter. Det bør derfor være god frysekapasitet nær fangsthuset.

Saltbehandling og utsetting

- På forhånd blandes det ut en stamløsning med salt i egne baljer/kar (mettet løsning eller et fast blandingsforhold uten utfelling). I tillegg klargjøres kar for **saltbehandling**, ved at det blandes fra stamløsning til ca. **12 promille** ved ønsket vannstand. Dette skal gjøres i god tid på forhånd for å stabilisere vannkjemien i karene. Saltkonsentrasjonen og oksygeninnholdet overvåkes og registreres med på forhånd kalibrerte instrumenter.
- Deretter tilsettes det gradvis (over 5-10 min) mer salt fra kar med stamløsning opp til **33 promille**. Stammløsning kan overføres med bømte eller pumpe. Ved etterfylling

av saltløsning og under hele behandlingsperioden skal karet oksygeneres via oksygenflaske og diffusor. Dette skal skje under kontinuerlig overvåking av salinitet og oksygennivå. Når salinitet har stabilisert seg på 33 promille startes en klokke som teller ned i 45 minutter.

- Det er **viktig at karet er fullt** under saltbehandlingen. Både for maksimal utnyttelse av volum og for å få saltbehandlet hele overflaten av selve karet i tillegg til fisken.
- Etter 45 minutter åpnes vanntilførsel på karet, oksygen frakobles, og karet står med **full sirkulasjon** under fortynningen. Vannstrøm stenges av når saltkonsentrasjonen er ca. 10 promille.
- Før utsetting/flytting av ferdig saltbehandlet fisk starter er det meget viktig å **desinfisere støvler og regnbukse, og skifte regnjakke og hansker**. Desinfisert utstyr skal stå i 15 minutter før skylling og oppstart. Det er en fordel å ha egne håver og segl som brukes til utsetting, men det er mulig å flytte utstyr hvis dette er grundig desinfisert. **Utstyr og klær skal spyles før desinfisering og skylles etter endt arbeidsdag (husk 15 min).**
- Ved overføring av fisk fra transportkar til elva kan den eventuelt plasseres i et **utsettingsbur** for «**akklimatisering**» til ferskvann igjen. Buret skal være åpent mot strømretning slik at fisken må svømme aktivt ut. Dette for å unngå at den ikke skylles tilbake over terskel eller havner inn mot vanninntak i trappa. Fisken skal ikke komme i berøring med ubehandlet utstyr eller personell som har håndtert ubehandlet fisk. Behandlet fisk skal bæres i **fiskesegl** til utsettingsbur, eller utsettingsrør. Små fisk kan evt. bæres i egnet håv over korte avstander. Hvor langt det er nødvendig å kjøre/bære fisken justeres i forhold til de erfaringene/observasjonene som gjøres.
- Etter ferdig gjennomført oppflytting skal eventuelt trappen stenges for oppgang. Alt utstyr desinfiseres og skylles og låses inn i hvilebrakke eller fangstrom. Vannstrøm gjennom trappa justeres etter observasjoner/erfaringer i forhold til om det jobbes i kulpene, eller om det er oppgang/oppbevaring av fisk. Så lenge uvedkommende ikke har adgang, kan det være vannstrøm i trappa gjennom hele oppvandringssesongen.

Utstysrliste

- 1 Fiskekar, helst med lokk eller mulighet for avstenging/forsegling
- 2 Biltilhenger og transportkar
- 3 2 baljer (ca. 100-150 liter) til bedøvelse og etter bedøvelse
- 4 Eget blandekar (IBC) til stamløsning av salt (eventuelt bruk transportkar)
- 5 Strømsetter, pumpe for utblanding av stamløsning av salt
- 6 Sekker med salt (sjekk type)
- 7 Elektrisk eller bensindrevet pumpe og slanger, for fylling av vann i transportkar og saltbehandling
- 8 Oksygenflasker og keramiske diffusorer med lange slanger
- 9 Fiskesegl til bæring av fisk (2-3 stk., kan skaffes av VI)
- 10 Knutefrie håver med stor diameter og langt skaft, merk knutefri line!
- 11 Merkepistol og merker av type Floytag (skaffes av VI)
- 12 Skjelltenger (10 stk., telefontang, Leatherman e.l.)
- 13 Klorin og beholdere for rensing av skjelltenger mellom hver fisk (ikke søl klorin i fisketankene)
- 14 Bedøvelse (Finquel/Benzoak)
- 15 2xOksygen og 2xsalinitetsmåler
- 16 Merkelister og skjellkonvolutter (skaffes av VI)
- 17 Hansker og regndresser/oljehyrer til bruk ved håndtering av fisk
- 18 Desinfeksjonsutstyr, sprayflasker og stamper til bad, VirkonS
- 19 Loggbok/perm for merkelister og loggføring av salinitet, oksygen, dødelighet mm.
- 20 Esker for over-natta-pakker med skjellkonvolutter til VI

Referanser

- Soleng, A & Bakke, T.A. 1997. Salinity tolerance of *Gyrodactylus salaris* (Platyhelminthes, Monogenea): laboratory studies. Canadian J. Fish. Aquat. Sci 54: 1837-1845 (1997).

Vedlegg 3. Oversikt over antall sjørret flyttet opp over sperra ved Snøvassmelan

Tabell 1: Antall gytefisk av sjørret flyttet opp over sperra per år etter godkjente gentester og saltbehandling.

År	2017	2018	2019	2020	2021
Antall sjørret	166	252	161	263	487

Vedlegg 4. Søknader og tillatelser

Søknadstema	MT	SF	NVE	MD	Godkjent	Frist	Merknad
Transportenhet	x				13.07.2018		
Fangsthus ved sperra	x				25.07.2018	Vår 2023*	*Må fornyes ved fullført bekjempelse
Oppflytting av sjørørret	x				25.07.2018	Vår 2023*	*Må fornyes ved fullført bekjempelse
Midlertidig oppbevaring i elv	x				11.09.2017		Har godkjenning t.o.m. 2024
Stamfiskoppbevaring Jordalsgrenda	x		x		29.10.18 (NVE), 09.11.18 (MT)		
Utsett overskuddsrogn av sjørørret	x	x		x	17.03.21 (MT), 18.03.21 (MD) 22.03.21 (SF)		
Stryketillatelse	x				25.07.2018	Vår 2024*	*Har godkjenning t.o.m. 2023
Fisketillatelse		x			20.07.2017	Vår 2025*	*Har godkjenning t.o.m. 2024
Konsesjon Vermøy	x	x	x			Høst 2022	Søknad sendes våren 2022
Utslippstillatelse Vermøy		x				Høst 2022	Søknad sendes våren 2022
Konsesjon Jordalsgrenda	x	x	x			Høst 2023	
Utslippstillatelse Jordalsgrenda		x				Høst 2023	
Utsettinger i reetableringsøyemed	x	x				Vår 2024	