

# Utfisking av rømt oppdrettsfisk på oppdrag for OURO i utvalgte vassdrag i Sør-Norge høsten 2021



**NORCE**

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI)

# Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske

**NORCE**

Nygårdsgaten 112  
5008 Bergen

**Telefon:** 55 58 22 28

**ISSN nr:** ISSN- 2535-6623

**LFI-rapport nr:** 436

**Tittel:** Utfisking av rømt oppdrettsfisk på oppdrag for OURO i utvalgte vassdrag i Sør-Norge høsten 2021

**Dato:** 30.03.2022

**Forfattere:** Helge Skoglund<sup>1</sup>, Tore Wiers<sup>1</sup>, Eirik Straume Normann<sup>1</sup>, Thomas Tveit Furset<sup>2</sup> & Kurt Urdal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NORCE LFI

<sup>2</sup>Rådgivende Biologer AS

**Kvalitetskontrollert av:** Erlend Mjelde Hanssen

**Oppdragsgiver:** Oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk (OURO)

**Kontaktperson hos oppdragsgiver:** Trude Nordli

**Antall sider:** 20

**Utdrag:** Høsten 2021 utførte LFI NORCE, i samarbeid med Rådgivende Biologer AS, utfisking av rømt oppdrettslaks i 13 vassdrag i Vestland og Rogaland etter avtale med oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk (OURO). Hensikten var å redusere risiko for genetisk påvirkning på ville laksebestander ved å fjerne rømt oppdrettsfisk fra vassdragene. Forekomst av oppdrettsfisk ble kartlagt ved snorkling/drivtelling. Uttak ble gjort med harpun og not. I noen av elvene ble det også fisket ut oppdrettslaks ved stangfiske av lokale grunneierlag/fiskerlag etter ordinær fiskesesong. Totalt ble det høsten 2021 fisket ut 138 oppdrettsfisk fra de aktuelle vassdragene, fordelt på 135 oppdrettslaks og 3 regnbueaure.

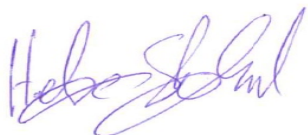
**Forsidefoto:** Rømt oppdrettslaks fra uttak i Eidselva (oppe til venstre), fra snorkling i Eidselva (nede til venstre). Oppe til høyre: Årdalselva i Hjelmeland. Nede til høyre: vill hannlaks fra Årdalselva (Foto: NORCE LFI v/Helge Skoglund).

## Forord

Arbeidet i denne rapporten har blitt utført gjennom en rammeavtale med oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk (OURO), og utført av LFI ved NORCE i samarbeid med Rådgivende Biologer AS. Valg av vassdrag for utfisking foretas av styret i OURO på bakgrunn av resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettsfisk. Deler av arbeidet har blitt utført i forbindelse med aktiviteter i vassdragene som gjøres i andre prosjekter. I flere av vassdragene ble det gjort drivtellingler finansiert av Miljødirektoratet eller ulike vassdragsregulanter (bl.a. Statkraft, Eviny og Lyse Energi AS).

Som en del av prosjektet har det også blitt utført lokalt organisert utfisking i samarbeid med grunneierlag eller lokale fiskerlag. En rekke kontaktpersoner lokalt har bidratt til organisering og annen viktig informasjon om de ulike vassdragene. Dette inkluderer Endre Hjelle (Eid sportsfiskerlag), Jørn Frode Svarstad (Eid elveeigarlag), Harald Lervik (Gaula grunneierlag), Knut Ivar Munthe Olsen (grunneier i Årøyelva), Roald Helle (Oselva Forvaltningslag), Sven-Helge Pedersen (Hardangerfjord Villfisklag), Kurt Hamre Hagen (Etneelva elveeigarlag) og Thor-Olav Holmefjord (Samnanger Jeger og Fiskerlag).

Vi vil takke alle for et godt samarbeid!



Helge Skoglund  
PhD, prosjektleder

## Innhold

|   |    |
|---|----|
| Forord.....   | 3  |
| Sammendrag .....  | 5  |
| Bakgrunn og hensikt.....  | 6  |
| Materiale og metoder .....  | 7  |
| Drivtelling .....   | 7  |
| Uttaksmetodikk .....  | 7  |
| Resultater .....  | 11 |
| Uttak av rømt oppdrettsfisk.....  | 11 |
| Drivtelling og innslag av oppdrettslaks i elvene før og etter uttak ..... | 14 |
| Gjennomføring i de enkelte elvene.....                                    | 16 |
| Diskusjon .....   | 18 |
| Referanser .....  | 19 |

## Sammendrag

Høsten 2021 ble det planlagt utfisking av rømt oppdrettslaks i 13 vassdrag i Vestland og Rogaland etter avtale med oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk (OURO). Hensikten var å redusere risiko for genetisk påvirkning på ville laksebestander ved å fjerne rømt oppdrettsfisk fra vassdragene. Arbeidet omfattet kartlegging av rømt oppdrettsfisk i gytebestandene gjennom drivtelling, og utfisking ved bruk av harpun og not. I tillegg ble det utført utfisking med stangfiske i samarbeid med lokale grunneierlag og/eller fiskerlag i åtte av elvene.

Det ble fanget oppdrettsfisk i 8 av de 13 vassdragene. Totalt ble det tatt ut 138 oppdrettsfisk, hvorav 135 oppdrettslaks og 3 regnbueaure. Av disse ble 120 fisket ut av lokalt organiserte uttaksgrupper (grunneierlag/lokale fiskerlag) med stang eller utsortering i fisketrapp, 10 ble tatt ut av prosjektgruppen ved snorkling og bruk av harpun eller not, mens 8 laks tatt i kilenot driftet i regi av OURO i fjordsystemet utenfor Vossovassdraget.

Det ble tatt ut rømt oppdrettsfisk med størrelse fra 0,6-8,1 kg (gjennomsnitt 2,8 kg). Det foreligger informasjon om kjønnsmodning for 37 av fiskene, hvorav 32 % var kjønnsmoden. De øvrige fiskene var umodne, og dermed ikke gyteklare høsten 2021. For mange av fiskene som er fanget ved lokalt fiske med stang mangler det informasjon om kjønnsmodning, men det er sannsynlig at mange av disse er umodne, og at andelen umodne fisk totalt sett er høyere. Lokalt uttaksfiske med stang er i de fleste tilfellene konsentrert i nedre del av elvene og i elveosen ved utløp i sjø, som også er det området hvor umodne rømt fisk erfaringsmessig ofte oppholder seg. Uttak med harpun, not og garn utføres i hovedsak på gyteplassene oppe i elven, hvor en finner den rømte oppdrettsfisken som er kjønnsmoden og gyteklar. Ved utfisking ble det avlivet til sammen 15 villaks som ble feilaktig bestemt som oppdrettslaks, eller som følge av skader oppstått under fiske.

Basert på resultater fra drivtellingene ble andelen rømt oppdrettslaks i gytebestandene før utfisking beregnet å være lavere enn 4 % i de 6 elvene hvor det foreligger data. Uttak bidro også til å redusere innslaget ytterligere av rømt laks ytterligere i flere av elvene. I flere av elvene ble det observert og fanget færre rømt oppdrettslaks høsten 2021 sammenliknet med tidligere år.

## Bakgrunn og hensikt

Rømt oppdrettslaks vurderes som en av de største miljøutfordringene knyttet til norsk havbruksnæring (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021, Grefsrud m.fl. 2021). En rekke genetiske studier har i de senere år vist at innkryssing av rømt oppdrettslaks har resultert i genetiske endringer i flere norske villaksbestander (Glover m.fl. 2012, Diserud mfl. 2020). Innslaget av rømt oppdrettslaks i norske vassdrag overvåkes både gjennom fiske og drivtelling, og sammenfattes av det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks (Anon. 2021).

For å redusere risikoen for genetisk påvirkning fra akvakultur på ville bestander av laksefisk, ble det i forskrift av 5. februar 2015 nr. 89 om fellesansvar for utfisking mv. av rømt oppdrettsfisk vedtatt å etablere en sammenslutning som skulle vurdere og planlegge tiltak for å redusere forekomsten av rømt oppdrettsfisk i elver. På bakgrunn av dette ble oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk (OURO) etablert den 18. juni 2015. Arbeidet med uttak i elvene startet i 2016, og NORCE LFI fikk sammen med Rådgivende Biologer AS i oppdrag av OURO å utføre tiltak i en rekke vassdrag i Sone 1, som omfatter vassdrag fra Sogn og Fjordane til Østfold. Resultatene fra dette arbeidet er rapportert i Skoglund m.fl. (2017, 2018a, 2019a, 2020, 2021a).

Høsten 2021 ble avtalen videreført og omfattet i utgangspunktet 13 vassdrag i sone 1 (Figur 1, Tabell 1). Fremgangsmåten har vært å kartlegge forekomst av rømt oppdrettslaks ved drivtelling/snorkling i de elvene hvor denne metoden er egnet, og deretter å fiske disse ut ved bruk av harpun eller andre metoder. I tillegg ble det organisert lokal utfisking med stangfiske i samarbeid med grunneierlag og fiskelag i flere av vassdragene. I mange av vassdragene har NORCE LFI pågående prosjekter med drivtelling for å overvåke bestandene av laks og sjøaure, inkludert forekomst av rømt oppdrettslaks. Uttaksarbeidet ble i stor grad koordinert med dette arbeidet, men inkluderte også egne uttaksturer.

## **Materiale og metoder**

### **Drivtelling**

Gytefisktelling ved snorkling («drivtelling») gjennomføres med utgangspunkt i Norsk Standard NS 9456:2015. Tellingene utføres ved at en eller flere personer svømmer/driver nedover elven iført tørr- eller våtdrakt og snorkelutstyr. Lav vannføring er en forutsetning for gode tellinger i de fleste vassdrag. Avhengig av elvens bredde og siktforhold dykker en eller flere personer parallelt for best mulig å dekke hele elvens profil. Observasjoner av fisk blir fortløpende skrevet ned og merket av på vannfaste blokker og kart.

Observasjonene av laks og sjøaure deles inn i ulike størrelseskategorier. Rømt oppdrettslaks skilles fra villaks ut fra morfologiske karakterer som kroppsfasong, pigmentering, finneslitasje osv, og erfarne drivtellerne vil vanligvis skille rømt laks fra villaks med høy presisjon (Mahlum mfl. 2019). I noen tilfeller vil det likevel ikke være mulig å identifisere oppdrettslaks utelukkende basert på utseende. Under gytefisktellingene er det heller ikke alltid en får mulighet til å studere hver enkelt fisk lenge nok til å avgjøre om den er villaks eller oppdrettslaks. Ved usikkerhet defineres fisken som villfisk. Dette resulterer i at antall rømt oppdrettslaks kan bli underestimert. Erfaringsmessig vil en sjelden feilbestemme villaks som oppdrettslaks (Mahlum mfl. 2019). Her er også merket fisk/kultivert fisk definert som villaks.

For å unngå dobbelttelling blir fisken registrert først når den har passert observatøren i oppstrøms retning. Under gytefisktelling er det naturlig å regne med at noen fisk klarer å unngå dykkerne, eller stå plassert slik at de ikke vil være mulig å observere, f.eks. under store blokker på bunnen av dype kulper. Generelt er det derfor rimelig å anta at gytefisktelling ved snorkling vil gi et minimumsestimat av gytebestanden, men metoden vil vanligvis være presis dersom forholdene for telling er gode (Skoglund mfl. 2021b). Underestimeringen vil sannsynligvis være størst i brede, vannrike elveavsnitt og i store, dype kulper med mørk bunn. I tillegg til sikten under vann er også vær- og lysforhold avgjørende for hvor presis tellingen vil være.

### **Uttaksmetodikk**

Det ble benyttet både harpun, not og stangfiske til utfisking av oppdrettslaks. Harpun og not har vært brukt når oppdrettsfisk først har vært lokalisert ved drivtelling/snorkling, mens stangfiske har vært utført av lokale uttaksgrupper som har vært organisert av elveeierlag eller lokale sportsfiskerlag. Lokalt organisert utfisking har i utgangspunktet vært utført i elver hvor det også tidligere har vært organisert tilsvarende utfisking, og i elver hvor uttak med harpun eller andre metoder anses som vanskelig eller uegnet. En oversikt over hvilke uttaksmetoder som har vært benyttet i de ulike vassdragene er gitt i Tabell 2.

Etter uttak blir fisken avlivet, veid, lengdemålt og det tas skjellprøve. Deretter blir fisken åpnet for å sjekke kjønn og kjønnsmodningsgrad. Skjellprøvene har blitt analysert av Rådgivende Biologer AS og Havforskningsinstituttet (Etneelva).

**Tabell 1.** Oversikt over vassdrag som inngår i OURO sone 1 som ble undersøkt ved snorkling høsten 2021. Antall km angir lengden på elvestrekningen som ble undersøkt i forhold til den totale lakseførende elvestrekningen. Antall dykkere angir hvor mange som har svømt parallelt i elveprofilen, og kan variere mellom ulike vassdragsavsnitt. Observasjonsforholdene angir forholdene for å telle fisk, og er nærmere beskrevet under gjennomføring senere i rapporten. Undersøkelse angir om det har vært utført som drivtelling eller som kartleggings- og uttaksrunde. Institusjon angir om tellingene er utført av NORCE eller Rådgivende Biologer AS (RB).

| Vassdr. nr. | Vassdrag            | Dato  | Antall km | Antall dykkere | Observasjonsforhold | Undersøkelse          | Inst. |
|-------------|---------------------|---|-----------|----------------|---------------------|-----------------------|-------|
| 089.Z       | Eidselva            | 07.10.21  | 10/10     | 3              | Gode                | Drivtelling           | NORCE |
|             |                     | 05.12.21  | 1/10      | 2              | Gode                | Uttaksrunde           | NORCE |
| 083.Z       | Gaula               | Drivtelling ikke utført (lokalt uttaksfiske)            |           |                |                     |                       |       |
| 079.Z       | Daleelva (Høyanger) | Drivtelling avbrutt grunnet dårlig sikt                 |           |                |                     |                       |       |
| 077.Z       | Årøyelva            | 26.10.21  | 1.3/1.3   | 2 til 4        | Middels             | Drivtelling + notkast | NORCE |
| 070.Z       | Vikja               | 07.10.21  | 1.8/1.8   | 2              | Gode                | Drivtelling           | NORCE |
| 062.Z       | Vossovassdraget     | Drivtelling ikke utført (kilenot)                       |           |                |                     |                       |       |
| 055.Z       | Tysseelva           | 18.10.21  | 2/7.6     | 1 til 4        | Gode                | Drivtelling           | NORCE |
|             |                     | 14.11.21  |           | 1 til 4        | Middels             | Drivtelling           | NORCE |
| 055.7Z      | Oselva              | 02.12.21  | 4,4/24,4  | 2              | Dårlig              | Drivtelling           | RB    |
| 048.Z       | Opo                 | Drivtelling ikke utført (lokalt uttaksfiske)            |           |                |                     |                       |       |
| 045.4Z      | Jondalselva         | 08.11.21  | 1/1       | 2              | Middels             | Drivtelling           | NORCE |
| 041.Z       | Etneelva            | Drivtelling ikke utført (HI felle + lokalt uttaksfiske) |           |                |                     |                       |       |
| 033.Z       | Årdalselva          | 16.11.21  | 15/15     | 2              | Gode                | Drivtelling           | NORCE |
| 026.4Z      | Sokndalselva        | 08.12.21  | 1/24      | 2              | Dårlig              | Uttaksrunde           | NORCE |





**Figur 1.** Oversikt over vassdrag hvor det ble utført utfisking av rømt oppdrettslaks av NORCE LFI og Rådgivende Biologer AS i regi av OURO høsten 2021.

**Tabell 2.** Oversikt over hvilke metoder som har inngått i uttaksfiske i de ulike vassdragene i 2021, markert med X. Antall fisketimer brukt av de ulike lokale uttakslagene er også oppgitt. Kryss i parentes angir at metoden har vært forsøkt brukt i vassdraget, men uten resultat.

| Vassdrag            | Uttaksmetode v/snorkling |     |      | Annet uttaksfiske |                   |                    | Antall fisketimer |
|---------------------|--------------------------|-----|------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                     | Harpun                   | Not | Garn | Kilenot           | Lokalt stangfiske | Uttak i fisketrapp |                   |
| Eidselva            | X                        |     |      |                   | X                 | X                  | 250               |
| Gaula i Sunnfjord   |                          |     |      |                   | X                 |                    | 464               |
| Daleelva i Høyanger | (X)                      |     |      |                   |                   |                    |                   |
| Årøyelva            | X                        | X   |      |                   |                   |                    |                   |
| Vikja               | X                        |     |      |                   |                   |                    |                   |
| Vossovassdraget     |                          |     |      | X                 |                   |                    |                   |
| Oselva              | (X)                      |     |      |                   | X                 |                    | 596               |
| Tysseelva           | (X)                      |     |      |                   | X                 |                    | 225               |
| Jondalselva         | (X)                      |     |      |                   |                   |                    |                   |
| Opo                 |                          |     |      |                   | (X)               |                    | Ukjent            |
| Etneelva            |                          |     |      |                   | X                 |                    | 337               |
| Årdalselva          | (X)                      |     |      |                   |                   |                    |                   |
| Sokndalselva        | (X)                      |     |      |                   |                   |                    |                   |

## Resultater

### Uttak av rømt oppdrettsfisk

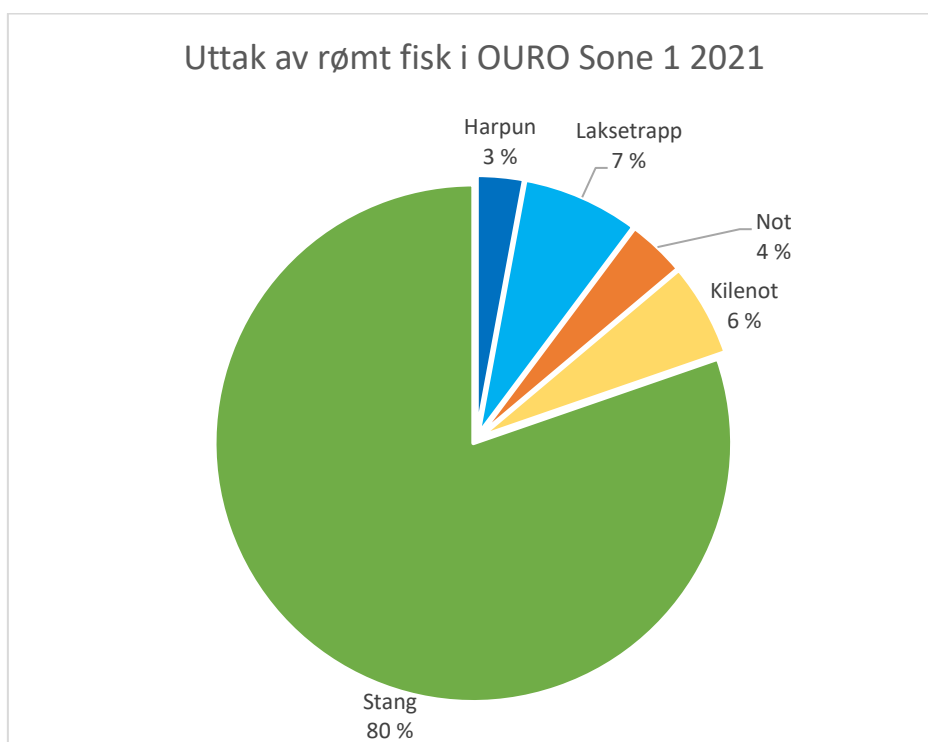
Det ble tatt ut 138 rømte oppdrettsfisk i 8 av de 13 vassdragene som inngikk i sone 1 i 2021 (Tabell 3), hvorav 135 oppdrettslaks og 3 regnbueaure. Av disse ble 120 fisket ut av lokalt organiserte uttaksgrupper (grunneierlag og lokale fiskerlag) med stang, 9 ble tatt ut av prosjektgruppen ved snorkling og bruk av harpun og not (8 oppdrettslaks og 1 regnbueaure), mens 8 oppdrettsfisk ble tatt i kilenot driftet i regi av OURO i fjordsystemet utenfor Vossovassdraget. En oversikt over fangsten i de ulike elvene er gitt i Tabell 3, og en oversikt over antall oppdrettsfisk tatt ut med ulike metoder er gitt i Figur 2.

Fisken som ble tatt ut varierte fra 0,6 til 8,1 kg, og hadde en gjennomsnittsstørrelse på 2,8 kg (Figur 3). Kjønnsmodningsstatus har blitt bestemt hos 37 av oppdrettslaksene, hvorav 32 % var kjønnsmodne, mens de resterende var umodne. Kjønnsmodningsstatus hos fisken varierte noe mellom uttaksmetodene. Fisk som ble tatt ut ved stangfiske ved lokalt uttak var i mindre grad kjønnsmodne (5 % vs. 67 %) enn fisk som ble tatt ut med harpun under snorkling (Figur 4). Dette skyldes sannsynligvis at fiske foregår i nedre deler eller i elvemunningen hvor umoden fisk hovedsakelig oppholder seg.

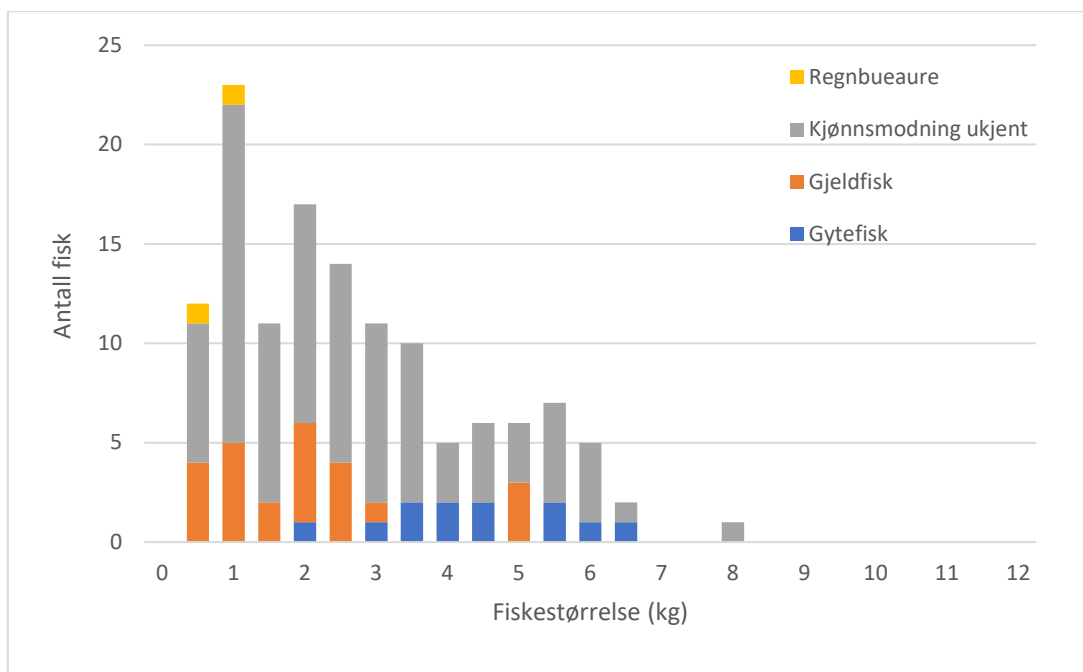
Det ble ved uttaksfiske i sone 1 fanget og avlivet 15 laks som senere ble bestemt som villaks på skjellprøver. Av disse ble fem avlivet på grunn av skader fra krok, mens de øvrige ble avlivet som følge av at fisker hadde feilbestemt dem som oppdrettslaks, eller vært usikker på opphav. I tillegg ble det avlivet en sjøaure som følge av skade. All villaks som ble feilaktig avlivet ble tatt under stangfiske eller sortert ut i fisketrapp. Gjennom fiske ble det også tatt ut 29 fisk som enten var fettfinneklippet, og dermed med stor sannsynlighet var feilvandret klekkerifisk satt ut som smolt i andre vassdrag, eller hadde annet usikkert opphav ut ifra skjellprøver. Det er også kommet inn enkelt skjellprøver fra fisk som er funnet død eller skadet på ulikt vis, samt fra villaks som har blitt fanget og gjenutsatt.

**Tabell 3.** Oversikt over uttak av fisk i vassdrag omfattet av OURO sone 1 høsten 2021. Det har i flere av vassdragene vært tatt ut rømt oppdrettsfisk ved sportsfiske, stamfiske, eller i regi av andre prosjekter/aktører som ikke inngår i tabellen her. Det totale uttaket av rømt oppdrettslaks kan derfor være høyere i flere av elvene enn det som kommer frem av tabellen. Tabellen viser kun fisk som er fanget og avlivet.

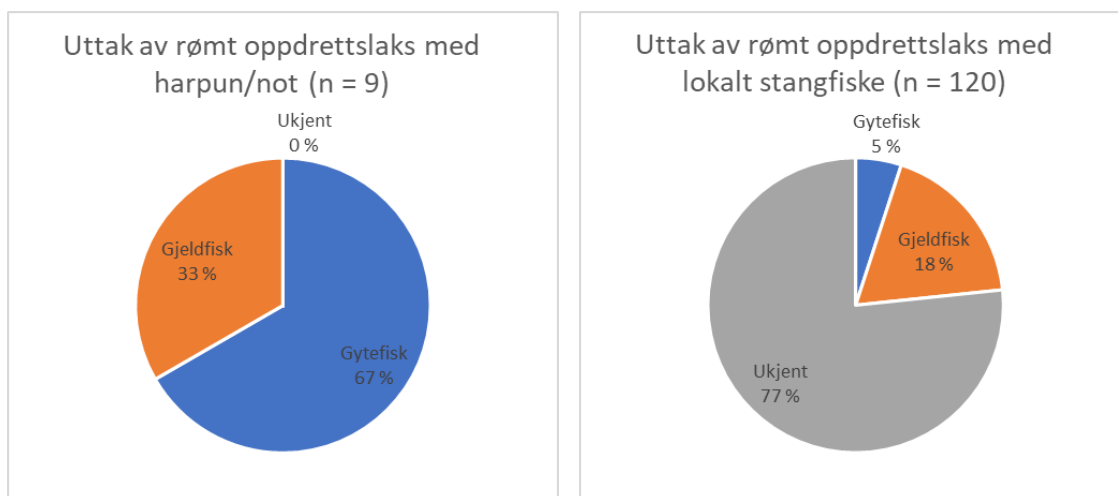
| Vassdrag            | Uttaksmetode |           |             |          |             | Fisketype   |             |           |                |
|---------------------|--------------|-----------|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------------|
|                     | Harpun       | Garn /not | Fiske-trapp | Kile-not | Stang-fiske | Oppdr.-laks | Regnb.-aure | Villaks   | Usikker /annet |
| Eidselva            | 2            |           |             |          | 30          | 6           |             |           | 26             |
| Gaula               |              |           |             |          | 14          | 6           | 1           | 5         | 2              |
| Daleelva (Høyanger) |              |           |             |          |             |             |             |           |                |
| Årøyelva            | 2            | 5         |             |          |             | 6           | 1           |           |                |
| Vikja               | 1            |           |             |          |             |             | 1           |           |                |
| Vossovassdraget     |              |           |             | 8        |             | 8           |             |           |                |
| Tysseelva           |              |           | 10          |          | 46          | 50          |             | 5         | 1              |
| Oselva              |              |           |             |          | 39          | 36          |             | 3         |                |
| Opo                 |              |           |             |          |             |             |             |           |                |
| Etneelva            |              |           |             |          | 26          | 23          |             | 3         |                |
| Årdalselva          |              |           |             |          |             |             |             |           |                |
| Sokndalselva        |              |           |             |          |             |             |             |           |                |
| <b>Sum totalt</b>   | <b>4</b>     | <b>5</b>  | <b>10</b>   | <b>8</b> | <b>155</b>  | <b>135</b>  | <b>3</b>    | <b>15</b> | <b>29</b>      |



**Figur 2.** Oversikt over antall oppdrettsfisk tatt ut ved ulike uttaksmetoder i OURO-elvene høsten 2021.



**Figur 3.** Størrelsesfordeling for rømt oppdrettsfisk fisket ut i regi av OURO sone 1 høsten 2021. Gytefisk indikerer kjønnsmoden fisk som var gyteklar høsten 2021, mens gjeldfisk indikere umoden fisk som ikke er gyteklare i 2021. Kjønnsmodning ukjent indikerer at informasjon om kjønnsmodning mangler fra skjellkonvolutt.



**Figur 4.** Fordeling av fisk med hensyn til kjønnsmodning hos rømt oppdrettslaks tatt med snorkling og bruk av harpun, garn eller not (t.v.) og fisk fanget med stang av lokale uttaksgrupper i 2021 (t.h.).

## **Drivtelling og innslag av oppdrettslaks i elvene før og etter uttak**

Det ble utført drivtelling/snorkling i 7 av de 13 elvene. I tillegg ble det snorklet i deler av Sokndalselva. I de øvrige elvene var det ikke forhold for drivtelling høsten 2021 på grunn av mye nedbør, høy vannføring og dårlige siktforhold. En oversikt over resultatene fra drivtellingene er vist i Tabell 4. Her er det også estimert både antall og andel av rømt oppdrettslaks i bestanden ved å ta hensyn til uttak som er gjort før og etter tellingene, og dermed hvor mye andelen rømt laks har endret seg etter uttak. Resultatene tilsier at andelen rømt oppdrettslaks var lavere enn 4 % i alle de undersøkte elvene. Uttak bidro til å redusere innslaget av rømt laks ytterligere i to av elvene. Det må presiseres at det vil være noe usikkerhet knyttet til estimatene, ettersom de baserer seg på at all rømt oppdrettsfisk er riktig identifisert. I noen tilfeller kan enkelte oppdrettslaks være vanskelige å identifisere og bli feilbestemt som villaks. Dette vil resultere i at andelen rømt oppdrettslaks i noen tilfeller kan bli noe underestimert. På den annen side så omfatter innslaget i flere av tilfellene også nyrømte blanke fisk fanget i de nedre delene av vassdraget. Dette er i hovedsak umodne fisk som ikke ville ha bidratt i gytebestanden i 2021. Tallene i Tabell 4 angir dermed ikke nødvendigvis innslaget av rømt oppdrettslaks i gytebestanden, men ettersom det ikke foreligger data for kjønnsmodning på alle fiskene så er det vanskelig å korrigere for dette.

I noen av elvene gjorde vannførings- og observasjonsforhold det utfordrende å få gode tellinger. Dette er nærmere beskrevet i gjennomføring for de enkelte elvene nedenfor. Resultatene fra disse elvene vil kunne si noe om andelen rømt fisk på elvestrekningen, men vil ikke nødvendigvis kunne si noe om den totale mengden villfisk eller rømt oppdrettsfisk i vassdraget. I disse elvene er det derfor ikke tilstrekkelig grunnlag til å estimere antall og andel rømt oppdrettslaks i bestanden, og disse estimatene er derfor utelatt i Tabell 4.

Som det kommer fram av Tabell 4 er det i enkelte vassdrag tatt ut et større antall oppdrettslaks enn det som ble observert under tellingene. Dette kan ha flere årsaker. For det første har det i enkelte av elvene vært utfisking før drivtellingene ble gjennomført. I noen tilfeller ble det også utført flere uttaksrunder etter tellingene, og det virker som at det i flere vassdrag har kommet opp ny oppdrettsfisk etter at tellingene ble gjennomført. I tillegg inkluderer uttaket også fisk som har blitt tatt ved stangfiske i utløpsområdene/brakkvannsområdene i elvene, og som ofte i liten grad blir fanget opp ved drivtellingene. I Tabell 4 er dette tatt høyde for ved å inkludere fisk som ble tatt ut både før og etter drivtellingene i kolonnene «før uttak».

**Tabell 4.** Oversikt over resultater fra kartlegging/drivtelling og uttak av rømt oppdrettsfisk i vassdrag omfattet av OURO høsten 2021. Antall oppdrettslaks før uttak er basert på antall observert i drivtellingene samt antallet tatt ut før og etter tellingene. \*I Oselva er ikke data fra drivtelling tilstrekkelig til å beskrive antall og andel av rømt oppdrettslaks i hele bestanden. \*I Tysseelva ble rømt fisk i hovedsak tatt ut i brakkvannssonen. Dette var i stor grad umoden fisk som ikke ville ha bidratt i gytebestanden, og de er derfor ikke tatt med i estimert andel før uttak.

| Vassdrag        | Drivtelling                           |                         | Antall oppdrettslaks |         | Estimert andel rømt oppdrettslaks i gytebestanden |                 |
|-----------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|---|-----------------|
|                 | Obs. villaks                          | Obs. rømt oppdrettslaks | Før uttak            | Tatt ut | Før uttak (%)                                     | Etter uttak (%) |
| Eidselva        | 784                                   | 6                       | -                    | 6       | 0,8   | 0,0             |
| Gaula           | Ikke utført                           |                         | -                    | 6       | -   | -               |
| Daleelva (Høy)  | Ikke utført (avbrutt pga dårlig sikt) |                         |                      | 0       | -   | -               |
| Årøyelva        | 277                                   | 6                       | 6                    | 6       | 2,1   | 0               |
| Vikja           | 44                                    | 0                       | 0                    | 0       | 2,2   | 2,2             |
| Vossovassdraget | Ikke utført                           |                         | -                    | 8       | -   | -               |
| Tysseelva       | 41                                    | 0                       | -                    | 50      | 0*  | 0               |
| Oselva          | 11*                                   | 0                       | -                    | 36      | -   | -               |
| Opo             | Ikke utført                           |                         | -                    | 0       | -   | -               |
| Jondalselva     | 21                                    | 0                       | 0                    | 0       | 0   | 0               |
| Etneelva        | Ikke utført                           |                         | -                    | 23      | -   | -               |
| Årdalselva      | 988                                   | 5                       | 5                    | 0       | 0,5   | 0,5             |
| Sokndalselva    | Ikke utført                           |                         | -                    | 0       | -   | -               |

## **Gjennomføring i de enkelte elvene**

### **Eidselva**

Drivtellingen ble gjennomført fra utløpet av Hornindalsvatnet og ned til sjøen den 7. oktober 2021, og det ble tatt ut to oppdrettslaks med harpun etter tellingen. Vannføringen under tellingen var 12,5 m<sup>3</sup>/s, og observasjonsforholdene var gode. Det ble observert 9 oppdrettslaks og to regnbueaurer, de fleste i nedre del av elven. To av oppdrettslaksene ble tatt ut med harpun. I tillegg ble en av regnbueaurene skutt, men den kom seg løs og forvant. På grunn av elvas størrelse er det krevende å utføre uttak med harpun. Det ble i tillegg utført utfisking lokalt av Eid sportsfiskelag ved stangfiske, samt ved utsortering av fisk i fisketrapp i Kviafossen. Det ble ved dette fisket tatt ut seks oppdrettslaks og en regnbueaure. Det ble også tatt ut 26 fettfinneklippede laks, dvs fisk med opphav fra smoltutsettinger fra andre vassdrag.

### **Gaula i Sunnfjord**

Utfisking har vært basert på fiske med stang nedstrøms Osfossen, organisert av Gaula Elveigarlag. Erfaringsmessig oppkonsentreres det ofte rømt oppdrettslaks nedstrøms Osfossen, hvor stangfiske har vist seg å være effektivt for uttak. Det ble høsten 2021 tatt ut seks oppdrettslaks og én regnbueaure. Det ble også tatt ut én fettfinneklippet laks, dvs fisk med opphav fra smoltutsettinger fra andre vassdrag. I tillegg ble det avlivet 5 villaks som ble feilaktig bestemt som oppdrettslaks, eller der fisken hadde ulike skader slik at opphav var usikkert.

### **Daleelva i Høyanger**

Det ble forsøkt drivtelling her den 3. og 4. november 2021, men tellingen måtte avbrytes på grunn av dårlige siktforhold. Dette skyldtes at vannkraftmagasinet var kraftig nedtappet som følge av anleggsarbeid, og at bunnslam fra magasinet dermed ble skylt ned og ut i elven gjennom kraftverket. Dette var en situasjon som var vedvarende gjennom hele høsten. Det drives vanligvis et høstfiske/uttaksfiske lokalt som blir fulgt opp i regi av Havforskningsinstituttet, men det er uklart om dette ble utført i 2021.

### **Årøyelva**

Den 26. oktober 2021 ble det utført notkast i utløpskanalen ved kraftverket, som er den største oppholdshølen og gyteområdet i elven. Det ble også utført drivtelling på den øvrige elvestrekningen. I notkastet ble det fanget 121 villaks og fem rømte oppdrettslaks. I tillegg ble det tatt ut én oppdrettslaks og én regnbueaure med harpun på elvestrekningen nedstrøms utløpskanalen.

### **Vikja**

Det ble utført drivtelling fra utløpet av kraftverket og ned til sjøen den 7. oktober 2021. Det ble da observert én oppdrettslaks og én regnbueaure. Regnbueauren ble tatt ut med harpun, mens oppdrettslaksen forsvant ut av elven og ut i sjøen. Noe av gytefisken kan vandre inn og stå i kraftverkstunnelen, og det ble utført stamfiske i regi av vassdragsregulanten inne i kraftverkstunnelen samtidig som drivtelling ble utført på elvestrekningen nedenfor.



## **Vossovassdraget**

I perioden 13. juni til 10. september 2021 ble det fisket med kilenot i fjordsystemet utenfor Vossovassdraget. Det har i flere år blitt utført registreringsfiske med kilenot og sittenot i fjordområdet ved Trengereid og Bolstadfjorden-Stamnes i regi av Vossoprosjektet (Barlaup 2018). I 2021 ble det med støtte fra OURO fisket med to enkle kilenøtter ved Nauttoneset og Vikaberget i området Bolstadfjorden-Stamnes. Dette rapporteres i en egen rapport. Totalt ble det det fanget 8 oppdrettslaks der 7 av disse var gytefisk.

## **Tysseelva**

Høsten 2021 ble det utført utfisking lokalt av Samnanger jeger- og fiskerlag nedstrøms fossen i osen i Tysseelva. Det ble ved dette fisket tatt 50 oppdrettslaks. I tillegg ble det tatt en villaks som måtte avlives pga skader, og tre villaks ble feilbestemt som oppdrettslaks og avlivet. Fangstene viser at Tysseelva tiltrekker seg mye rømt oppdrettslaks, men fangstene er noe lavere enn i foregående år. Mesteparten av fisken var ikke kjønnsmodne og ble fanget nedstrøms fossen ved utløpet i sjøen. Trolig hadde få vandret videre opp i elven. Det ble utført drivtelling på hele den lakseførende elvestrekningen den 14. november 2021, og det ble da ikke registrert rømt oppdrettslaks.

## **Oselva**

Det ble utført drivtelling i Søftelandselva og nederste del av Oselva 2. desember 2021. Tellingen ble utført noe sent med tanke på gytesesongen på grunn av høy vannføring og dårlig sikt tidligere på høsten, og det forventes at mesteparten av fisken hadde forflyttet seg til innsjøer og på dype og rolige parti av elven etter gyting. I øverste del av Oselva (nedstrøms Tyssdals-Sponga) var det for dårlig sikt til å utføre drivtelling. Dette gjorde at en stor andel av fisken i vassdraget ikke ble registrert, og på de undersøkte partiene kunne man ikke med sikkerhet skille villaks fra oppdrettslaks.

Det ble utført uttaksfiske med stang i regi av Os jakt og fiskelag. Det ble ved dette fisket tatt ut 36 oppdrettslaks. Det ble i tillegg tatt to villaks som måtte avlives på grunn av skader i forbindelse med fiske, mens en villaks ble feilaktig bestemt som oppdrettslaks.

## **Opo**

På grunn av vedvarende høy vannføring og dårlige siktforhold var det ikke mulig å utføre tellinger eller uttak i Opo høsten 2021. Det ble forsøkt fiske lokalt, men ettersom det var lave fangster og ingen tegn til oppdrettslaks ble dette avsluttet.

## **Jondalselva**

Det ble utført drivtelling den 8. november 2021, men det ble ikke observert oppdrettslaks.

## **Etneelva**

Høsten 2021 utførte Etne elveeigarlag utfisking med stang på elvestrekningen nedstrøms fiskefella. Det ble ved dette fisket tatt ut 23 oppdrettslaks. I tillegg ble det feilaktig gjenutsatt en fisk som senere ble identifisert som oppdrettslaks på skjellprøve. I tillegg ble to villakser feilaktig bestemt som oppdrettslaks og avlivet, mens én villaks måtte avlives på grunn av krokskader. Det ble også tatt ut fisk som inngår i Havforskningsinstituttet sine forsøk i elven. Uttaksfiske kommer i tillegg til det som

tas i fella som driftes av Havforskningsinstituttet. På grunn av høy vannføring og dårlige siktforhold ble det ikke utført drivtelling i Etneelva høsten 2021.

### **Årdalselva**

Det ble utført drivtelling i Årdalselva den 16. november 2021 på oppdrag fra Lyse Energi AS. Det ble da observert fem oppdrettslaks. Det ble gjort forsøk på uttak med harpun, men på grunn av noe høy vannføring rømte fisken unna før uttak. Alle fiskene som ble observert var blanke og bar inntrykk av å ha rømt forholdsvis nylig.

### **Sokndalselva**

På grunn av begrenset sikt og høy vannføring gjennom høsten var det ikke mulig å utføre tellinger høsten 2021. Det ble snorklet på de meste sentrale gyteområdene og oppholdshølene i elven den 8. desember 2021, men det ble ikke observert oppdrettslaks. Forholdene for snorkling var imidlertid vanskelige. Det ble vurdert å organisere lokalt fiske med stang, men ettersom det var få indikasjoner på forekomst av rømt oppdrettslaks i tilknytning til vassdraget tidlig på høsten ble dette ikke iverksatt.

## **Diskusjon**

Mens sommeren 2021 var preget av lave vannføringer var høsten preget av mye nedbør og høye vannføringer i vassdragene. Dette gjorde forholdene for drivtelling og uttak med harpun vanskelig i mange av elvene. I enkelte av elvene (bla. Daleelva i Høyanger, Opo og Sokndalselva) var det ikke mulig å utføre drivtelling og uttak, mens i Oselva var det først mulig å snorkle forholdsvis sent i gytesesongen og under sub-optimale forhold. I de øvrige elvene ble drivtelling og uttak utført som planlagt.

I de fleste elvene ble det observert og fanget færre rømt oppdrettslaks høsten 2021 sammenliknet med foregående år. Flest oppdrettslaks ble fanget ved lokalt stangfiske i Tysseelva. Fisket foregår her nedstrøms fossen ved Tysse hvor elven renner ut i sjøen, og erfaringsmessig er dette en plass hvor det ofte forekommer rømt oppdrettsfisk. Det er ikke rapportert om noen hendelser i nærheten som kan relateres til disse fangstene i 2021. Det ble også tatt en del fisk ved stangfiske ved utosen i Oselva og nedstrøms fella i Etneelva, og heller ikke her er det noen rapporterte rømmingshendelser.

Som ved gjennomføring i foregående år (Skoglund m.fl. 2017, 2018a, 2019, 2020, 2021a), ble utfisking i sone 1 i 2021 basert på en kombinasjon av flere uttaksmetoder. Uttak ved bruk av harpun kan være svært effektivt, særlig i mindre vassdrag med gode siktforhold. I større vassdrag med store vannvolum, eller i elver hvor sikten er begrenset, er imidlertid harpun mindre effektivt. Harpunering er også vanskelig dersom oppdrettsfisken opptrer i grupper sammen med en større mengde villfisk, ettersom det da er risiko for å treffe villfisk. I de sistnevnte tilfellene kan not være en egnet uttaksmetode, siden en da kan fange inn større fiskemengder på en skånsom måte. Bruk av not krever imidlertid at vannføring og bunnforhold er egnet, og har i hovedsak blitt benyttet i Årøyelva i perioden det har blitt utført utfisking i regionen. Bruk av garn er også en mulighet i enkelte tilfeller og kan være særlig nyttig når det er et høyt innslag av oppdrettslaks på lokaliteten, men dette ble ikke benyttet i 2021. Ulempen med garn er at risikoen for å skade villfisk er større, særlig hvis fisken blir stående lenge i garnet eller får skader på gjellene. Denne metoden bør derfor brukes med

forsiktighet, og bare dersom personellet har tilstrekkelig kompetanse og ressurser til å frigjøre villfisk som går i garnet på en rask og skånsom måte.

I flere av elvene ble det gjort et betydelig uttak ved lokalt organisert stangfiske. Totalt sett ble 110 av 138 oppdrettsfisk (80 %) tatt ut med stangfiske. I både Gaula, Oselva, Etneelva og Tysseelva utgjorde stangfiske hele eller majoriteten av uttaket. I disse vassdragene er det samtidig vanskelig å utføre utfisking med harpun eller andre metoder på grunn av store vannvolum og/eller begrenset sikt. Stangfiske synes å være mest effektivt på nylig rømt og umoden oppdrettslaks, og gjøres ofte i nedre del av vassdragene, mens uttak med harpun, not og garn har vært rettet mot gytemoden fisk på gyteplassene. Selv om stangfiske dermed står for den største fangsten i antall, er snorkling mer effektivt til å ta ut gyteklar rømt oppdrettsfisk som utgjør den største faren for innkryssing i bestanden. Også ved stangfiske er det viktig at villfisk behandles skånsomt, og at de som fisker har tilstrekkelig kompetanse til å skille oppdrettsfisk fra villfisk. I de aktuelle vassdragene hvor det ble utført utfisking høsten 2021, har det i en årrekke vært utført tilsvarende lokalt organisert utfisking av rømt oppdrettsfisk på høsten, etter løyve fra Fylkesmann/Statsforvalter.

All uttaksaktivitet medfører noe risiko for skader på villaks. Gjennom uttaksarbeidet i 2021 ble det avlivet totalt 15 villaks, hvorav alle ble tatt ved stangfiske og avlivet på grunn av skader pådratt under fiske, eller på grunn av mistanke om oppdrettsopphav. Villaks som har ulike skader eller lyter, og derfor skiller seg ut fra annen villfisk, kan i sjeldne tilfeller bli feilbestemt som oppdrettslaks. Også flergangsgytere eller fisk med opphav fra smoltutsettinger fra klekkeri kan ha flere «oppdrettsliknende» karakterer som avvikende prikkemønster og slitte finner. Feilbestemmelse forekommer til tross for at uttaksaktiviteten som har blitt gjort lokalt i hovedsak utføres av erfarne fiskere.

Risikoen for genetisk påvirkning på villaksbestander anses som høy når andelen rømt oppdrettslaks i bestandene er >10 %, moderat ved 4-10 % og lav ved < 4 % (Svåsand m.fl. 2016). Andelen rømt oppdrettslaks som ble observert under drivtelling var lavere enn 4 % i alle de 6 elvene hvor det foreligger data fra dette, også før uttak. Det ble også registrert et totalt sett høyt antall oppdrettslaks i forhold til størrelsen på villaksbestanden med gytebestanden i Tysseelva og til dels i Oselva, men ettersom majoriteten av oppdrettslaksen her er registrert i uttak i brakkvannssonen så vurderes ikke disse som noen reell trussel for genetisk innblanding i innværende gytasesong. De ble derfor ikke tatt med i beregning av innslag av oppdrettsfisk i bestanden. I fem av elvene var det ikke mulig å få tilstrekkelige data til å beregne andelen av oppdrettslaks ved drivtelling (Gaula, Daleelva, Vosso, Opo, Oselva og Sokndalselva). Det er dermed vanskelig å evaluere hvor mye uttaket utgjorde av det totale antallet oppdrettslaks i disse elvene.

## Referanser

Anon. 2021. Rømt oppdrettslaks i vassdrag i 2020. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet. Rapport fra havforskningen, 2021-27.

Diserud, O.H., Hindar, K., Karlsson, S., Glover, K. & Skaala Ø. 2020. Genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander – oppdatert status 2020. NINA Rapport 1926: 1-79

Glover, K.A., Quintela, M., Wennevik, V., Besnier, F., Sørvik A.G.E. & Skaala, Ø. 2012. Three decades of farmed escapees in the wild: A spatio-temporal analysis of Atlantic salmon population structure throughout Norway. PloS One 7: e43129.

- Grefsrud, E.S, Karlsen, Ø., Kvamme, B.O. Glover, K., Husa, V., Hansen, P.K., Grøsvik, B.E., Samuelsen, O, Sandlund, N., Stien, L.H. & Svåsand, T. 2021. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2021 – risikovurdering. Rapport fra havforskningen 2021-8.
- Mahlum, S., Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E.S., Barlaup, B.T., Wennevik, V., Glover, K.A., Urdal, K., Bakke, G. and 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. doi.org/10.3354/aei00326
- Skoglund, H., Hellen, B.A., Wiers, T., Normann, E.S., Lehmann, G.B., Landro, Y., Kambestad, M. & Urdal, K. 2017. Uttak av rømt oppdrettslaks i 18 vassdrag i Sør-Norge gjennom oppdrettsnæringens sammenslutning for utfisking av rømt oppdrettsfisk (OURO) høsten 2016. LFI – Uni Research Miljø rapport nr 287.
- Skoglund, H., Kambestad, M. Wiers, T., Normann, E.S., Hellen, B.A., Lehmann, G.B., Landro, Y., & Urdal, K. 2018. Utfisking av rømt oppdrettsfisk på oppdrag for OURO i utvalgte vassdrag i Sør-Norge høsten 2017. LFI – Uni Research Miljø rapport nr. 303.
- Skoglund, H., Kambestad, M., Wiers, T., Normann, E.S., Hellen, B.A., & Urdal, K. 2019. Utfisking av rømt oppdrettsfisk på oppdrag for OURO i utvalgte vassdrag i Sør-Norge høsten 2018. LFI NORCE rapport nr 335.
- Skoglund, H., Kambestad, M., Wiers, T., Normann, E.S., Hellen, B.A., & Urdal, K. 2020. Utfisking av rømt oppdrettsfisk på oppdrag for OURO i utvalgte vassdrag i Sør-Norge høsten 2019. LFI NORCE rapport nr 370. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2020. Status for norske laksebestander i 2020. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 15, 147 s.
- Skoglund, H., Wiers, T., Normann, E.S., Furuset, T.T., Hellen, B.A., Urdal, K. 2021a. Utfisking av rømt oppdrettsfisk på oppdrag for OURO i utvalgte vassdrag i Sør-Norge høsten 2020. NORCE LFI rapport nr. 404.
- Skoglund, H., Vollset, K.W., Lennox, R., Skaala, Ø., Barlaup, B.T. 2021b. Drift diving: A quick and accurate method for assessment of anadromous salmonid spawning populations. *Fisheries Management and Ecology*. <https://doi.org/10.1111/fme.12491>
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021. Status for norske laksebestander i 2021. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 16, 227 s.