

# Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks etter rømmingen ved Gulestø i Bremanger, Sogn og Fjordane, i april 2015



# Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske

Uni Research Miljø  
Nygårdsgaten 112  
5008 Bergen

Telefon: 55 58 22 28

ISSN nr: ISSN-1892-8889

LFI-rapport nr: 272

**Tittel:** Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks etter rømmingen ved Gulestø i Bremanger, Sogn og Fjordane, i april 2015

**Dato:** 11.08.2016

**Forfattere:** Helge Skoglund, Tore Wiers, Eirik Straume Normann og Bjørn T. Barlaup,

**Geografisk område:** Sogn og Fjordane

**Oppdragsgiver:** Marine Harvest AS

**Kontaktperson hos oppdragsgiver:** Arne Kvalvik

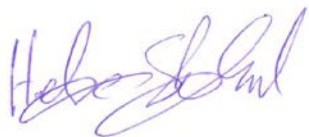
**Antall sider:** 17

**Utdrag:** Høsten 2015 ble det utført snorkling i en rekke vassdrag i Nordfjord, Sunnfjord og ytre del av Sognefjorden. Hensikten var å kartlegge forekomst og utføre uttak av rømt oppdrettslaks etter at det rømte ca. 27 000 oppdrettslaks fra Marine Harvest sitt anlegg ved Gulestø i Bremanger 28. april 2015. Totalt viser fangster og observasjoner i elvene at det forekom mye rømt oppdrettslaks i flere av elvene i den aktuelle regionen høsten 2015. Fiskene stammer sannsynligvis fra flere ulike rømmingshendelser, og resultatene tilsier at fisk fra rømmingen ved Gulestø ikke vandret opp i større mengder i elvene i regionen. Majoriteten av den rømte fisken som ble fanget eller observert var blank og umoden fisk som oppholdt seg i elveosen og i de nedre delene av vassdraget, og dermed ikke bidro i gyting høsten 2015. Resultater fra drivtelling i gytetiden viser også at innslaget av rømt laks i gytebestandene i hovedsak var lavt i alle elvene.

**Forsidefoto:** Motiv fra uttak av rømt oppdrettslaks i elver i Nordfjord og Sunnfjord høsten 2015. Øverst til venstre: Rømt regnbueaure tatt med harpun i Osenvassdraget (Foto: Helge Skoglund); Øverst til høyre: Rømt oppdrettslaks på gyteplassen under gytefisketelling i Stryneelva (Foto: Helge Skoglund); Nederst til venstre: Umoden oppdrettslaks på ca 5 kg tatt ut i Osenvassdraget (Foto: Tore Wiers); nederst til høyre: Uttaksfiske nedstrøms Osfossen i Gaula (Foto: Helge Skoglund).

## Forord

I forbindelse med en rømmingshedelse ved Marine Harvest AS sitt anlegg ved Gulestø i Bremanger i Sogn og Fjordane den 28. april 2015, fikk Uni Research Miljø i oppdrag å følge opp pålegget for å kartlegge og å utføre uttak av rømt oppdrettslaks i de viktigste lakseelvene i regionen. Oppdraget ble tildelt den 11. august 2015, og arbeidet ble utført utover høsten 2015. Arne Kvalvik har vært kontaktperson hos Marine Harvest. Fiskeforvalter hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, John Gladsø, har bidratt med fangstmeldinger fra uttaksfiske. Eilif Erdal fra Nausta Elveeigarlag, Harald Lervik fra Gaula Elveeigarlag, Knut Arild Løvdal Stauri fra Stryn elveeigarlag, Helge Anonsen ved Elveeigarlaget Osen – Vestre Hyen, Karl Vie ved Førde Elveeigarlag og Endre Hjelle ved Eid sportsfiskelag har bidratt med verdifull informasjon om forekomst og fangst av rømt oppdrettslaks, samt nyttig informasjon om lokale forhold i vassdragene. Rapporten har også inkludert relevante resultater opparbeidet i andre prosjekter som er utført i regionen, blant annet drivtelling og uttaksprosjekt i regi av Fiskeridirektoratet. Vi takker alle for et godt samarbeid.



Helge Skoglund  
PhD, prosjektleder

## Innhold

Forord.....	3
Sammendrag .....	5
Bakgrunn og hensikt.....	6
Materiale og metoder .....	7
Områdebeskrivelse.....	7
Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks.....	7
Resultater og diskusjon .....	9
Størrelsesfordeling og kjønnsmodning på fisk i anlegg ved Gulestø .....	9
Observasjoner av rømt oppdrettslaks ved snorkling i elvene.....	10
Uttak og utfisking etter rømt oppdrettslaks .....	11
Størrelse, kjønnsmodning og karakteristika på rømt oppdrettslaks i uttak .....	13
Innslag av rømt laks i sportsfiske og gytebestander .....	14
Samlet vurdering .....	15
Referanser .....	17

## Sammendrag

Den 28. april 2015 rømte ca. 27 000 oppdrettslaks med gjennomsnittsstørrelse på ca. 2,9 kg fra Marine Harvest sitt anlegg ved Gulestø i Bremanger i Sogn og Fjordane. For å redusere eventuelle negative effekter på ville laksebestander ga Fiskeridirektoratet, i samråd med Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, et pålegg til Marine Harvest om å kartlegge forekomst og utføre uttaksfiske av rømt oppdrettslaks i de viktigste nærliggende laksevassdragene i regionen. På bakgrunn av dette utførte Uni Research Miljø undersøkelser ved snorkling i vassdrag i regionen. Undersøkelsene inkluderte Eidselva, Stryneelva, Glippeelva, Åelva, Riselva i Svelgen, Osenvassdraget, Nausta, Jølstra, Kvamselva, Gaula og Daleelva i Høyanger. Det ble også tatt kontakt med lokale kontaktpersoner i elveeigarlag og fiskeforeninger i flere av elvene for å få meldinger om observasjoner av mulig rømt fisk.

Både fangstmeldinger fra sportsfiske og snorkleobservasjoner viste at det generelt var lite oppdrettslaks i elvene i regionene i løpet av sommeren og frem til slutten av august. Fra månedsskifte august/september og utover høsten ble det fra lokalt hold både observert og fanget en økende mengde oppdrettslaks med usikkert opphav ved uttaksfiske i flere av elvene. Observasjoner ved snorkling tilsier den rømte oppdrettslaksen i hovedsak oppholdt seg i nedre del av vassdragene, og i brakkvannsonen ut mot sjø. Det var også i dette området at mesteparten av den rømte fisken ble fanget i de fleste elvene. I regi av prosjektet ble det totalt tatt ut 34 rømte oppdrettslaks (Nausta 2 stk., Eidselva 2 stk., Gaula 2 stk., Osenvassdraget 28 stk.). Uttaket i Osenvassdraget ble utført ved stangfiske i samarbeid med lokale rettighetshavere, mens de øvrige fiskene ble tatt med harpun. I Osenvassdraget ble det også fanget/tatt ut 19 regnbueaure i løpet av høsten, og det ble også observert og fanget rømt regnbueaure i samme størrelseskategori i flere av de andre elvene. Med ett unntak var all den rømte oppdrettslaksen som ble tatt ut blank fisk som ikke var ikke gytemoden inneværende år (dvs. ikke kjønnsmoden). I tillegg er det i disse vassdragene fanget til sammen minst 154 rømte oppdrettslaks i forbindelse ved lokalt uttaksfiske eller registreringsfiske utover høsten. Flest oppdrettslaks ble fanget i Gaula, hvor det i løpet av sommer og høst 2015 samlet ble fanget 132 rømte oppdrettslaks ved sportsfiske, uttaksfiske og uttak ved harpun.

Det foreligger ingen sporing som kan si hvor mye rømmingen fra Gulestø utgjorde av den rømte laksen som forekom i elvene. Størrelsesfordelingen for fangstene viser at det forekom oppdrettslaks i ulike størrelsesgrupper i elvene, og indikerer at fisken sannsynligvis har opphav fra flere ulike rømmingskilder. I overkant av 30 % av den rømte oppdrettslaksen i uttaket var innenfor den forventete størrelsesgruppen (dvs. 2-4 kg) for den rømte fisken fra Gulestø. Dette tilsier at majoriteten av den rømte fisken sannsynligvis har opphav i andre og ukjente rømmingshendelser, og at fisk fra denne rømmingen ikke vandret opp i større mengder i elvene i regionen.

Totalt viser fangster og observasjoner i elvene at det forekom mye rømt oppdrettslaks i flere av elvene i den aktuelle regionen høsten 2015. Majoriteten av den rømte fisken var blank og umoden fisk som oppholdt seg i elveosen og i de nedre delene av vassdraget, og dermed ikke bidro i gyting høsten 2015. Resultater fra drivtelling i gytetiden viser også at innslaget av rømt laks i gytebestandene i hovedsak var lavt i alle elvene (< 5 %).

## Bakgrunn og hensikt

I forbindelse med et notskift den 28.04.2015 ble det meldt fra om en rømmingshendelse fra Marine Harvest sitt anlegg ved Gulestø i Bremanger, Sogn og Fjordane. Det ble meldt om et hull på ca. 10 m, og en foreløpig telling tilsa at rømmingen kunne omfatte opp til 41 000 oppdrettslaks. Ved gjenfangstfiske ble det etter rømmingen fanget om lag 950 oppdrettslaks. Ved optelling i den aktuelle merden ved utslakting høsten 2015 ble antall rømt fisk i følge Marine Harvest nedjustert til om lag 27 000 (Arne Kvalvik v/Marine Harvest pers. medd.). Det ble oppgitt at fisken hadde en snittvekt på om lag 2,9 kg ved rømming, og ved kontrolltelling utført den 08.05.2015 hadde fisken en snittvekt på 3,0 kg.

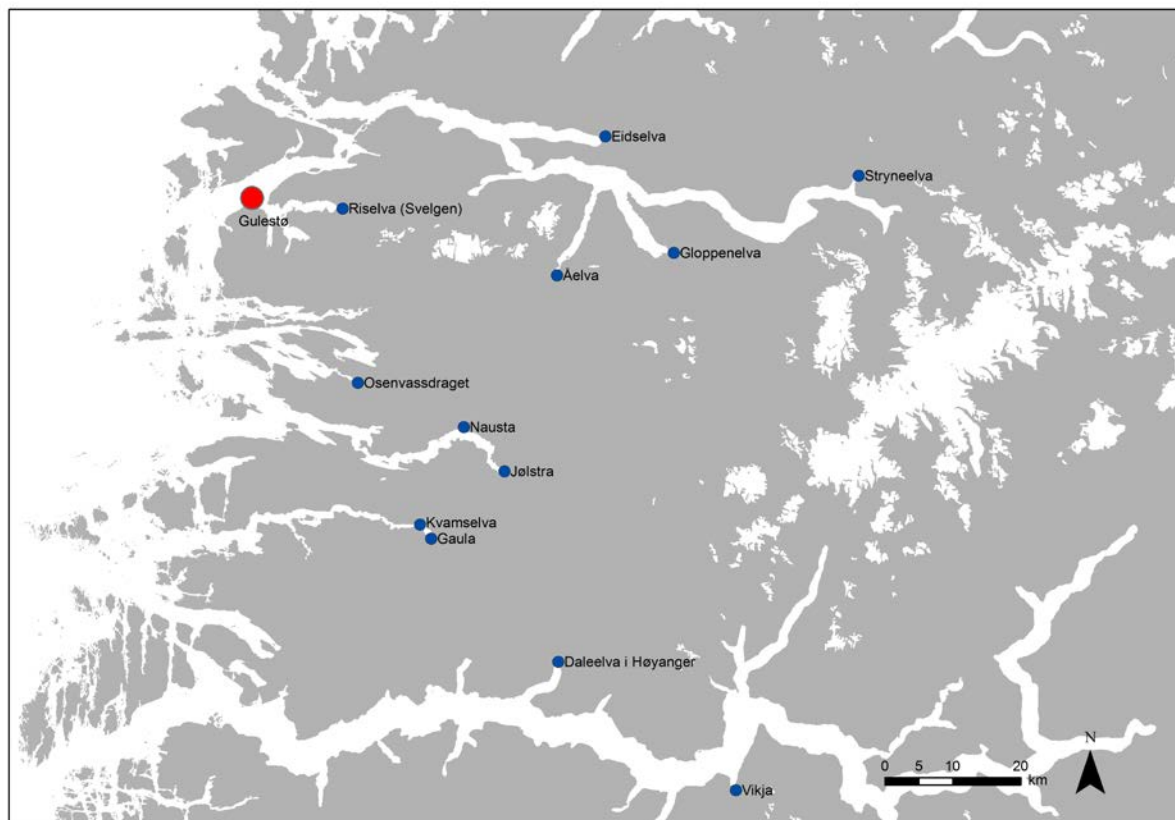
Rømt oppdrettslaks representerer en trussel for ville bestander både ved at oppdrettslaks kan søke opp i elvene og gyte med villaks, og dermed påvirke den genetiske integriteten til villaksen, samt som potensiell vektor for overføring av sykdommer (Svåsand m.fl. 2016). På bakgrunn av bekymring om risiko for mulige negative effekter på de ville laksebestandene i området, utformet Fiskeridirektoratet i samråd med Fylkesmannen i Sogn og Fjordane et pålegg (jmf. vedtak datert 13.05.2015) for oppfølging av rømmingen. Pålegget innebar en kartlegging av forekomst av rømt laks i de viktigste nærliggende laksevassdragene i regionen (Eidselva, Oselva, Nausta og Gaula) før laksens gytetid på høsten. Dersom det ble observert oppdrettslaks i disse elvene, var det videre aktuelt å undersøke øvrige lakseførende vassdrag i regionen, som for eksempel Glippeelva, Ervikelva, Åelva, Straumselva, Jølstra og Storelva i Dale. Videre skulle det iverksettes tiltak for å fjerne eventuell rømt laks som ble observert i vassdragene.

På bakgrunn av dette fikk LFI Uni Research Miljø i oppdrag av Marine Harvest AS å gjennomføre kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks i vassdrag i regionen. Oppdraget ble godkjent og iverksatt den 11.08.2015. Forekomst av rømt oppdrettslaks ble kartlagt gjennom snorkling i utvalgte vassdrag tidlig på høsten. Enkelte av vassdragene ble undersøkt ved flere anledninger. Gjennom hele høsten ble det holdt kontakt med lokale kontaktpersoner i vassdragene som rapporterte inn når det ble sett/tatt oppdrettslaks. Snorkling ble ofte utført i forbindelse med slike observasjoner. LFI har tidligere utført gytefisketelling i flere av vassdragene i regionen (Skoglund m.fl. 2014, 2015) og det ble også utført drivtelling i flere av vassdragene høsten 2015 (Skoglund m.fl. 2016). I tillegg har LFI lang erfaring med ulike metoder for uttak av rømt oppdrettslaks fra vassdrag (Lehmann m.fl. 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, Skoglund m.fl. 2014, 2015), og utførte også et prosjekt med uttak av rømt oppdrettslaks i ulike Vestlandsvassdrag høsten 2015 på oppdrag fra Fiskeridirektoratet (Skoglund m.fl. 2016). Ettersom flere av disse prosjektene har til dels overlappende formål, er resultater fra andre aktuelle prosjekter også inkludert i denne rapporten. I tillegg er det lagt til grunn informasjon om fangster av rømt oppdrettslaks tatt lokalt ved uttakfiske i vassdragene som er rapportert til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, samt informasjon om fangster av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og annet fiske som foreligger i rapporten fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks (Anon. 2016).

## Materiale og metoder

### Områdebeskrivelse

Blant elvene som inngår i undersøkelsene er Eidselva, Stryneelva, Gloppeelva og Åelva i Norfjord, Riselva i Svelgen, Osenvassdraget i Flora, Nausta og Jølstra i Førdefjorden og Gaula og Kvamselva i Sunnfjord. I tillegg er det tatt med relevante resultater fra Daleelva i Høyanger og Vikja i Sognefjorden.



**Figur 1.** Oversikt over vassdrag hvor det er samlet inn data som en del av oppfølgingen etter rømmingen av oppdrettslaks ved Marine Harvest sitt anlegg ved Gulestø 28.04.2015. Lokaliteten hvor rømmingen skjedde er markert med rød sirkel.

### Kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks

Forekomst av rømt oppdrettslaks i vassdragene ble kartlagt ved snorkling. Under kartleggingsrunder ble kun utvalgte elvestrekninger undersøkt. Elvestrekningene ble valgt ut fra hvor det erfaringsmessig kunne tenkes å påtreffes oppdrettslaks, samt ut i fra observasjoner og erfaringer fra lokale kjentfolk. Noen vassdrag ble også undersøkt i sin helhet, og i enkelte elver ble det også utført drivtelling av gytefisk. En nærmere beskrivelse av metoder og resultater fra drivtelling er gitt i (Skoglund m.fl. 2016).

Under snorkling ble observasjoner av fisk notert ned på vannfaste skriveblokker. Rømt oppdrettslaks skilles fra villaks ut fra morfologiske karakterer som kroppsfasong, pigmentering, finneslitasje etc. I noen tilfeller vil det likevel ikke være mulig å identifisere oppdrettslaks utelukkende basert på utseende. I slike tilfeller vil rømt oppdrettslaks bli feilbestemt som villaks, og antall rømt

oppdrettslaks blir dermed underestimert. Fisk som har rømt på tidlige livsstadier og har opphold seg lenge i sjøen er ofte vanskeligere å skille fra villaks en nylig rømt laks. Eventuell fisk rømt fra Gulestø har imidlertid vært forholdvis kort tid i sjøen og vil sannsynligvis lett kunne skilles fra villfisk.

### **Skjellanalyser**

All fisk samlet inn i forbindelse med prosjektet ble kontrollert ved analyse av skjellprøver. For lokalt uttaksfiske har det ikke vært tilgjengelige skjellanalyser, med unntak av tilfeller der uttak er gjort i forbindelse med registreringsfiske/høstfiske i forbindelse med det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks (Anon. 2016). Fangster ved lokalt uttak er dermed basert på visuell identifikasjon av fiskere.

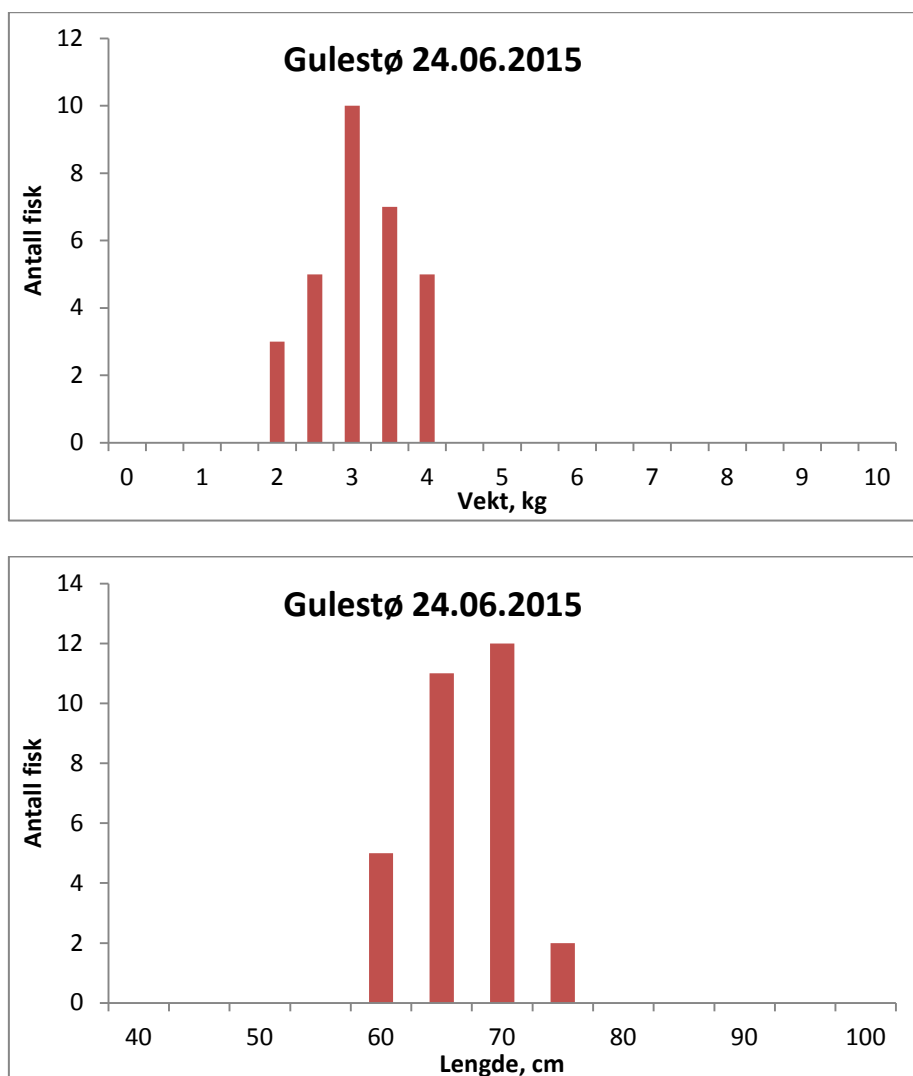


## Resultater og diskusjon

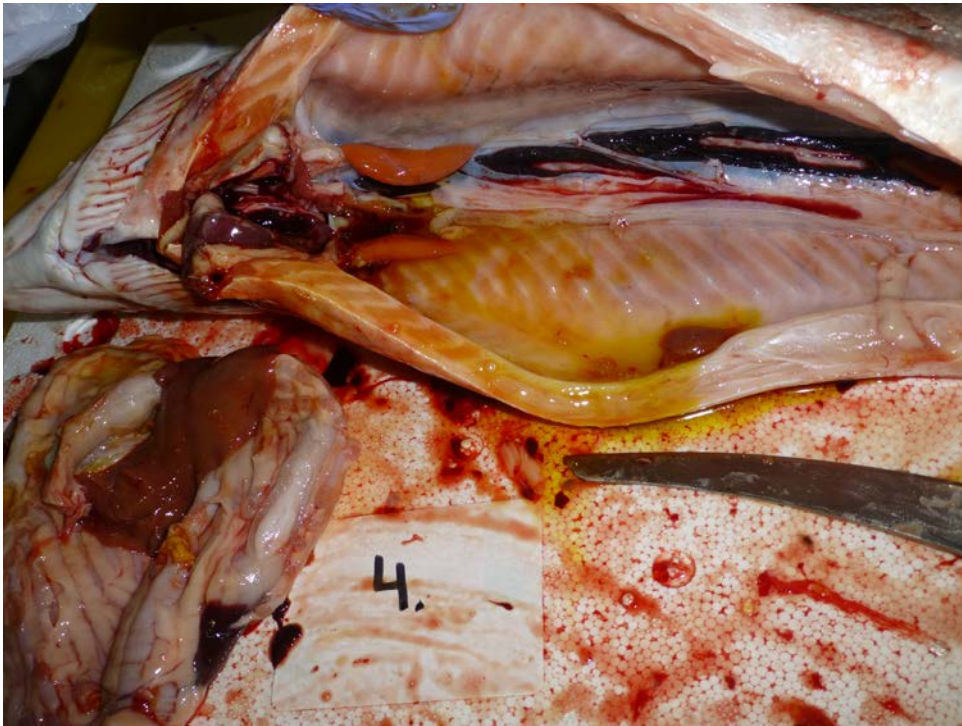
### Størrelsesfordeling og kjønnsmodning på fisk i anlegg ved Gulestø

Den 24. juni 2015 ble det tatt prøver av 30 fisk fra merd 6 ved anlegget ved Gulestø. For hver fisk ble det målt lengde og vekt (Figur 2), samt at hver fisk ble åpnet og tatt bilde av for å kunne bestemme kjønnsmodningsstatus. Ved prøvetakingstidspunktet veide denne fisken fra 2,4-4,4 kg (gjennomsnitt 3,4 kg) og lengden varierte fra 61-76 cm (gjennomsnitt 69 cm). Ettersom fisken ble prøvetatt nesten to måneder etter rømming, er det sannsynlig at fisken som rømte var noe mindre enn dette ved rømmingstidspunktet. Ved kontrollmåling utført ved den 8. mai 2015 var fisken 3,0 kg.

Ut i fra en gjennomgang av bilder av gonader på fisk som er åpnet, synes ingen av fiskene å ha vist klare tegn til å kjønnsmodne. Dette tilsier at den rømte fisken ikke forventes å ha bidratt i gyting høsten 2015. Det må imidlertid presiseres at kjønnsmodningsstatus ikke alltid vil være mulig å bestemme så tidlig på året, og at en ikke kan utelukke at enkelte av individene, og da særlig hanfisk, vil kunne kjønnsmodne i løpet av påfølgende høst.



**Figur 2.** Vekt (øverst) og lengde (nederst) for oppdrettslaks prøvetatt fra anlegget hvor laksen rømte fra Gulestø. Rømmingen ble oppdaget 28.04.2015 mens fisken er prøvetatt den 24.06.2015.



*Eksempel på gonadeutvikling hos hunnfisk prøvetatt fra anlegget ved Gulestø 24.06.2016. Gonadene er lite utviklet (her i stadium I-II). Denne fisken ville høyst sannsynlig ikke blitt kjønnsmoden i løpet av inneværende år, og dermed kunne ha bidratt i gyting høsten 2015.*

### **Observasjoner av rømt oppdrettslaks ved snorkling i elvene**

Ved oppstart av prosjektet ble det opprettet kontakt med lokale kontaktpersoner i de viktigste nærliggende vassdragene for å få oversikt over observasjoner og fangster av rømt laks, og behov for eventuelle uttaksrunder. Inntrykket synes generelt å være at det var forholdsvis lite oppdrettslaks å få i sportsfiske tidlig i sesongen (pers. medd. Harald Lervik – Gaula, Eilif Erdal – Nausta, Helge Anonsen – Osen, Karl Vie – Jølstra, Endre Hjelle – Eidselva). Innslag av rømt laks i sportsfiske er videre omtalt senere i rapporten. Det ble gjennomført en kartleggingsrunde med snorkling den 18-19. august 2015 i Osenvassdraget, Riselva i Svelgen og Eidselva. I Osenvassdraget og Riselva ble kun de nedre delene av vassdragene undersøkt i denne anledningen. Det ble bare registrert et fåtall rømt oppdrettslaks ved disse undersøkelsene (Tabell 1). Det ble imidlertid observert en del (ca. 30-40 stk) regnbueaure med en antatt størrelse på rundt 0,5 kg i Osenvassdraget, samt 4 stk. regnbueaure av tilsvarende størrelse i Riselva.

I siste del av august og tidlig i september meldte lokale kontaktpersoner om økning i fangster og observasjoner av oppdrettslaks i både Gaula, Nausta og Osenvassdraget. Det ble derfor gjennomført en ny runde med snorkling på utvalgte elvestrekninger i Osenvassdraget, Nausta, Jølstra og Gaula. I Osenvassdraget var siktforholdene på dette tidspunktet for dårlige til å kunne identifisere oppdrettslaks ved snorkling, men det ble observert minimum 50 regnbueaure med en antatt størrelse på ca. 0,3-1 kg. I Nausta ble det observert 4 oppdrettslaks på strekningen ovenfor Naustdalsfossen, i Jølstra ble det observert 5 oppdrettslaks, mens det i Gaula ble observert minimum 30 oppdrettslaks nedstrøms Osfossen. Oppdrettslaksen som ble observert var av ulik størrelse (fra ca.

1 til 10 kg) og kjønnsmodningsgrad, men de fleste som ble observert var i størrelseskategorien fra 4-6 kg. Observasjonene fra snorkling synes å bekrefte inntrykket fra lokale kontaktpersoner om at det var et økt innsig med oppdrettslaks til flere av elvene i Sunnfjord/Førdefjorden i slutten av august og første del av september. Med unntak av området nedenfor Osfossen i Gaula, utgjorde den rømte oppdrettslaksen en forholdsvis lav andel av bestanden i vassdragsavsnittene som ble undersøkt. I tillegg syntes mye av laksen å holde seg i de nedre delene av vassdragene, og i brakkvannssonen i overgangen til sjø. Ettersom observasjonsforholdene i brakkvannssonen kan bli vanskelige som følge av sjikting mellom ferskvann og saltvann, kan det stå mer fisk i denne sonen enn det som observeres med snorkling, og metoden er ikke godt egnet til å tallfeste fiskemengder under slike forhold.

Det ble også utført snorkling i de aktuelle vassdragene i forbindelse med kartlegging/uttak, samt ved gytefisktellinger utover i oktober og november. Som ved undersøkelsene i september ble det da registrert rømt oppdrettslaks i de fleste av elvene, men de ble ikke observert i større antall.

**Tabell 1.** Oversikt over observasjoner av villaks rømt oppdrettslaks og rømt regnbueaure ved snorkling på utvalgte strekninger for kartlegging av rømt oppdrettslaks i Nordfjord, Sunnfjord og ytre deler av Sognefjorden høsten 2015. Observasjonstidspunkt merket i uthevet skrift representerer tidspunkt for tellinger av gytefisk (drivtellinger).

Vassdrag	Dato	Strekning undersøkt	Villaks	Oppdr.	Regnb.
Osenvassdraget	18.08.	Svardalsvt.-sjø (2 km)	187	1	ca. 30
Eidselva	19.08.	Hele (10,5 km)	467	4	
Riselva (Svelgen)	19.08.	Nedre del/utløp sjø (0,12 km)	12	1	4
Jølstra	10.09.	Utvalgte strekninger (2,3 km)	116	5	
Nausta	10.09.	Utvalgte strekninger nedstr. Hovefoss (tot. 1 km)	132	4	1
Osenvassdraget	11.09.	Nedre del (1,5 km)	80	0	48
Gaula	11.09.	Nedstr. Osfossen (0,5 km)	> 60	> 30	2
<b>Eidselva</b>	<b>09.10.</b>	<b>Hele (10,5 km)</b>	<b>550</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
Gloppeelva	09.10.	Fosseulp v/Evebøfossen (0,2)	5	0	0
<b>Nausta</b>	<b>10.10.</b>	<b>Hovefoss-sjø (3,3 km)</b>	<b>331</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
Jølstra	11.10.	Nedre deler (til kulturhus - 1 km)	81	0	0
Daleelva (Høyanger)	11.10.	Utvalgte strekninger (0,3 km)	51	3	
Gaula	11.10.	Selstad - Dysjelandslia (4,7 km)	386	0	0
<b>Kvamselva</b>	<b>11.10.</b>	<b>Hele anadrom</b>	<b>123</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Vikja	14.10.	Utvalgte strekning i øvre del	27	1	
<b>Daleelva (Høyanger)</b>	<b>04.11.</b>	<b>Hele anadrom</b>	<b>335</b>	<b>9</b>	
Åelva/Ommedalselva	22.11.	Hele anadrom	111	1	0
<b>Stryneelva</b>	<b>23.11.</b>	<b>Nedstr. Strynsvatnet (7,8 km)</b>	<b>136</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Osenvassdraget</b>	<b>23.11.</b>	<b>Hele anadrom</b>	<b>672</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
Eidselva	24.11.	Nedre del til sjø (4 km)	39	3	

## Uttak og utfisking etter rømt oppdrettslaks

I forbindelse med snorkling ble det samtidig tatt ut fisk med harpun i flere av elvene. I tillegg ble det utført uttaksfiske med stang etter fiskesesongen i flere av elvene, både i regi av dette prosjektet (Osenvassdraget) og av lokale fiskerlag/rettighetshavere. I forbindelse med dette prosjektet ble det tatt ut totalt 34 oppdrettslaks i de aktuelle elvene (Tabell 2). Av disse ble 6 tatt ut med harpun i Nausta, Eidselva og Gaula, mens 28 ble tatt ut ved stangfiske i Osenvassdraget. Uttaksfiske i Osenvassdraget er utført i samarbeid med lokale rettighetshavere i nedre del av elven (Osen gård),

og ble utført ettersom siktforholdene gjennom store deler av høsten var for dårlige til å utføre uttak med harpun.

Det ble lagt ned en større innsats ved snorkling og harpunuttak enn det resultatet i Tabell 2 kan gi inntrykk av. Flere årsaker bidro til å vanskeliggjøre et større uttak med harpun; (1) antallet rømt laks oppe i elvene hvor harpun er egnet til uttak var langt lavere enn nede ved elveosen hvor denne metoden er mindre effektiv, (2) siktforholdene var enkelte steder for dårlige for snorkling og harpunjakt, samt (3) at oppdrettslaks i flere tilfeller sto sammen i grupper med villaks og dermed ikke var mulige å skyte med harpun uten fare for å treffe villfisk. Det ble også med en feiltakelse skutt en villaks i Nausta. Skjellanalyser tilsa at denne fisken hadde opphav fra kultiveringsanlegg, og dermed sannsynligvis stammer fra utsetting i et annet vassdrag.

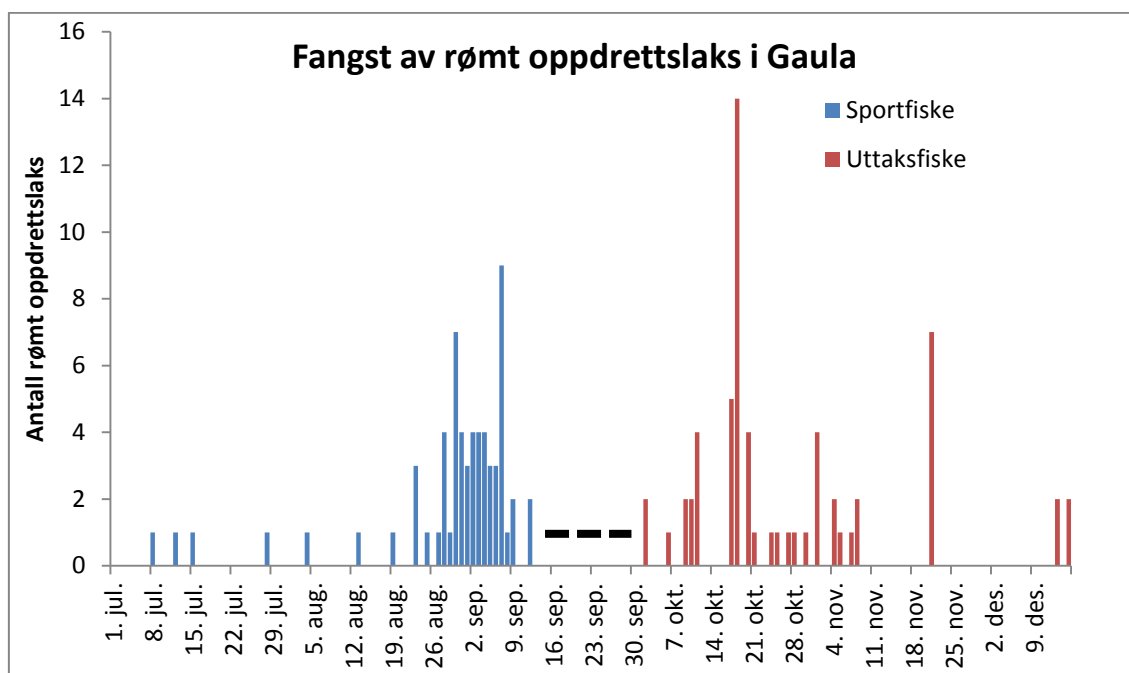
**Tabell 2.** Oversikt over oppdrettsfisk tatt ut ved utfiskingsaktiviteter etter den ordinære fiskesesongen i de aktuelle vassdragene i Sogn og Fjordane høsten 2015. *Uttak oppdr.* er antall oppdrettslaks tatt ut i det gjeldende prosjektet, *Uttak oppdr. lokalt* er basert på fangstrapporter fra uttaksfiske etter fiskesesongen sendt inn til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, mens *Uttak høstfiske/stamfiske* er uttak rapportert inn til det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks (Anon. 2016).

Vassdrag	Uttak oppdr.	Uttak oppdr. - lokalt	Uttak ved høstfiske/stamfiske	Annet uttak
Nausta	2	19*	-	1 kultivert/vill
Osenvassdraget	28	-	-	19 regnbueaure
Eidselva	2	3	26	8 regnbueaure
Gaula	2	61	5	3 regnbueaure
Daleelva Høyanger	-	-	31	Ukjent
Storelva i Dale	-	-	6	Ukjent
Jølstra	-	-	3	Ukjent
<b>Sum</b>	<b>34</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	

\*I Fangstrapporten fra Nausta oppgis det at fangster mangler fra enkelte av de utøvende fiskerene, og at rapporten herfra kan være mangelfull (trolig rundt 10 fisk mangler).

I følge Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ble det gitt løyve til kontrollfiske/uttaksfiske etter rømt oppdrettslaks i både Eidselva, Osen, Nausta, Gaula, Daleelva i Høyanger og Storelva i Dale. I noen av elvene inngår dette i et standardisert «høstfiske» som er et registreringsfiske utført i regi av det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks (se Anon. 2016), mens noe utføres som en ren utfiskingsaktivitet for å ta ut rømt fisk. I tillegg blir det enkelte steder tatt ut noe rømt laks i forbindelse med stamfiske på høsten, som for eksempel i Jølstra. En oversikt over de kjente fangstene utført i dette prosjektet eller utført lokalt i forbindelse med utfisking, høstfiske eller stamfiske høsten 2015 er gitt i Tabell 2. Flest oppdrettslaks ble tatt ut i Gaula, hvor det samlet ble tatt 68 oppdrettslaks ved uttaksfiske og høstfiske. I tillegg viser skjellanalyser at det ble fanget og prøvetatt 64 rømte oppdrettslaks under sportsfiskesesongen (Anon. 2016), og at det dermed har blitt fanget og tatt ut til sammen 132 oppdrettslaks i Gaula i løpet av sommeren og høsten 2015. Hovedmengden av denne fisken ble fanget på elvestrekingen nedstrøms Osfossen, og også i mange av de andre vassdragene har mye av laksen blitt fanget i elvens nedre deler eller i elveosen. Fangster av 20-31 oppdrettslaks i Nausta, Osen, Eidselva og Daleelva i Høyanger vitner også om at det var et ikke ubetydelig innsig av rømt oppdrettslaks i flere av elvene i regionen høsten 2015.

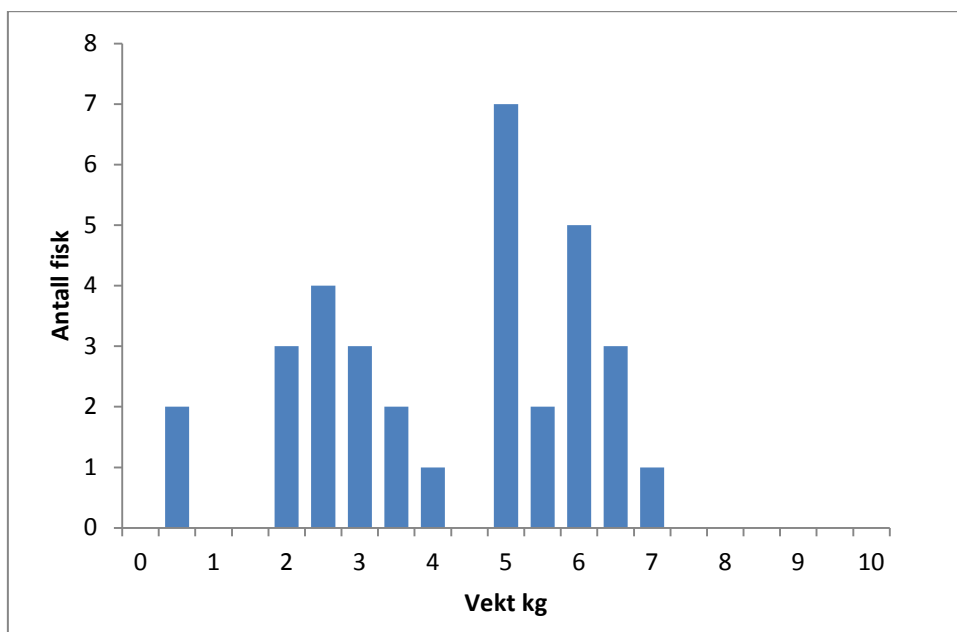
Fangstene av rømt oppdrettslaks i sportsfiske i Gaula, som er det vassdraget i regionen som hadde klart høyest innsig av rømt oppdrettslaks, viste en klar økning i månedsskiftet august/september, før sesongen sluttet 15. september (Figur 3). Hovedmengden av fisk tatt ved utfisking nedstrøms Osfossen ble tatt i løpet av oktober, men det ble fanget rømt oppdrettslaks frem til midten av desember. Lengden på fiskesesongen og fiskeinnsatsen varierte både over tid og mellom vassdrag. Også i Osenvassdaget og Nausta økte fangstene av oppdrettslaks fra begynnelsen av september, mens størstedelen av oppdrettslaksen som ble fanget i Eidselva ble tatt fra slutten av september til slutten av november. Det sammenfallende mønsteret med fangster av oppdrettslaks i begynnelsen av september i både Gaula, Nausta og Osenvassdraget tilsier at det var et innsig av oppdrettslaks i regionen på dette tidspunktet.



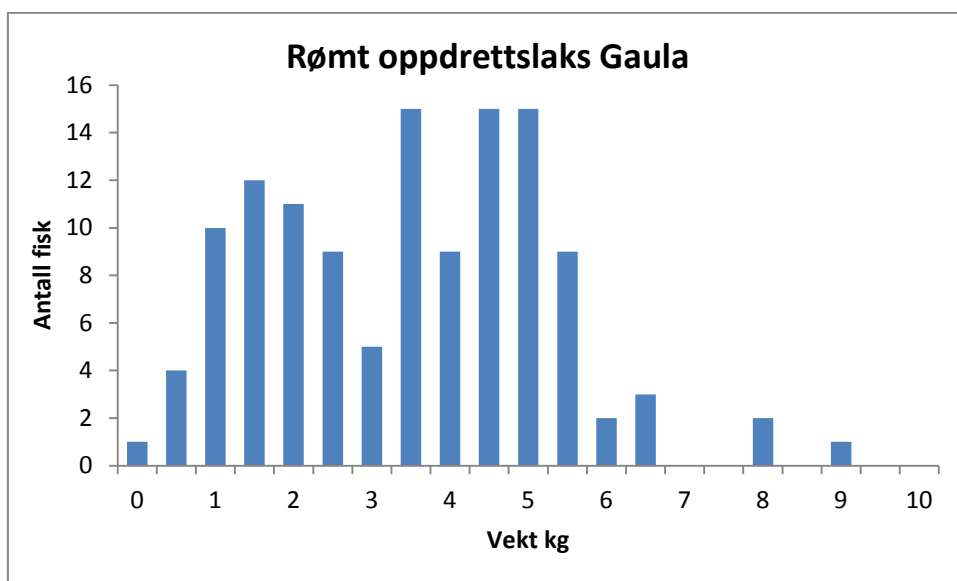
**Figur 3.** Fangst av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og utfisking i Gaula i Sunnfjord basert på fangstmeldinger sommer/høst 2015. Sportsfiskesesongen varer i perioden 01.06-15.09, og utfisking har i hovedsak foregått fra 01.10.

### Størrelse, kjønnsmodning og karakteristika på rømt oppdrettslaks i uttak

Den rømte laksen som ble tatt ut med harpun og stangfiske i forbindelse med prosjektet i Nausta, Gaula, Osenvassdraget og Eidselva, varierte i størrelse fra 2,4-7 kg (Figur 4). Vektfordelingen tilsier at det var minst to grupper av fisk; en med størrelse fra 2-3,5 kg, og en med størrelse fra 5-6,5 kg. I tillegg ble det tatt to fisk på henholdsvis 0,8 kg og 0,9 kg i Eidselva. Av de 34 fiskene som ble tatt og undersøkt var kun en kjønnsmoden (hanfisk 6,8 kg tatt i Nausta), mens de øvrige fiskene var umodne. Tilsvarende var størrelsesfordelingen på den rømte oppdrettslaksen tatt ved stangfiske i Gaula sommer/høst 2015 fra 0,4-9,2 kg (Figur 5). Det synes også her å være en totoppet fordeling i størrelse, med en gruppe fisk med størrelse 1-2,5 kg, og en gruppe fra 3,5-6,5 kg. Det foreligger ikke opplysninger om kjønnsmodningsstatus for fisken tatt i Gaula eller de andre vassdragene, men de lokale kontaktpersonene i de ulike vassdragene har opplyst om at det har vært en overvekt av blank fisk, og dermed mest sannsynlig fisk som ikke er kjønnsmodne.



**Figur 4.** Størrelsesfordeling på rømt oppdrettslaks tatt ut i prosjektet i Osenvassdraget, Nausta, Gaula og Eidselva.



**Figur 5.** Størrelsesfordeling på rømt oppdrettslaks tatt ved sportsfiske og uttaksfiske i Gaula.

### Innslag av rømt laks i sportsfiske og gytebestander

I 2014 ble det startet et nasjonalt overvåkingsprogram for rømt oppdrettslaks i vassdrag (Anon. 2015, 2016). Overvåkingsprogrammet sammenfatter innslaget av rømt oppdrettslaks i tilgjengelige data fra sportsfiske, høstfiske og drivtellingene fra vassdrag langs hele norskekysten. Resultatene fra drivtellingene som blant annet er presentert tidligere i rapporten her er også inkludert i overvåkingsprogrammet. Basert på dataene fra de ulike metodene gjøres en samlet vurdering av hvorvidt innslaget av rømt laks i bestanden er høyt (dvs > 10 %), middels (rundt 10 %) eller lavt (< 10 %). En oversikt over innslag av rømt oppdrettslaks målt ved de ulike metodene, samt den samlede vurderingen for de ulike vassdragene som inngår i overvåkingsprogrammet i den aktuelle regionen,

er vist i (Tabell 3). Innslaget av rømt oppdrettslaks ble totalt sett vurdert å være høyt i to av vassdragene (Gaula og Daleelva i Høyanger), middels i fire av vassdragene, og lavt i de øvrige åtte elvene. De høye innslagene av rømt laks i både Gaula og Daleelva skyldes at det ble fanget forholdsvis mye umoden oppdrettslaks under sportsfiske og høstfiske i vassdragets nedre deler, og representerer ikke nødvendigvis at innslaget var høyt på gyte plassene om høsten. Innslaget av rømt laks i 2015 var med få unntak også lavere enn det som ble registrert i 2014 (Anon. 2015).

**Tabell 3.** Innslag av rømt oppdrettslaks i laksebestandene i ytre deler av Sogn og Fjordane fra sportsfiske og høstfiske/stamfiske og i drivtelling, samt samlet vurdering av innslag. Hentet fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks (Anon. 2016).

Vassdrag	Sportsfiske	Høstfiske/ stamfiske	Innslag gytefisketelling/ drivtelling	Vurdering innslag rømt laks
Eidselva	1,9 %	20,8 %	2,0 %	Middels
Stryneelva	-	-	1,4 %	Lavt
Gloppenelva	9,5 %	-	-	Middels
Ryggelva	0,0 %	-	-	Lavt
Hopselva	9,1 %	-	-	Middels
Osenelva	-	2,4 %	0,7 %	Lavt
Jølstra	-	8,8 %	5,0 %	Lavt
Nausta	0,0 %	-	2,6 %	Lavt
Gaula	18,8 %	7,6 %	-	Høyt
Kvamselva	-	-	0,0 %	Lavt
Flekkeelva	0,9 %	-	-	Lavt
Dalselva (Dale)	0,0 %	5,7 %	-	Lavt
Daleelva (Høyanger)	8,0 %	54,4 %	2,6 %	Høyt
Vikja	18,7 %	6,0 %	-	Middels

## Samlet vurdering

Samlet sett tilsier data fra sportsfiske og snorkleobservasjoner at innslaget av rømt oppdrettslaks i vassdragene i området rundt Nordfjord og Sunnfjord var forholdsvis lavt gjennom sommeren, men at forekomsten av rømt fisk økte i flere av elvene på ettersommeren og utover høsten. Dette var spesielt tydelig i Gaula hvor fangster av oppdrettslaks økte markert nedstrøms Osfossen i løpet av månedsskiftet august-september. På denne tiden ble det også observert og fanget oppdrettslaks i flere av de andre elvene i området, blant annet i Nausta og Osenvassdraget, men mengden av rømt laks synes her å være mindre enn i Gaula. Observasjoner ved snorkling tilsier at fisken i liten grad vandret opp i elvene, men at den i hovedsak holdt seg i vassdragets nedre deler og i elveosene. I dette området er ofte forholdene dårlige for observasjoner og uttak ved snorkling, ettersom sjikting mellom saltvann og ferskvann gjør at siktforholdene blir vanskelige. Det var derfor ikke mulig å registrere hvor store mengder med oppdrettsfisk som eventuelt opphold seg i denne delen av vassdraget, og det var også få fisk som ble tatt ut med harpun. Totalt sett ble det i prosjektet tatt ut 34 rømt oppdrettslaks. Av disse ble 28 fanget med stang i samarbeid med lokale rettighetshavere. All oppdrettslaksen ble tatt ut i elvenes nedre deler, nær overgang til sjø. I tillegg til uttak utført i prosjektet ble det i de aktuelle elvene tatt ut minst 154 rømt oppdrettslaks i lokalt uttaksfiske eller registreringsfiske utover høsten. Også det meste av denne fisken ble tatt ut nært elveosen eller i nedre deler av elvene. I tillegg til dette ble det også fanget noe rømt oppdrettslaks under sportsfiske.

Ettersom det ikke foreligger noen form for merking eller sporing, er det ikke mulig å si med sikkerhet hvor mye av oppdrettslaksen som ble fanget i elvene i regionen som stammer fra den aktuelle rømmingen ved Gulestø. Basert på opplysninger om størrelsesfordeling av fisk fra anlegget hvor rømmingen skjedde, forventet vi at den rømte fisken fra Gulestø i hovedsak vil være i størrelsesgruppen 2-4 kg. Størrelsesfordelingen på den rømte oppdrettslaksen som ble fanget ved uttak i vassdragene viser at det forekom fisk i flere ulike størrelsesgrupper, og kun i overkant av 30 % av laksen som ble fanget var innenfor størrelsesintervallet fra 2-4 kg. De øvrige fiskene som ble tatt var enten større eller mindre enn dette. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til størrelsesfordelingen til den rømte fisken fra Gulestø, ettersom det er usikkert hvorvidt størrelsesfordelingen hos den rømte fisken vil endres fra rømmingen og frem til eventuell gjenfangst/observasjon på høsten. Den forholdvis store variasjonen i størrelse indikerer allikevel at oppdrettslaksen som ble fanget i elvene i regionen trolig har opphav fra flere ulike rømmingskilder. For eksempel synes det å være påfallende mange oppdrettslaks med størrelse 5-7 kg. Denne fisken er sannsynligvis for stor til å kunne stamme fra Gulestø rømmingen. Ettersom fisk med tilsvarende størrelse og karakterer også synes å dukke opp i flere av elvene i samme tidsperiode (bl.a. Nausta, Gaula og Osenvassdraget), kan det synes som om disse har opphav i en annen og ukjent rømming i området. Samlet sett vurderer vi det som sannsynlig at noe av den rømte oppdrettslaksen som ble fanget stammer fra rømmingen ved Gulestø, men at disse ikke vandret opp i større mengder i elvene i regionen.

Overlevelse og atferd til oppdrettslaks etter rømming, og dermed hvilken risiko den utgjør for ville laksebestander, varierer mye både med årstid for rømmingshendelsen, samt størrelse, alder og kjønnsmodningsstatus hos fisken som rømmer (Svåsand m.fl. 2016). Erfaringer fra både forsøk og tidligere rømminger viser at laksen i større grad vandrer opp i elver i nærheten av utslippslokaliteten dersom den rømmer på høsten, mens fisk som rømmer om våren i større grad synes å vandre raskt bort fra utslippsområdet og spre seg langs kysten eller ut i havet. Kjønnsmoden fisk synes også å ha en større motivasjon til å vandre raskt opp i elvene etter rømming enn umoden fisk. Det er imidlertid ikke uvanlig at fisk som ikke er kjønnsmodne også søker seg til nærliggende vassdrag etter rømming, og særlig dersom rømmingene skjer på sensommeren eller utover høsten. Årsaken til denne atferden er ikke kjent, men som regel oppholder disse seg i brakkvannsonen og i nedre deler av elven, og har en tendens til å vandre ut igjen etter noen dager/uker (Skoglund m.fl. 2014, 2015). I tilfellet ved Gulestø er det sannsynlig at tidspunktet for rømmingen og fiskens kjønnsmodningsstatus har bidratt til at fisken i liten grad vandret opp i de nærliggende elvene. Resultatene fra gytefisktellinger tilsier også at innslaget av rømt oppdrettslaks i gytebestandene var lave i de fleste elvene i regionen, og at skadevirkningen fra denne rømmingen med tanke på genetiske effekter på villaksbestandene i regionen dermed har vært begrenset. Det kan imidlertid ikke utelukkes at noe av den rømte fisken vil overleve frem til kjønnsmodning, og vandre opp i vassdrag for å gyte de påfølgende årene.



## Referanser

- Anon. 2015. Rømt oppdrettslaks i vassdrag - Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet 2014. Fisken og havet, særnr. 2b-2015.
- Anon. 2016. Rømt oppdrettslaks i vassdrag. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet 2015. Fisken og havet, særnr. 2b-2016.
- Lehmann, G. B., Wiers, T. & Gabrielsen, S.-E. 2008. Uttak av rømt oppdrettslaks i vassdrag - undersøkelser høsten 2007. LFI-Unifob Rapport, 149: 1-31.
- Lehmann, G. B., Wiers, T., Barlaup, B. T., Sandven, O. R. & Normann, E. S. 2009. Uttak av rømt oppdrettslaks i sjø i innvandringsruten til Vossolaksen, og i elv i Ekso. Undersøkelser i 2008. LFI-Unifob Rapport, 164: 1-23.
- Lehmann G.B., Wiers T., Barlaup B.T., Sandven O.R., Gabrielsen S.-E., Skoglund H. & Normann E.S. 2010. Uttak av rømt oppdrettslaks i sjø i innvandringsruten til Vossolaksen, og i tre vassdrag i Hordaland. Undersøkelser i 2008 og 2009. LFI Uni Miljø Rapport, 178: 1-34.
- Lehmann, G. B., Barlaup, B. T., Vollset, K. W., Normann, E. S., Wiers, T., Skoglund, H. & Skår, B. 2012. Resultater fra Pilotprosjekt Hardangerfjorden 2011. LFI Uni Miljø Rapport, 205: 1-34.
- Lehmann, G. B., Normann, E. S., Wiers, T. & Barlaup, B. 2013. Uttak av oppdrettslaks i vassdrag i Hardanger og Sunnhordland i 2012. LFI Uni Miljø Rapport, 215: 1-22.
- Næsje, T.F., Barlaup, B.T., Berg, M., Diserud, O.H., Fiske, P., Karlsson, S., Lehmann, G.B., Museth, J., Robertsen, G., Solem, Ø., og Staldvik, F. 2013. Muligheter og teknologiske løsninger for å fjerne rømt oppdrettsfisk fra lakseførende vassdrag. NINA Rapport 972. 84 s.
- Skoglund, H., Barlaup, B.T., Lehmann G.B., Normann, E.S., Wiers, T., Skår, B., Pulg, U., Vollset, K.W., Velle, G. & Gabrielsen, S.E. 2014. Gytefisktelling og registrering av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2013. LFI-rapport nr. 231.
- Skoglund H., Barlaup B.T., Lehmann G.B., Straume Normann E., Wiers T., Skår B., Pulg U., Vollset K., Velle G., Gabrielsen S.-E. 2015. Gytefisktelling og registrering av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2013. LFI-rapport nr. 230.
- Skoglund, H. Barlaup, B.T., Normann, E.S., Wiers, T., Lehmann, G.B., Skår, B., Pulg, U., Vollset, K.W., Velle, G. Gabrielsen, S.-E. & Stranzl S. 2016. Gytefisktelling og uttak av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2015. LFI Uni Miljø, rapport nr 266. 40 s.
- Svåsand T., Karlsen Ø., Kvamme B.O., Stien L.H., Taranger G.L. og Boxaspen K.K. (red.). 2016. Risikovurdering av norsk fiskeoppdrett 2016. Fisken og havet, særnr. 2-2016.



Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI)

## Ferskvannsekologi - laksefisk - bunndyr

LFI ble opprettet i 1969, og er nå en seksjon ved Uni Research Miljø, en avdeling i Uni Research AS, et forskningsselskap eid av universitetet i Bergen og stiftelsen Universitetsforskning Bergen. LFI tar oppdrag som omfatter forskning, overvåking, tiltak og utredninger innen ferskvannsekologi. Vi har spesiell kompetanse på laksefisk (laks, sjøaure, innlandsaure) og bunndyr, og på hvilke miljøbetingelser som skal være til stede for at disse artene skal ha livskraftige bestander. Sentrale tema er:

- Bestandsregulerende faktorer
- Gytebiologi hos laksefisk
- Biologisk mangfold basert på bunndyrsamfunn i ferskvann
- Effekter av vassdragsreguleringer
- Forsuring og kalking
- Biotopjusteringer
- Effekter av klimaendringer

Oppdragsgivere er offentlig forvaltning, kraftselskap, forskningsråd og andre. Viktige samarbeidspartnere er andre forskningsinstitusjoner og FoU miljø hos oppdragsgivere.

Våre internettsider finnes på [www.miljo.uni.no](http://www.miljo.uni.no)