

Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks i elver i Sognefjorden etter rømming fra Floteneset høsten 2022



Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske

NORCE Miljø
Nygårdsgaten 112
5008 Bergen

Telefon: 55 58 22 28

ISSN nr: ISSN-2535-6623

LFI-rapport nr: 474

Tittel: Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks i elver i Sognefjorden etter rømming fra Floteneset høsten 2022

Dato: 10.02.2023

Forfattere: Helge Skoglund, Tore Wiers, Yngve Landro, Eirik Straume Normann & Anders Lamberg

Kontrollert av: Erlend Mjelde Hansen

Oppdragsgiver: Aller Aqua AS

Kontaktperson hos oppdragsgiver: Halvdan Mellbye (Sands Advokatfirma DA).

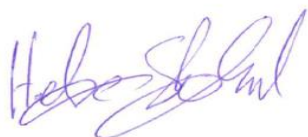
Antall sider: 25

Forord

På oppdrag fra Aller Aqua AS utførte NORCE LFI overvåking og uttak av rømt oppdrettslaks i laksevassdrag i Sognefjorden i forbindelse med rømmingen fra lokalitet 21335 Floteneset i Vadheimsfjorden i Høyanger den 29. oktober. Oppdraget ble utført for å oppfylle krav gitt i pålegg fra Fiskeridirektoratet i forbindelse med rømmingen. Halvdan Mellbye ved Sands Advokatfirma DA har vært kontaktperson for Aller Aqua AS. En rekke lokale kontaktpersoner bidro med viktig informasjon om forekomst av rømt fisk og om stedsspesifikke forhold i de ulike vassdragene. Skandinavisk naturovervåking utførte kameraovervåking av oppvandrende fisk i Ytredalselva og Lærdalselva.

Vi vil takke alle for et godt samarbeid.

Bergen, februar 2023



Helge Skoglund
Forsker, NORCE LFI

Innhold

Sammendrag	5
Bakgrunn og hensikt.....	6
Materiale og metoder	7
Kameraovervåking.....	10
Resultater	15
Observasjoner og uttak ved snorkling.....	15
Uttak ved lokalt fiske.....	15
Kameraovervåking i Lærdalselva og Ytredalselva	17
Feltnotater fra kartlegging og uttak ved snorkling.....	19
Diskusjon	23
Referanser	25

Sammendrag

Aller Aqua AS hadde den 29. oktober 2022 en rømmingshendelse fra sin lokalitet 21335 Floteneset i Vadheimsfjorden i Høyanger. Ut ifra opptelling i etterkant opplyser selskapet at det dreide seg om 35 385 rømte laks med en gjennomsnittsvekt på 4,8 kg. For å redusere eventuell skadepåvirkning fra den rømte laksen på de ville laksebestandene i regionen, påla Fiskeridirektoratet selskapet å utføre overvåking og uttak av rømt oppdrettslaks i 11 lakseførende vassdrag i Sognefjorden. På bakgrunn av dette fikk NORCE LFI i oppdrag av Aller Aqua AS å utføre overvåking og uttak i de aktuelle vassdragene.

Ved snorkling ble det registrert rømt oppdrettslaks i fire av de 11 vassdragene. Det ble observert til sammen 19 oppdrettslaks, hvorav 16 ble fanget. Flest rømte oppdrettslaks ble observert i Vikja, hvor det ble observert og tatt ut åtte oppdrettslaks i forbindelse med overvåkingen. I tillegg ble det observert og tatt ut tre fisk i Daleelva i Høyanger, to fisk i Ytredalselva og tre i Sogndalselva. De 16 fiskene som ble tatt ut hadde en størrelse fra 3,2 - 5,1 kg (gjennomsnittsvekt 3,9 kg), 65-74 cm (gjennomsnitt 69 cm), og av de 16 var 11 gyteklare, mens 5 var umodne. Alle kjønnsmodne fisk var hannfisk. I Ytredalselva og Lærdalselva ble oppvandrende fisk også overvåket med kameraovervåking under vann. Det ble registrert en oppdrettslaks i Ytredalselva den 6. november, samt flere villaks og sjøaure. I Lærdalselva ble det registrert en rekke utvandrende villaks etter gyting, men det ble ikke registrert opp vandrende oppdrettslaks.

I tillegg til uttaket som ble utført i forbindelse med overvåkingen, ble det gitt fisketillatelse fra Statsforvalteren til lokale rettighetshavere for utfisking i Vikja, Sogndalselva, Vetlefjordelva, Njøselva og Henjaelva, Lærdalselva, Flåmselva, Årøyelva og Daleelva i Høyanger, Aurlandselva og i Arnafjord. Enkelte steder gjaldt også tillatelsen garn i sjø utenfor vassdragene. Det er fra dette fisket rapportert inn en fangst på 304 oppdrettslaks. Av disse ble 277 fanget i Vikja, og 27 med garn i utenfor Dalselva i Arnafjorden/Framfjorden, av Vik jakt og fiskelag. I Vikja foregikk det meste av fisket med stang i nedre del av elven, samt med garn i eller like utenfor elvemunningen. Det ble også forsøkt utfisking ved stangfiske i Daleelva i Høyanger, Sogndalselva og Årdalselva, samt med garn i fjorden utenfor Aurlandselva, men det er ikke rapportert fangster etter dette fisket.

Tidspunktet for rømmingen, som var tidlig i gyteperioden for villaks i regionen, samt forekomst av kjønnsmodne fisk tilsa at det var stor risiko for at den rømt fisken kunne vandre opp i vassdragene, og dermed ha en negativ påvirkning på villaksbestandene i de de aktuelle elvene. Totalt sett viser overvåkingen at rømt oppdrettslaks vandret opp i flere vassdrag i regionene, men at omfanget av fisk som vandret opp i elvene var forholdsvis lavt med tanke på antall fisk som rømte. Fisken som oppsøkte vassdragene var i hovedsak utbredt i nedre deler av elvene, ved eller like ovenfor utløp i sjø. Dette utbredelsesmønsteret resulterte i at den rømte fisken i liten grad overlappet i utbredelse med villaks på gyteområdene. Basert på overvåking og uttak er derfor grunn til å anta at den rømte fisken fra Floteneset i liten grad bidro til gyting i de aktuelle elvene høsten 2022.

Bakgrunn og hensikt

Den 31. oktober 2022 meldte Aller Aqua AS fra til Fiskeridirektoratet om en rømmingshendelse fra sin lokalitet 21335 Floteneset i Vadheimsfjorden i Høyanger den 29. oktober. Ut ifra opptelling i etterkant opplyser selskapet at det dreide seg om 35 385 rømte laks, med en gjennomsnittsvekt på 4,8 kg. Etter hendelsen ble det satt i gang garnfiske i sjøen med innleide fartøy, og selskapet opprettet også en returordning med dusør for fritidsfiskere i regionen. Det ble med dette innrapportert en gjenfangst på 12 171 laks, dvs 34 % av det som ble rapportert som rømt. I tillegg til fangster av rømt fisk i fjordområdene rundt rømmingslokaliteten, ble det kort tid etter rømmingen også meldt om fangster av rømt oppdrettslaks i elva Vikja. Statsforvalteren åpnet for utfisking etter rømt oppdrettsfisk for lokale rettighetshavere i syv vassdrag i Sognefjorden (Vikja, Sogndalselva, Vetlefjordelva, Njøselva og Henjaelva, Lærdalselva og Flåmselva, samt garnfiske i sjø utenfor vassdraget to steder (Arnafjord og Aurland). I tillegg var det i forkant gitt løyve til registreringsfiske/utfisking i Daleelva i Høyanger i regi av Havforskningsinstituttet og i Årøyelva i forbindelse med utfisking i regi av OURO.

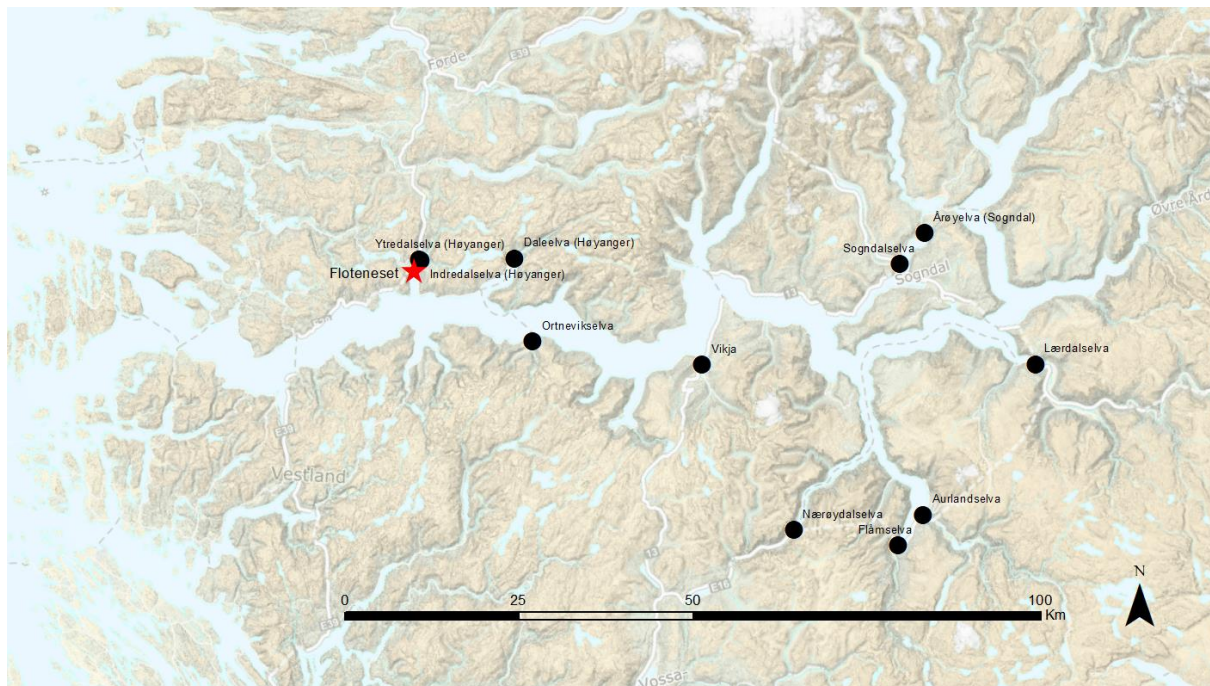
For å redusere eventuell skadepåvirkning fra den rømte laksen på de ville laksebestandene i regionen, påla Fiskeridirektoratet Aller Aqua AS å utføre overvåking og uttak av rømt oppdrettslaks i 11 lakseførende vassdrag i Sognefjorden:

Vassdragsnr.	Vassdrag
080.1Z	Indredalselva
080.21Z	Ytredalselva
079.Z	Daleelva
070.Z	Vikja
070.2Z	Ortnevikselva
077.3Z	Sogndalselvi
077.Z	Årøyelva
071.Z	Nærøydalselva
072.2Z	Flåmselvi
072.Z	Aurlandselvi
073.Z	Lærdalselva

Hensikten med arbeidet var at den rømte fisken fra Floteneset ikke skulle få gyte i de aktuelle vassdragene, og ved observasjoner av rømt fisk skulle det gjøres umiddelbart vurdering av utfiskingstiltak. På bakgrunn av dette ble NORCE LFI bedt av Aller Aqua AS om å utarbeide en plan, samt utføre overvåking og uttak i de aktuelle vassdragene. Hensikten med denne rapporten er å sammenfatte resultatene fra overvåking og uttak i forbindelse med dette arbeidet.

Materiale og metoder

En oversikt de utvalgte elvene for overvåking og uttak av oppdrettslaks, samt rømmingslokaliteten er gitt i Figur 1.



Figur 1. Oversikt over Sognefjorden med lokalisering av rømmingslokaliteten (rød stjerne), og vassdrag som inngikk i pålegget.

Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks i elvene ble utført ved snorkeldykking (drivtelling) og bruk av harpun og/eller garn. Rømt oppdrettslaks skiller fra villaks ut fra morfologiske karakterer som kroppsfasong, pigmentering og finneslitasje. Selv om det ikke alltid vil være mulig å observere all oppdrettslaks i elva ved snorkling, kan god presisjon oppnås dersom observasjonsforholdene er gode (Mahlum mfl. 2019). Alle elvene ble undersøkt ved snorkling én eller flere ganger, avhengig av forholdene i elven gjennom høsten og observasjoner av oppdrettslaks oppgitt av lokale kontaktpersoner. I flere av elvene var det gjennomført drivtelling av gytefisk høsten 2022, og i tillegg var det også planlagt utfisking i regi av OURO i tre av vassdragene høsten 2022 (Vikja, Årøyelva og Daleelva i Høyanger). Både drivtelling og aktivitet i regi av OURO var i stor grad avsluttet når den aktuelle rømmingen skjedde.

Snorkling ble i første rekke konsentrert om utvalgte områder i elvene hvor rømt oppdrettslaks erfaringsmessig påtreffes når den vandrer opp i elver etter rømming. Dette er gjerne i overgang mellom elv og sjø, eller i en av de nærmeste oppholdskulpene oppstrøms utløpet til sjø. I tillegg ble hele de lakseførende elvestekingene undersøkt i sin helhet i flere av elvene. En oversikt over tidspunkt for utførelse og områder som ble undersøkt er gitt i Tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over datoer for snorkling utført i ulike vassdrag og hvilke deler av elva som ble undersøkt.

Vassdr. nr.	Vassdrag	Dato	Område undersøkt	Forhold
080.21Z	Ytredalselva	02.11.2022	Nederst, bro - sjø	Dårlig sikt, høy vf
		08.11.2022	Loner i øvre + nederst	Dårlig sikt, høy vf
		09.11.2022	Nederst, fossestryk-sjø	Dårlig sikt, høy vf
		28.11.2022	Loner i øvre + nederst	Middels
080.1Z	Indredalselva	02.11.2022	Nedre del (ca 200 m)	Middels
		08.11.2022	Kulper i øvre + nederst	Middels
079.Z	Daleelva i Høyanger	02.11.2022	Nederst, fra gangbro til sjø	Dårlig sikt
		09.11.2022	Hele elven, Junction pool-sjø.	Middels sikt
		28.11.2022	Nederst, fra gangbro til sjø	Dårlig sikt
077.Z	Årøyelva	10.11.2022	Nederst, nedenfor stryk	Middels
		29.11.2022	Kanal + nederst	Gode
077.3Z	Sogndalselva	08.11.2022	Nederst, Møllefoss- sjø	Dårlig sikt, høy vf
		29.11.2022	Nederst, Møllefoss- sjø	Gode
073.Z	Lærdalselva	10.11.2022	Nederste 2 km, Oftepollen-sjø	Gode
072.Z	Aurlandselva	09.11.2022	Fra Klepphøl til sjø	Gode
		10.11.2022	Nederst	Gode
		09.12.2022	Nederst	Gode
072.2Z	Flåm	09.11.2022	Utvalgte høler + nederst	Gode
		09.12.2022	Steinshølen + nederst	Gode
071.Z	Nærøydalselva	09.11.2022	Utvalgte høler + nederst	Middels
		05.12.2022	Nederst, Støa-sjø	Gode
		09.12.2022	Midt + nederst	Mye is, ikke snorklet
070.Z	Vikja	02.11.2022	Nederst	Gode
		08.11.2022	Hele elven	Gode
		29.11.2022	Kanal + nede ved sjø	Middels
070.2Z	Ortnevikelva	08.11.2022	Utvalgte høler + nederst	Middels
		06.12.2022	Utvalgte høler + nederst	Middels, delvis islagt

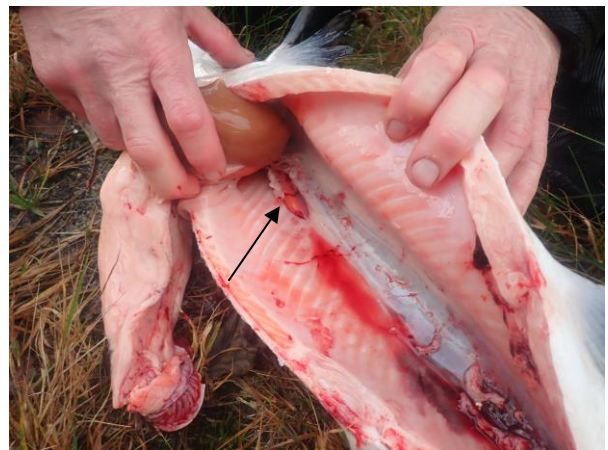
All fisk som fanget ble lengdemålt, veid, og tatt skjellprøve av. Fisken ble deretter åpent for kjønnsbestemmelse og vurdering av kjønnsmodningsstatus (altså om fisken er gyteklar eller ikke). I tillegg ble fangstrappert og skjellmaterialet fra lokal utfisking utført av Vik jakt og fiskelag tilgjengelig, og dette inkluderes også i denne rapporten. Alle skjellprøver ble analysert av Rådgivende Biologer AS ved Kurt Urdal.



Prøvetaking av skjellprøver. Skjellene skrapes av fisken og legges i en skjellprøvekonvolutt.



Kjønnsmoden og gyteklar hannfisk. Fisken har utviklet brunfarget gytedrakt (t.v.) og har velutviklede gonader (melke, t.h.).



Umoden hunnfisk med blank drakt (t.v.), og med små, lite utviklede gonader (rogn, t.h.).

Kameraovervåking

I Lærdalselva og Ytredalselva ble mulig oppvandring av rømt oppdrettslaks overvåket med kameraovervåking under vann. Videoovervåkingsmetoden som ble benyttet er stort sett den samme som er benyttet i flere andre vassdrag de siste 15 årene (Svenning et al., 2015). Det har imidlertid vært en kontinuerlig utvikling mot høyere bildeoppløsning og mer standardisert utstyr de senere årene, uten at grunnprinsippene er endret. Se ellers Strand og Lamberg 2021 og Jamtfall m. fl. 2022 for informasjon om denne metoden.

Kameraoppsett i Lærdalselva

I Lærdalselvi ligger overvåkingstverrsnitt ved den nest nederste terskelen i elva, drøyt 500 meter fra munningen i sjøen (Figur 2). Her er det plassert ut 8 undervannskamera med tilhørende belysning (Figur 3).



Figur 2. Kameralokalitet i nedre del av Lærdalselvi.



Figur 3. Plassering av åtte undervannskameraer (røde sirkler) i et tverrsnitt av Lærdalselvi i grensen mellom fersk- og saltvann. Kulpene i den kunstige trapp/fossen i Villakssenteret er synlige nederst i bildet.

Ytredalselva

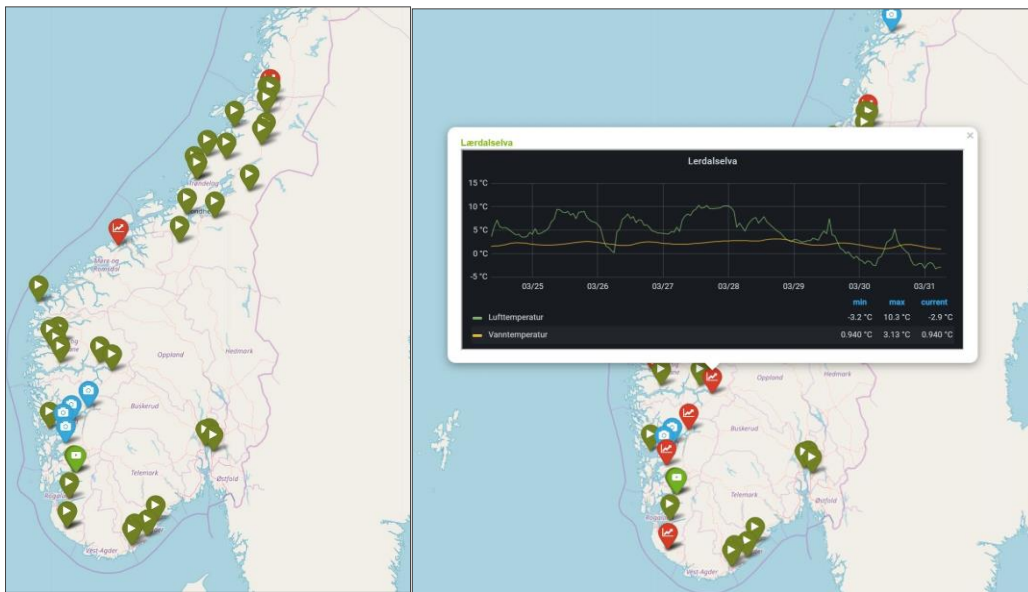
Fire undervannsvideokamera ble plassert på bunnen av elva i et egnet tverrsnitt ca. 100 meter fra munningen, like ovenfor brua over elva i Vadheim (Figur 4). Kameraene hadde et «ansvarsområde» hver på 1,5 meter, og alle kameraene hadde tilhørende undervannslys montert på siden av kameraplattformen.



Figur 4. Kameraplassering i Ytredalselva.

Videopptak og videoanalyse

I begge elvene blir videosignalet fra undervasskameraene lagret med en bilderate på 3 bilder pr sekund på harddisker lokalt. Dette «time lapse» opptaket utgjør basismaterialet og kan analyseres i ettertid. Samtidig er videosystemene i begge vassdragene knyttet til en sentral server via internett (**Figur 4**). En lokal deteksjonsenhet registrerer endringer i bildet og ved tilstrekkelig endring vil det lagres et videoklipp med en rate på 25 bilder pr sekund. Opptaket sendes direkte til den sentrale serveren. Videoklippet analyseres deretter manuelt av personer som har lang erfaring med videoanalyse og det å skille av vill laks og rømt oppdrettslaks (Tabell 2). Videoklipp ble analysert fortløpende hver dag.



Figur 5. Nettstedet <https://kart.skynordic.no/>, der deler av informasjonen fra overvåkingsystemet i Lærdalselvi og Ytredalselva blir presentert i sanntid.



Figur 6. Undervannsbilder fra de åtte kameraene i Lærdalselvi oppdateres hver time på nett for å sjekke driftsstatus.

Tabell 2. Oversikt over morfologiske (ytre) kjennetegn på vill laks og oppdrettslaks som blir lagt til grunn ved kategorisering av laks ved observasjon under vann (Svenning mfl. 2015).

	Villaks	Oppdrettslaks
Førsteintrykk (Habitus)	Individet har samme utseende og adferd som de øvrige laksene i samme elv. Store kantete finner.	Individet har utseende og adferd som avviker fra de øvrige laksene i samme elv.
Helhetsinntrykk	Slank og spoleformet kropp. Nyvandret fisk (pelagisk drakt): mørk rygg og øvre del av hode mot en sølvblank kroppsside. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tvers-gående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har svakere farger.	Lubben, kantet kroppsform. Nyvandret fisk (pelagisk drakt): mørk rygg og øvre del av hode mot en sølvblank kroppsside. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tvers-gående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.
Halefinne	Stort areal i forhold til resten av kroppen. Kantet, skarp profil. Hos flergangsytere kan det være noe avrundede finnefliker og rett avslutning på halefinnen.	Mindre areal sammenlignet med vill laks. Avrundede finnefliker og splittede eller sammenvokste finnestråler. Rettere avslutning (ørret-lik). Tykkere halerot.
Pigmentering	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): få, sorte og store prikker ovenfor sidelinjen. Få prikker på gjellelokkene. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tvers-gående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): tallrike sort prikker fordelt mer over hele kroppen (under sidelinjen) og på gjellelokkene. Ofte «sjørret-lik» pigmentering. Fisk i gytedrakt: Generelt noe «pregløs» gytedrakt, uten store fargespill.
Gjellelokk	Store, med jevne kanter som dekker gjellene helt, og slutter seg tett inntil kroppen.	Avkortet, ujevn profil og avdekker ofte en hvit vertikal linje på fiskekroppen bak gjellene.
Hodeform	Nyvandret fisk: Jevn og buet form Gytefisk: Hannfisk har kraftig gytekrok	Nyvandret fisk: Ujevn, klumpete hodeform. Ofte deformert, nedoverbøyd underkjeve (hakeslepp). Ofte mer kjøttfullt snuteparti. Gytefisk: Lite utviklede sekundære kjønnskarakterer.
Ryggfinne	Rette kanter og finnestråler. Tydelig trekantet profil	Liten og forkrøpelt. Avrundede kanter. Bakre del av ryggfinnen ligger ikke ned til ryggen.
Brystfinner	Store og uten skader. Rette kanter og rette finnestråler.	Ofte korte og forkrøpelt. Sammenvokste og skjeve finnestråler. Ulik størrelse/form.

Resultater

Observasjoner og uttak ved snorkling

Ved snorkling ble det registrert rømt oppdrettslaks i fire av de 11 vassdragene som ble overvåket etter rømmingshendelsen (Tabell 3). Det ble observert til sammen 19 oppdrettslaks, hvorav 16 ble fanget. Flest rømte oppdrettslaks ble observert i Vikja, hvor det ble observert og tatt ut åtte oppdrettslaks i forbindelse med overvåkingen. I tillegg ble det observert og tatt ut fisk i Daleelva i Høyanger, Ytredalselva og Sogndalselva. Alle fiskene ble bekreftet som rømt oppdrettslaks basert på skjellanalyse, med unntak av én fisk fra Vikja hvor det manglet lesbare skjell i skjellkonvolutt.

De 16 fiskene som ble tatt ut hadde en størrelse fra 3,2 - 5,1 kg (gjennomsnittsvekt 3,9 kg), 65-74 cm (gjennomsnitt 69 cm), og av de 16 var 11 kjønnsmodne og gyteklare, mens 5 var umodne. Alle kjønnsmodne fisk var hannfisk, mens det blant de umodne fiskene var 3 hunnfisk og 2 hannfisk.

Tabell 3. Oversikt over rømt oppdrettslaks observert under snorkling i de ulike elvene. Det er skilt mellom blanke, og antatt umodne oppdrettslaks, og gytemodne oppdrettslaks.

Vassdrag	Antall runder med snorkling	Antall blanke o-laks observert	Antall gytemodne o-laks observert	Antall o-laks tatt ut
Ytredalselva	4	2	0	2
Indredalselva	2	0	0	0
Daleelva i Høyanger	3	4	1	3
Sogndalselva	2	0	4	3
Årøyelva	2	0	0	0
Lærdalselva	1	0	0	0
Aurlandselva	3	0	0	0
Flåmselva	2	0	0	0
Nærøydalselva	3	0	0	0
Vikja	3	0	8	8
Ortnevikselva	2	0	0	0
Sum		6	13	16

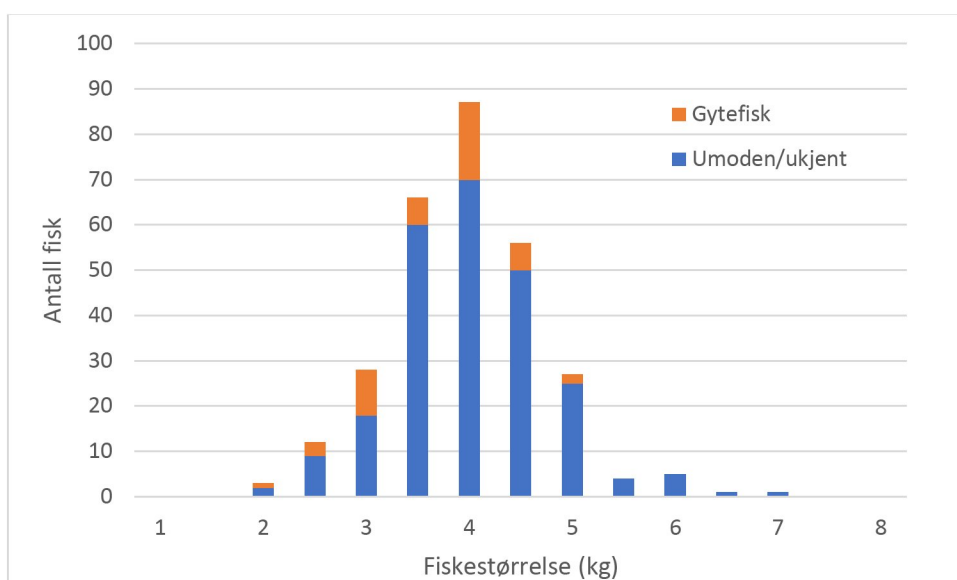
Uttak ved lokalt fiske

I tillegg til uttaket som ble utført i forbindelse med overvåkingen, ble det gitt fisketillatelse fra Statsforvalteren til lokale rettighetshavere for utfisking i Vikja, Sogndalselva, Vetlefjordelva, Njøselva og Henjaelva, Lærdalselva, Flåmselva, Årøyelva og Daleelva i Høyanger, Aurlandselva (garn i sjø) og i Arnafjord (garn i sjø). Det er fra dette fisket rapportert inn en fangst på 304 oppdrettslaks. Av disse ble 277 fanget i Vikja, og 27 med garn i utenfor Dalselva i Arnafjorden/Framfjorden, av Vik jakt og fiskelag. Det ble ved dette fisket også tatt én villaks. I Vikja foregikk det meste av fisket med stang i nedre del av elven, samt med garn like utenfor elvemunningen. Det ble også forsøkt utfisking ved stangfiske i Daleelva i Høyanger, Sogndalselva og Årdalselva, samt med garn i fjorden utenfor Aurlandselva, men det er i skrivende stund ikke rapportert om fangster av rømt oppdrettslaks fra fisket i disse elvene.

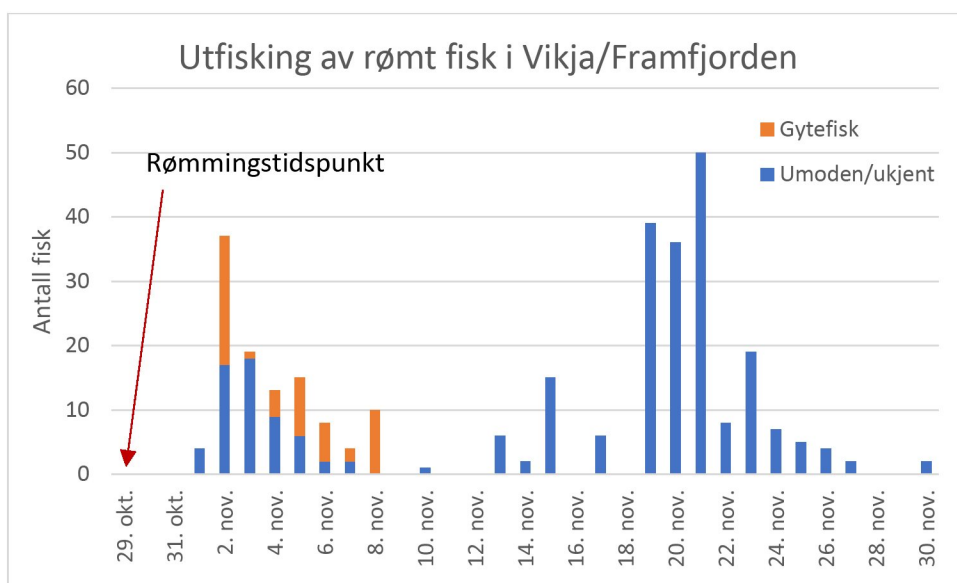
En oversikt over antall og gjennomsnittsstørrelse på fisk fanget i ulike elvene under overvåking utført av NORCE LFI og ved lokalt fiske (Vik jakt og fiskelag) er oppsummert i Tabell 4, mens en størrelsesfordeling av er gitt i Figur 7. De første oppdrettslaksene i Vikja ble ifølge fangstrapporten fanget den 1. november, kun tre dager etter rømmingen. Det ble i den påfølgende uken fanget 110 laks, hvorav minst 52 individer var kjønnsmodne gytefisk (Figur 8). Etter dette avtok fangstene noe, blant annet som følge av en periode med sterk vind, før fangstene igjen tok seg opp i siste halvdel av november. I slutten av fangstperioden besto fangstene hovedsakelig av blanke og umodne fisk. Det mangler informasjon om kjønn og kjønnsmodning for en del fisk fra dette fisket. Det kan derfor være noe flere kjønnsmodne fisk enn det som kommer frem av Figur 7 og Figur 8. All kjønnsmoden fisk som ble fanget ved dette fisket er opplyst å være hannfisk (Morten Jacobsen, Vik jakt og fiskelag pers. medd.).

Tabell 4 . Oversikt over fangster av rømt oppdrettslaks i elver i Sognefjorden. Det er også inkludert kjente fangster i øvrige elver i Sognefjorden som fikk fisketillatelse fra Statsforvalter, men som ikke er omfattet av pålegget til Aller Aqua AS.

Elv	LFI harpun/garn	Lokalt stangfiske/garn	Antall	Snitt kg ± SD
Ytredalselva	2	-	2	3,6 ± 0,2
Indredalselva	0	-	0	-
Ortnevikelva	0	-	0	-
Daleelva Høyanger	3	0	3	3,7 ± 0,4
Vikja	8	277	285	4,1 ± 0,8
Sogndalselva	3	0	3	3,7 ± 0,4
Årøyelva	0	0	0	-
Lærdalselva	0	0	0	-
Aurlandselva	0	0	0	-
Flåmselva	0	-	0	-
Nærøydalselva	0	-	0	-
<i>Øvrige elver/lokaliteter:</i>				
Dalselva/Framfjorden (garn)	-	27	27	4,0 ± 0,7
Vetlefjordelva	-	0	0	-
Henjaelva	-	0	0	-
SUM	16	304	320	4,1 ± 0,7



Figur 7. Størrelsesfordeling for rømt oppdrettslaks fanget i eller like utenfor vassdragene i Sognefjorden etter rømmingen fra Floteneset høsten 2022. Materialet inkluderer både fisk fanget av NORCE LFI i tilknytning til overvåkingen og fangster rapportert fra Vik jakt og fiskelag. Gytefisk, dvs. fisk som var gyteklar høsten 2022 er angitt i oransje, mens fisk angitt som umoden eller hvor kjønnsmodning ikke er notert (dvs. ukjent) er angitt i blått.



Figur 8. Oversikt over fangsttidspunkt for rømt oppdrettslaks fanget i eller i tilknytning til Vikja og Framfjorden gjennom høsten 2022. Gytefisk angir fisk som er gyteklar mens «umoden/ukjent» angir fisk som ikke er kjønnsmodne høsten 2022 eller hvor informasjon om kjønnsmodning ikke er oppgitt. Dataene viser både fisk fanget under overvåking og av Vik jakt og fiskelag.

Kameraovervåking i Lærdalselva og Ytredalselva

I løpet av perioden 31.10.2022 – 19.12.2022 ble det registrert én oppdrettslaks i Ytredalselva den 6. november kl. 06:46. I Lærdalselvi ble det observert flere utvandrende utgytte laks, men ingen innvandrende oppdrettslakser.



Rømt oppdrettslaks registrert på kamera i Ytredalselva 6. november 2022.



Utvandrende villaks fra kameraovervåking i Lærdalselva høsten 2022.

Feltnotater fra kartlegging og uttak ved snorkling

Ytredalselva

Ytredalselva ligger innerst i Vadheimsfjorden og er et av vassdragene som er nærmest rømmingslokaliteten. Elva ble undersøkt fire ganger i perioden 2-28. november, men det var noe høy vannføring og dårlig siktforhold ved de første undersøkelsene. Undersøkelsene ble konsentrert i de nedre delene av elva, ettersom det var her en i utgangspunktet forventet å finne rømt fisk, men det ble også snorklet i lonene lenger opp i vassdraget hvor de viktigste gyteområdene forekommer. Det ble fanget to oppdrettslaks ved bruk av snorkling og garn i nedre del av vassdraget den 9. november, like under broen ved E39. Fra lokalt hold fikk vi opplyst om at det ble observert en ansamling av fisk i øvre del av vassdraget, i lonene om lag 2,5 km opp i elven, som de mistenkte kunne være oppdrettslaks. Området ble undersøkt den 8 og 28. november og det ble det observert flere utgytte villaks i området, men ingen oppdrettslaks, og vi antar at det var den samme stimen med villaks som også ble registrert av de lokale. Ved kameraovervåking ble det observert én oppdrettslaks den 6. november.



Rømt oppdrettslaks tatt ut i Ytredalselva den 9. november 2022. Begge fiskene var umodne.

Indredalselva

Vassdraget ble undersøkt to ganger, henholdsvis den 2. og 8. november, og det ble ikke observert oppdrettslaks ved noen av tidspunktene. Undersøkelsene ble konsentrert i nedre del og i større kulper 2. november, mens 1,5 km av anadrom elvestrekning ble undersøkt 8. november. Det ble observert sjøaure og villaks begge ganger.

Daleelva i Høyanger

Daleelva ble undersøkt tre ganger i perioden 2-28. november, og det ble observert rømt oppdrettsfisk ved alle tre anledningene. Den 2. november ble det snorklet i nedre del av vassdraget, og det ble observert to oppdrettslaks, hvorav én blank/umoden og én gytemoden fisk, men siktforholdene var da for dårlige for uttak. Ved drivtelling i hele vassdraget den 9. november ble det observert to oppdrettslaks. Begge ble sett i brakkvannssonen i nedre del av elva og ble fanget i garn under snorkling. Det ble ikke observert rømt laks lenger oppe i vassdraget. Den 28. november ble det igjen utført en runde med snorkling i nedre del av vassdraget, hvor det ble tatt én oppdrettslaks med harpun. De lokale rettighetshaverne (Høyanger jakt og fiskelag) hadde løyve til registeringsfiske gjennom høsten (i regi av Havforskningsinstituttet), men det ble opplyst fra lokalt hold at det ikke ble fanget rømt oppdrettslaks under dette fisket (Jan Henning Øyehaug *pers. medd.*).



Rømt oppdrettslaks tatt ut i Daleelva i Høyanger den 28. november 2022.

Sogndalselva

I Sogndalselva kunne rømt oppdrettslaks kun vandre opp til Møllafossen, omtrentlig 700 meter oppstrøms utløp til sjø, grunnet at fisketrappen i denne fossen var stengt for oppvandring da rømmingshendelsen fant sted. Elvestrekingen fra Møllahølen og ned ble undersøkt ved snorkling to ganger, henholdsvis 8. og 29. november. Den 8. november var det noe høy vannføring og dårlig sikt, men det ble observert og tatt ut to kjønnsmodne oppdrettslaks i Møllahølen. Den 29. november var vannføringen lav og siktforhold gode, og det ble da observert to kjønnsmodne oppdrettslaks, hvorav én ble fanget med harpun, mens den andre ble påskutt men kom seg løs og flyktet ut av vassdraget.



Gyteklar hannfisk oppdrettslaks tatt ut i Sogndalselva.

Årøyelva

Årøyelva ble undersøkt to ganger ved snorkling, henholdsvis 10. og 29. november. Undersøkelsene ble koordinert med Sognekraft som reduserte vannføringen i vassdraget for å lette tilkomst i vassdraget. Vannføringen var fortsatt for høy til at hele vassdraget kunne undersøkes, så undersøkelsene ble konsentrert til utløpsområdet i sjøen, samt i kraftverkskanalen som er den viktigste gyte- og oppholdshølen. Et kraftig fossestryk i nedre del av vassdraget resulterer i vanskelige oppvandringsforhold for fisk ved høy vannføring, og det ble derfor forventet at eventuelle oppdrettslaks ville være konsentrert i nedre del av vassdraget. Det ble ikke registrert rømt oppdrettslaks ved de to undersøkelsestidspunktene.

Lærdalselva

Lærdalselva ble overvåket med kameraovervåking, og ble gjennomgått daglig frem til 1. desember. Det ble ikke registrert rømt oppdrettslaks i denne perioden, og ettersom all villaks på dette tidspunktet var utgytt og vanntemperaturen svært lav på grunn av kaldt vær, ble det ikke vurdert å være hensiktsmessig å fortsette overvåkingsperioden utover dette. Det ble også utført en runde med snorkling på de nederst to kilometerne vassdraget den 10. november, som er det området det erfaringsmessig påtreffes oppdrettslaks i vassdraget. Det ble observert en del utgytt villaks og sjøaure, men det ble ikke observert rømt oppdrettslaks.

Aurlandselva

Aurlandselva ble undersøkt tre runder ved snorkling i perioden 9. november – 9. desember. Undersøkelsene var konsentrert i nedre halvdel av elva, hvor en først vil forvente å observere eventuell rømt oppdrettslaks. Det ble i tillegg fisket med garn i fjorden utenfor vassdraget. Det ble ikke observert noen oppdrettslaks på drivtelling, og heller ikke fanget noen under garnfiske.

Flåmselva

Flåmselva ble undersøkt ved snorkling den 9. november og 9. desember. Undersøkelsene ble utført i på kjente oppholds- og gytestrekninger, samt i nedre deler ned til sjøen. Ved undersøkelsen utført den 9. desember var elva delvis islagt, og det ble observert en del utgytte laks og sjøaure, men det ble ikke observert rømt oppdrettslaks.

Nærøydalselva

Nærøydalselva ble undersøkte ved snorkling tre ganger i perioden 9. november-9. desember. Undersøkelsene ble hovedsakelig utført i nedre del av vassdraget, fra Støa og ned til sjøen, samt på sentrale gyte- og oppholdsplasser oppe i vassdraget. Allerede ved første undersøkelse var en stor del av villaksen utgytt. Det ble observert én fisk som ble mistenkt for å være en oppdrettslaks ved snorkling den 9. november, men fisken forsvant før den kunne undersøkes nærmere. Fisken var imidlertid ikke i samme størrelsesintervall og bar også preg av å ha stått på elven en stund, og var med stor sannsynlighet ikke fra den aktuelle rømmingen. Ved undersøkelsene utført 5. desember ble det observert en ansamling av utgytt villaks i nedre del av vassdraget, like ovenfor utløpet i sjøen, noe som tilsier at en del av laksen hadde sluppet seg ned i vassdraget etter gyting. Ved undersøkelsene den 9. desember var store deler av vassdraget islagt, og det ble kun observert et fåtall utgytte villaks.

Vikja

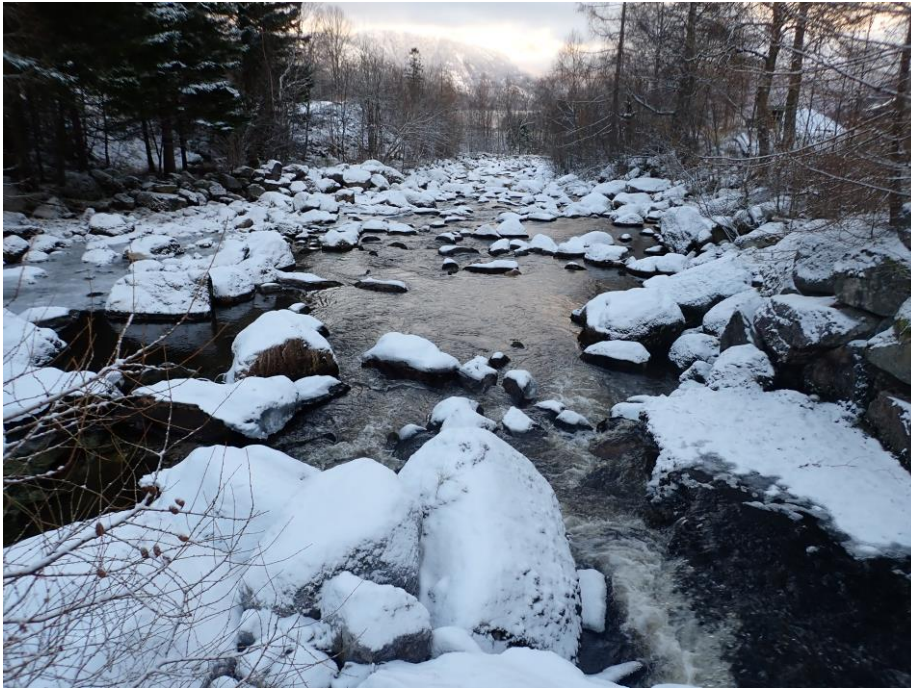
Vikja ble undersøkt ved snorkling ved tre tidspunkt i perioden 2-29. november. Undersøkelsene den 2. november ble utført i samarbeid med Vik jakt og fiskelag, som hadde startet utfisking med garn i elvemunningen før snorklingen ble utført, og hadde da allerede fanget flere fisk. Ved snorking ble det tatt ut fem oppdrettslaks med harpun i nedre del av elva. Samtidig med utfiskingen ble det fanget stamfisk i den øvre delen av elva i regi av Statkraft. Personell fra Statkraft hadde da snorklet hele den øvrige delen av elva uten å observere rømt oppdrettsfisk.

En ny runde med snorkling ble utført i samarbeid med Vik jakt og fiskelag den 8. november. Elven ble sperret av med garn nederst ved sjøen, og det ble fanget to oppdrettslaks ved å snorkle og lede fisken inn i garnet. I tillegg ble det fanget én oppdrettslaks i Hopra, et lite vassdrag som har sitt utløp i Vik like ved Vikja. Videre ble hele elvestrekningen fra utløpet av kraftverstunnelen og ned til sjøen snorklet, men det ble ikke observert flere oppdrettslaks.

Den 29. november ble det snorklet på de viktigste gyteområdene nedstrøms kraftstasjonen øverst i vassdraget, samt nedstrøms nederste terskel i elva. Det ble ikke observert rømt oppdrettslaks på dette tidspunktet.

Ortnevikselva

Ortnevikselva ble undersøkt ved snorkling den 8. november og 6. desember. Deler av elva er forholdsvis stri for snorkling, og undersøkelsen ble konsentrert til de største kulpene, samt utløpsområdet ut i sjø hvor det kan forventes at eventuelle rømt oppdrettslaks vill oppholdes seg. Det ble ikke observert rømt oppdrettsfisk på de to aktuelle tidspunktene. Fra lokalt hold ble det meldt at det ikke var observert oppdrettslaks i elva.



Ortnevikelva ved kartlegging den 6. desember 2022.

Andre vassdrag

I forbindelse med undersøkelser i Ortnevikelva den 8. november og 6. desember ble flere vassdrag på sørsiden av Sognefjorden undersøkt. Den 8. november ble Sørebøelva undersøkt mens den 6. desember ble også Øystrebøelva, Sørebøelva, utløp ved kraftstasjonen i Øystrebøvatnet og utløpskanalen til Øystrebøvatnet, samt nedre deler av Storelva ved Indre Oppedal undersøkt. Det ble ikke observert rømt oppdrettslaks i noen av elvene. Fra lokale fikk vi vite at det hadde blitt fisket med garn ved Bjordal uten at det var blitt fanget oppdrettslaks.

Diskusjon

Det ble registrert rømt oppdrettslaks i fire av de 11 elvene som var omfattet av pålegget fra Fiskeridirektoratet. Fisken ble i hovedsak observert i de større vassdragene som ligger nærmest rømmingslokaliteten (Ytredalselva, Daleelva i Høyanger og Vikja), men det ble også registrert flere oppdrettslaks helt inn til Sogndalselva, som ligger om lag 84 km unna rømmingslokaliteten. Det ble ikke registrert rømt fisk i de øvrige elvene i indre del av Sognefjorden, eller i de mindre elvene som ligger nært rømmingslokaliteten (Indredalselva, Ortnevikelva).

Flest fisk ble registrert i tilknytning til Vikja, der det til sammen ble fanget 286 oppdrettslaks. De fleste av disse ble fanget ved lokalt garnfiske i nedre del av elven eller i sjøen like utenfor elven. Det ble fisket med stang i og utenfor flere av vassdragene i perioden etter rømmingen, men det ble generelt tatt lite fisk på dette fisket og fiskerne opplyser også om at fisken syntes å være lite bitevillig. For øvrig er Vikja et vassdrag som også tidligere har hatt forholdsvis høye forekomster av rømt oppdrettslaks, og ofte fanges det vesentlig mer oppdrettslaks i denne elven sammenliknet med andre vassdrag i regionen (Urdal 2020). Det er grunn til å tro at dette vassdraget tiltrekker spesielt mye rømt fisk som oppholder seg i Sognefjorden, noe som muligens skyldes vassdragets forholdsvis høye vannføring og plassering i fjordsystemet. Fangster av oppdrettslaks i Vikja kan dermed i mange tilfeller gi en tidlig indikasjon på at det forekommer rømt oppdrettsfisk i fjordsystemet.

Et vanlig mønster etter rømmingshendelse fra oppdrettsanlegg er at fisken sprer seg forholdsvis fort bort fra rømningslokaliteten, men vandringsatferd til oppdrettslaks varierer både med alder/størrelse og årstid for rømming (Skilbrei mfl. 2015). Voksen laks vil ofte oppholde seg i fjordsystemet i noen uker før mange etter hvert vandrer ut av fjordsystemet, men noe fisk vil ofte også søke seg opp i vassdrag i nærheten. En kan forvente at kjønnsmoden, gyteklar fisk vil ha en større motivasjon for å søke seg til vassdrag etter rømmingen, særlig dersom rømmingen skjer på høsten. Dette kan muligens også forklare at innslaget av gyteklar fisk som innledningsvis ble fanget i perioder etter rømmingen i Vikja var høy. Det er også mulig at noe av laksen vandret ut av fjordsystemet, og har spredt seg langs kysten eller ut i havet. Det ble også registrert rømt oppdrettslaks i flere elver i Sunnfjord i perioden etter rømming, blant annet i Jølstra (Skoglund & Wiers 2023), men det er usikkert om dette tilhører samme rømmingsepisode, eller om de har opphav fra andre rømmingshendelser.

I både Vikja og de øvrige elvene viser overvåkingen at den rømte oppdrettslaksen i stor grad holdt seg i nedre del av elvene, ved eller like ovenfor utløp i sjø, og i liten grad vandret lenger opp i elvene. Både i Vikja, Ytredalselva og Daleelva i Høyanger ble alle oppdrettslaksene observert eller fanget mindre enn 150 m fra utløp i sjø. Dette til tross for at de har mulighet til å vandre vesentlig lenger opp i disse elvene. I Vikja har trolig det intensive fisket med garn og stang i elvens nedre del og i sjøen like utenfor trolig bidratt til å redusere eventuell oppvandring av fisk. I Sogndalselva hadde to av de rømte oppdrettslaksene vandret om lag 700 meter opp til Møllafossen. Her er en foss med laksetrapp som var stengt for sesongen, og dermed forhindret den rømte laksen fra å vandre videre opp i vassdraget. Dette utbredelsesmønsteret resulterte i at den rømte fisken i liten grad overlappet i utbredelse med villaks på gyteområdene, som i hovedsak er lokalisert i lengre oppover i disse elvene.

Rømt oppdrettslaks som vandrer opp og gyter i elvene kan føre til genetiske endringer hos de ville laksebestandene (Solberg. mfl. 2023), og innkryssing av rømt oppdrettsfisk vurderes sammen med lakselus som en av de største truslene mot villaksen i Norge (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022). Rømmingstidspunktet i slutten av oktober fra Floteneset var nært opp til villaksen gytetid i elvene i regionen. Det synes også å ha forekommet en viss mengde kjønnsmoden, gyteklar fisk, blant den rømte fisken. I Fiskeridirektoratets pålegg vises det til at 7-8% av fisken fra anlegget var i modning i henhold til slakterapporten. I kombinasjon med det forholdsvis store antallet rømt fisk, tilsier rømmingstidspunktet og forekomsten av kjønnsmoden at det var en høy risiko for at den rømte fisken kunne vandre opp i elvene og gyte, og dermed ha en negativ påvirkning på villaksbestandene i de aktuelle elvene. Den forholdsvis lave forekomsten av rømt laks som ble observert under overvåkingen av elvene tilsier at mengden av rømt laks som vandret opp etter rømmingen fra Floteneset var forholdsvis lavt. Det kan ikke utelukkes at det har vandret opp flere fisk i elvene enn det som ble observert, eller at rømt fisk har vandret opp og oppholdt seg i elvene i perioder utenom tidspunktene det ble overvåket. Alle elvene ble imidlertid undersøkt minst to ganger, og ved tidspunkt som totalt sett dekker perioden like etter rømmingen skjedde til etter villaksens gytetid, og ved et omfang hvor en ville ha forventet å fange opp vesentlige mengder av rømt fisk i de aktuelle elvene. Det er derfor grunn til å anta at den rømte fisken fra Floteneset i liten grad bidro til gyting i de aktuelle elvene høsten 2022.

Referanser

- Mahlum, S., Skoglund, H., Wiers, T., Norman, E. S., Barlaup, B. T., Wennevik, V., ... & Vollset, K. W. (2019). Swimming with the fishes: validating drift diving to identify farmed Atlantic salmon escapees in the wild. *Aquaculture Environment Interactions*, 11, 417-427.
- Solberg, M., Glover, K., Skaala, Ø., Stöger, E., Utne K.R., Wennevik, V., Diserud, O., Fiske, P., Hindar, K., Karlsson, S. 2023 Rømt oppdrettslaks – risikovurdering og kunnskapsstatus 2023 — Ytterligere genetisk endring hos villaks som følge av innkryssing av rømt oppdrettslaks. Risikoreport norsk fiskeoppdrett, Rapport fra havforskningen 2023-5.
- Svenning, M-A., Kanstad-Hanssen, Ø., Lamberg, A., Strand, R., Dempson, J.B. & Fauchald, P. 2015. Oppvandring og innslag av oppdrettslaks i norske lakseelver; basert på videoovervåking, fangstfeller og drivtelling. - NINA Rapport 1104. 53 s.
- Urdal, K. 2021. Analysar av skjelprøvar frå Sogn og Fjordane, Vestland fylke, i 2020. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 3433.
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022. Status for norske laksebestander i 2022. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 17, 125 s.