

Overvåking og uttak av rømt oppdrettslaks i Rødneelva, Vikedalselva og Åmselva i november 2019



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 3093



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Overvåking og uttak av rømt oppdrettslaks i Rødneelva, Vikedalselva og Åmselva i november 2019

FORFATTERE:

Steinar Kålås, Marius Kambestad & Kurt Urdal

OPPDRAKSGIVER:

MOWI AS v/ Ingrid Lundamo

OPPDRAGET GITT:

25. oktober 2019

RAPPORT DATO:

2. april 2020

RAPPORT NR:

3093

ANTALL SIDER:

11

ISBN NR:

978-82-8308-712-3

EMNEORD:

- Rømt laks
- *Salmo salar*
- Gjenfangst
- Rogaland

- Vindafjord
- Drivtelling
- Skjellprøver

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Edvard Griegs vei 3, 5059 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Oppdrettslaks som ble tatt ut i Rødne- og Vikedalselva 11. november 2019.

FORORD

Den 13. september 2019 rømte det laks fra MOWI AS sin lokalitet 11964 Ringja i Vindafjorden i Tysvær kommune i Rogaland. Rømmingen skjedde i forbindelse med skifte av not.

Fiskeridirektoratet ga 17. oktober pålegg om overvåking og gjenfangst av rømt oppdrettslaks i tre nærliggende vassdrag med bestander av laks i Vindafjorden. Dette er Vikedalselva, Åmselva og Rødneelva, som ligger henholdsvis 10, 13 og 15 km strekning i sjø fra Ringja. Overvåking og uttak ble utført i perioden 1. november til 11. november av Marius Kambestad og Ingrid Wathne. Registreringer og skjellprøver fra fisk tatt ut av NORCE LFI i de samme elvene i samme periode er gjort tilgjengelig, og er inkludert i denne rapporten.

I Vikedalselva, Åmselva og Rødneelva har oppdrettslaks også blitt fisket ut på frivillig basis, i regi av elveeierlag og fiskeforeninger. Disse fangstene, samt fangst ved gjenfangstfiske i sjø, i regi av MOWI, er inkludert i datamaterialet som omtales i denne rapporten. Opphavet til et utvalg laks gjenfanget med stang og harpun er verifisert ved analyser av skjellprøver, utført av Kurt Urdal. Antall fisk observert og tatt ut i dette prosjektet vil også bli rapportert til det nasjonale overvåkingsprogrammet for rømt oppdrettslaks.

Rådgivende Biologer AS takker MOWI AS for oppdraget og informasjon om rømmingen. Takk til Jostein Hallingstad, Vikedalselva, Tore Skogen, Åmselva og Torgeir Øverland, Rødneelva, som har gitt oss informasjon om privat utfisking av oppdrettslaks i de ulike elvene og til Helge Skoglund ved NORCE LFI som har gitt oss informasjon om gytefisketellinger i Vikedalselva og Rødneelva.

Bergen, 2. april 2020

INNHold

Forord.....	2
Sammendrag.....	3
Bakgrunn.....	4
Metoder.....	5
Fangster i sjøen.....	5
Registrering av rømt laks i elv.....	5
Uttak av rømt laks i elv.....	5
Resultat.....	6
Fangst av rømt laks i sjø.....	6
Uttak av rømt laks ved stangfiske.....	7
Registrering og uttak av rømt laks ved snorkling.....	8
Diskusjon.....	10
Referanser.....	11

SAMMENDRAG

Kålås, S., M. Kambestad & K. Urdal 2020.

Overvåking og uttak av rømt oppdrettslaks i Rødneelva, Vikedalselva og Åmselva i november 2019. Rådgivende Biologer AS, rapport 3093, 11 sider, ISBN 978-82-8308-712-3.

Den 13. september 2019 meldte Mowi Norge AS om rømming fra lokaliteten Ringja (11964) i Vindafjorden i Tysvær kommune i Rogaland. Rømmingsomfanget er ukjent. Fisken hadde en gjennomsnittsvekt på rundt 2 kg ved rømmingstidspunktet.

Det ble satt ut 12 garn med passende maskevidde på og rundt anlegget ca. to timer etter rømmingen. Det ble også satt ut garn på nabolokaliteter, som lå fra 2 til 10 km fra Ringja. Garna stod ute i tolv døgn fram til og med 25. september 2019. Gjenfangstfiske med garn i sjø resulterte i fangst av 26 oppdrettslaks. Alle ble fanget i garn rundt anlegget ved Ringja, og ingen ble fanget i garn satt på andre anlegg. Tjue av oppdrettslaksene ble fanget i løpet av de tre første dagene etter rømmingen. Det var noe bifangst av lyr, makrell og hestmakrell, og i tillegg to sjøaure.

Det ble registrert et innsig av oppdrettslaks til elveosene i Vindafjorden tidlig i oktober 2019. Det ble da lokalt organisert et uttaksfiske med stang i elveosene. Det ble også gitt pålegg fra Fiskeridirektoratet om overvåking av rømt oppdrettslaks i Vikedalselva, Rødneelva og Åmselva, og Rådgivende Biologer AS ble hyret inn for å utføre overvåking og gjenfangst i elvene. Elvene ble undersøkt ved snorkling, og oppdrettsfisk ble tatt ut ved harpunering. I tillegg ble det samlet inn skjellprøver og andre data fra oppdrettsfisk fanget ved privat uttaksfiske med stang i elveosene.

Ved lokalt organisert stangfiske i Vikedalselva, Rødneelva og Åmselva ble det fanget henholdsvis ca. 70, 28 og 17 laks, totalt 115 laks. Vi fikk skjellprøver av 50 av disse laksene, og analyser viste at 47 (94 %) var oppdrettslaks.

Ved snorkling i elvene ble det registrert sju oppdrettslaks 1. november, hvorav to ble tatt ut med harpun, og tre oppdrettslaks 11. november, hvorav to ble tatt ut med harpun.

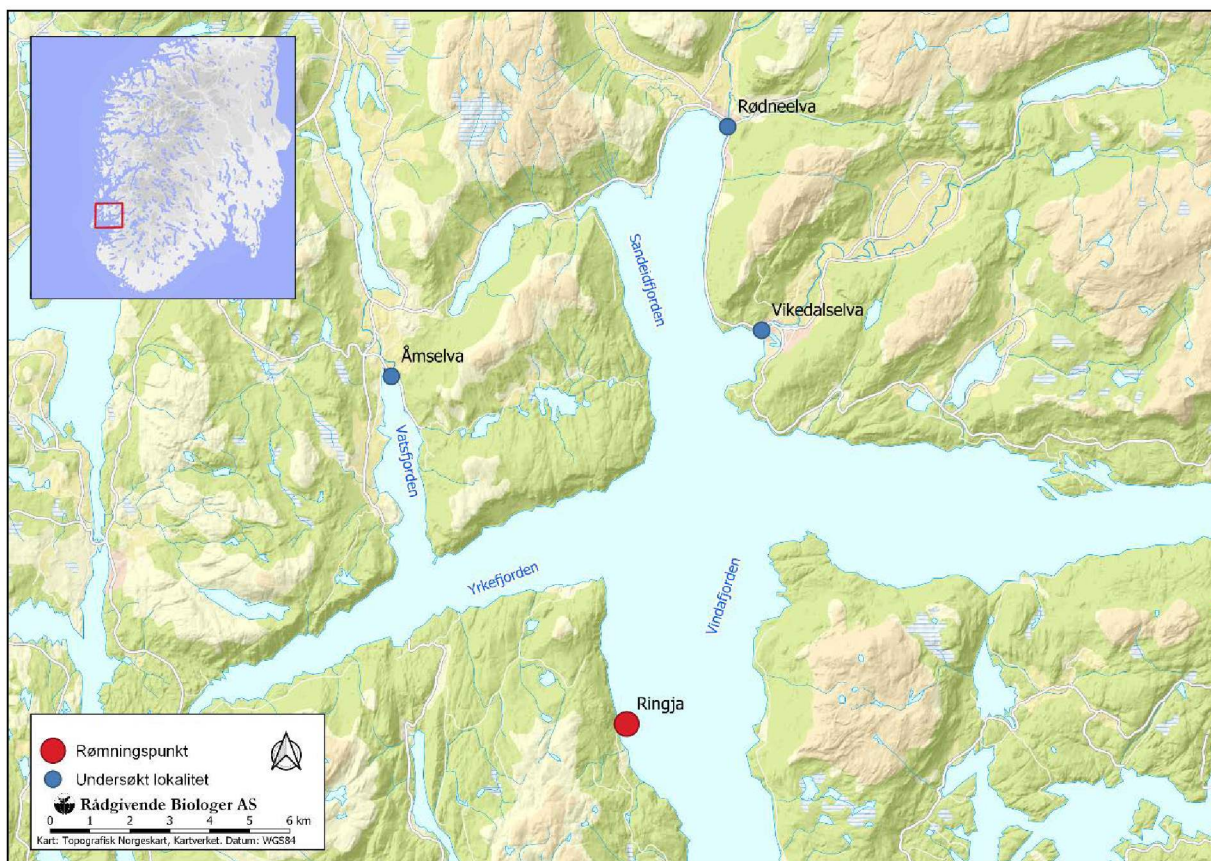
Det meste av oppdrettslaksen fanget i Vikedalselva, Rødneelva og Åmselva kunne basert på størrelse og vekstmønster se ut til å stamme fra rømmingen ved Ringja. Det er også mulig at det var oppdrettslaks fra uregistrerte rømminger i regionen på samme tid, men hvorvidt noen av oppdrettslaksene fanget i de tre overvåkede elvene stammet fra andre rømminger er usikkert. Unntaket er en kjønnsmoden hunnfisk tatt med harpun i Vikedalselva, der vekstmønsteret tyder på at fisken hadde vært minst én vinter i sjøen.

Det viktigste for bestandene av laks i Vindafjordområdet er likevel at uttaket av oppdrettsfisk, spesielt ved lokalt organisert stangfiske i elveosene, reduserte innslaget av oppdrettslaks mye. Basert på foreliggende tall fra stangfiske i elveosene og gytetellingene i Vikedalselva og Rødneelva, ville innslaget av oppdrettslaks i elva vært over 15 % uten uttaksfiske. Risikoen for genetisk påvirkning ville da vært i kategorien «høy risiko». Etter uttaket av oppdrettslaks er andelen klart under 4 %, som blir definert som «lav risiko» for genetisk påvirkning. En høy andel av den rømte oppdrettslaksen var trolig ikke kjønnsmoden, var bare midlertidig innom elveosen og ville ikke utgjøre noen genetisk risiko dette året. Om disse overlever til neste gytetesong vil de likevel utgjøre en risiko for genetisk påvirkning i vassdragene der de vandrer opp. Enkelte oppdrettsfisk kan ha blitt oversett og enkelte kan ha vandret inn i elvene etter siste undersøkelse. Alle disse faktorene, som vi ikke har sikker informasjon om, utgjør usikkerhet i vurdering av risiko for genetisk påvirkning. I dette tilfellet er vi likevel rimelig trygge på at reell risiko for genetisk påvirkning fra oppdrettslaks, etter gjenfangstarbeidet, har vært lav i gytetesongen 2019 i Vikedalselva og Rødneelva. I Åmselva er innslag av oppdrettslaks i gytebestanden mer usikkert, fordi det ikke foreligger gode tellinger av villaksbestanden dette året.

BAKGRUNN

Fredag 13. september 2019 skjedde det en rømming av laks, i samband med skifte av not, ved MOWI sin lokalitet Ringja i Vindafjord i Tysvær kommune i Rogaland (**figur 1**). Det er ikke kjent hvor mange laks som rømte fra anlegget. Fisken i merden skal ha hatt en snittvekt på 1,9 kg.

Fiskeridirektoratet gav 17. oktober MOWI Norway AS pålegg om miljøundersøking og uttak av rømt oppdrettslaks i Vikedalselva, Åmselva og Rødneelva, alle i Vindafjord kommune (**figur 1**). Rådgivende Biologer AS fikk oppdraget.



Figur 1. Vindafjorden med plasseringen til oppdrettsanlegget som var kilde til rømmingen, og de tre elvene som ble undersøkt for forekomst av oppdrettslaks.

METODER

FANGSTER I SJØEN

Tall fra gjenfangst i sjø er fremskaffet av MOWI. Det ble satt ut garn på anlegget ved Ringja 13. september 2019. Tolv garn, hver med 25 m lengde, og med maskevidde tilpasset størrelsen til fisken i anlegget (45mm/14 omfar), ble hengt ut på anlegget omtrent to timer etter at rømmingen skjedde. Garna hang ute fram til 25. september, totalt i tolv døgn. Garna ble sett til og tømt en til to ganger daglig.

Tilsvarende ble det satt ut tre garn av samme type ved oppdrettslokaliteten Halsavik, som ligger 1,9 km sør for Ringja. I tillegg hadde nabolokalitetene Borgali (4 km fra Ringja), og Herøy/Lindvik (10 km fra Ringja) garn ute (Lars Gunnar Holta, Pers. medd.).

REGISTRERING AV RØMT LAKS I ELV

Registreringene av rømt laks i elv ble utført ved snorkling av en til to personer iført dykkerdrakt, dykkermaske og snorkel. Rømt oppdrettslaks ble identifisert basert på skader/deformiteter på finner og gjellelokk, avvikende pigmentering, kroppsform og atferd. I tilfeller der en ikke fikk fanget inn fisk identifisert som oppdrettslaks ble det gjort en vurdering av om individet sannsynligvis var kjønnsmodent eller ikke, basert på blankhet og sekundære seksuelle karakterer (gytedrakt, hake og kroppsfasong).

Søket i Åmselva ble gjennomført 1. og 11. november 2019 i regi av Rådgivende Biologer AS. Vikedalselva og Rødneelva ble søkt gjennom av NORCE LFI i samband med gytefisktellinger 1. november 2019, og av Rådgivende Biologer AS 11. november 2019.

NORCE LFI skulle uansett telle gytefisk i Vikedalselva og Rødneelva. Om Rådgivende Biologer hadde gjennomført snorkling i alle elvene to ganger kunne dette uroet gytefisken unødig, nær gytetida. Det ble derfor avtalt med NORCE LFI at de, så langt de hadde kapasitet, skulle registrere og ta ut rømt oppdrettsfisk fra Rødneelva og Vikedalselva i samband med gytefisktelling.

UTTAK AV RØMT LAKS I ELV

Uttaket gjennomført av Rådgivende Biologer AS og NORCE LFI ble utført ved bruk av harpun. Fisk tatt ut med harpun ble lengdemålt og veid, skjellprøver ble tatt, og kjønn og kjønnsmodningsgrad ble bestemt. Etter at det tidlig i oktober 2019 ble oppdaget innsig av oppdrettslaks til elver i Vindafjorden, ble det organisert et uttaksfiske av lokale fiskere i Vikedalselva, Åmselva og Rødneelva. Et utvalg av laksen som ble fanget ved stangfiske ble lengdemålt, veid og tatt skjellprøve av.

RESULTAT

FANGST AV RØMT LAKS I SJØ

Ved garnfisket i sjø i nærområdet rundt rømmingslokaliteten, i perioden 13. til 25. september 2019, ble det fanget 26 oppdrettslaks (**tabell 1**). Total vekt til denne fangsten var 52 kg, og laksene var i gjennomsnitt rundt 2 kg tunge.

Tretten av de 26 laksene ble fanget i løpet av første dagen etter rømming, og henholdsvis fire og tre laks ble fanget de to neste dagene. De påfølgende ni dagene ble det totalt fanget bare seks oppdrettslaks (**tabell 1**). Det ble ikke tatt skjellprøver av garnfangsten, og det ble heller ikke sjekket hvor mange som var kjønnsmodne.

All oppdrettslaks ble fanget i garna som hang på og rundt lokaliteten Ringja, de fleste i garn som hang mellom seksjonene i anlegget, og ingen ble fanget i garn ved nabolokaliteter (Lars Gunnar Holta, pers. medd.).

Bifangst i samband med utfiskingen i sjø var en del lyr, makrell, hestmakrell og to sjøaure.

Tabell 1. Antall og omtrentlig størrelse av rømt oppdrettslaks fanget med garn nær anlegget etter rømmingen, samt bifangst. Merk at størrelsen på gjenfanget oppdrettslaks er snittverdier anslått av fisker.

Dato	Antall oppdrettslaks	Samlet vekt (kg)	Bifangst
14.09.19	13	26	Litt lyr, en del makrell
15.09.19	4	8	Litt lyr, en del makrell
16.09.19	3	6	Litt lyr, en del makrell
17.09.19	1	2	Litt lyr, en del makrell
18.09.19	1	4	1 sjøaure + litt lyr, makrell og hestmakrell
19.09.19	0	0	Makrell, hestmakrell, lyr
20.09.19	0	0	Makrell, hestmakrell, lyr
21.09.19	0	0	Makrell, hestmakrell, lyr
22.09.19	0	0	Makrell og hestmakrell
23.09.19	3	5	Makrell
24.09.19	0	0	1 sjøaure + litt lyr, makrell og hestmakrell
25.09.19	1	1	
Sum	26	52	

UTTAK AV RØMT LAKS VED STANGFISKE

Vikedalselva

Vi har fått melding om at ca. 70 oppdrettslaks ble fanget i elveosen i Vikedalselva fra tidlig i oktober og ut måneden. Fisketrappen, som ligger helt nede ved elveosen, ble stengt 10. oktober, da det ble oppdaget at det kom inn mye oppdrettslaks i elven; dette for å hindre at disse skulle vandre videre opp i elven og blande seg med gytende villaks (Jostein Hallingstad, pers. medd.)

Fra laksene som ble fanget har vi fått skjellprøver av 19 individ. 17 var sikre oppdrettslaks, mens skjellene var uleselige for de to siste. Bare seks av laksene hadde påført lengde på konvolutten som skjellene lå i, og disse var 51 cm lange i snitt, med variasjon fra 46 til 58 cm (**figur 2**).

Rødneelva

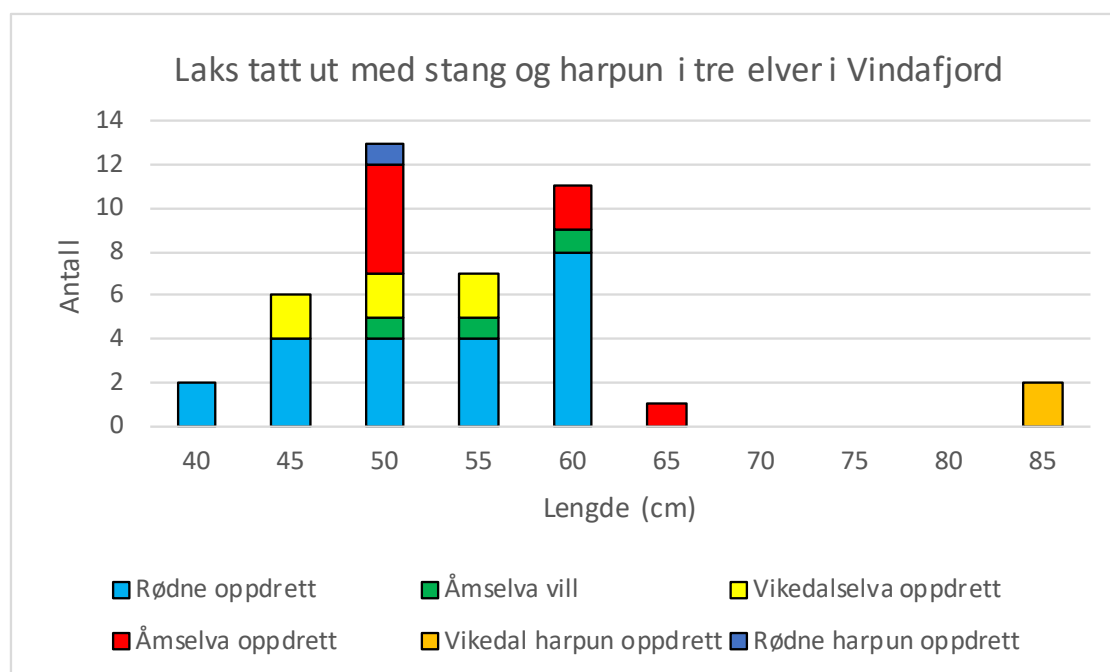
Det er meldt inn fangst av 28 oppdrettslaks fanget i nedre del av Rødneelva fram til og med 14. oktober 2019. Disse varierte i størrelse mellom 1 og 3 kg (Torgeir Øverland, pers. medd.)

Vi har fått inn skjellprøver fra 22 av disse laksene. Skjellanalyser viste at alle var sikre oppdrettslaks. Snittlengden var 54 cm, med variasjon fra 42 til 63 cm (**figur 2**).

Åmselva

Vi har fått melding om 17 oppdrettslaks fanget i nedre deler av Åmselva ved stangfiske fram til og med 22. oktober 2019, som i gjennomsnitt veide 1,6 kg, med variasjon fra 1 til 2,6 kg (Tore Skogen, pers. medd.). Fiskens lengde var oppgitt for tretten laks, og gjennomsnittslengden for disse var 55 cm, med variasjon fra 49 til 64 cm (**figur 2**).

Vi har fått skjellprøver fra 11 av disse laksene. Analyser av skjellene viste at åtte var sikre oppdrettslaks mens tre var sikre villaks.



Figur 2. Lengdefordelingen til et utvalg laks (n=42) tatt med stang og harpun i Vikedalselva, Rødneelva og Åmselva, under arbeidet med å ta ut rømt oppdrettslaks fra elvene.

REGISTRERING OG UTTAK AV RØMT LAKS VED SNORKLING

FØRSTE OVERVÅKINGSRUNDE

Ved første runde 1. november 2019 var det relativt lav vannføring og greie forhold for snorkling i Vikedalselva og Rødneelva. Hele lakseførende strekning av Rødneelva og Vikedalselva ble undersøkt, mens de nederste 960 meter av Åmselva ble undersøkt. I Åmselva var sikten dårlig, vannføringa litt høy og forholdene vanskelige for arbeidet.

Det ble registrert totalt sju oppdrettslaks i elvene: Tre i Vikedalselva, en i Rødneelva og tre i Åmselva (**tabell 2**). Det ble gjort forsøk på uttak i disse elvene, og totalt to av laksene ble tatt ut med harpun. Fiskene som ble tatt ut av Vikedalselva var en gyteklar hannlaks som stod ovenfor fisketrappen, og en umoden hannlaks som stod i elveosen (**tabell 4**). Den siste observerte var en umoden laks som ikke ble fanget. Oppdrettslaksen som ble observert i Rødneelva rømte ut i sjøen, og ble ikke fanget. I Åmselva var det høy vannføring og dårlig sikt, og ingen av de tre laksene som ble observert her ble fanget, men samtlige ble vurdert å være umoden fisk på 0,5-3 kg.

Tabell 2. Undersøkingen 1. november 2019: Undersøkt/total elvelengde (km), antall villaks observert og antall oppdrettslaks observert og tatt ut ved harpunering. Oppdrettslaks er oppgitt som totalt antall, og i tillegg er antall kjønnsmodne individer blant disse oppgitt. Det er skilt mellom kjønnsmodne og umodne oppdrettslaks. Data fra Vikedalselva og Rødneelva fra 1. november 2019 har vi fått fra Helge Skoglund, NORCE LFI.

Elv	Institusjon	Lengde (km)	Villaks	O-laks	Modne o-laks	Umodne o-laks tatt ut	Modne o-laks tatt ut	Rest o-laks
Vikedalselva	LFI	10,2/10,2	369	3	1	1	1	1
Rødneelva	LFI	2,8/2,8	120	1	1	0	0	1
Åmselva	RB	1,0/2,9	5	3	0	0	0	3
Totalt				7	2	1	1	5

ANDRE OVERVÅKINGSRUNDE

Ved andre overvåkingsrunde 11. november ble de tre elvene igjen undersøkt. I Vikedalselva og Rødneelva var vannføringen lav og sikten god. I Åmselva var sikten bare 2,5 m, og forholdene for gjenfangst derfor vanskelige.

Denne gangen ble samme strekningen av Åmselva som sist undersøkt, mens en kortere strekning nederst i Vikedalselva og Rødneelva ble gjennomløst (se **tabell 3**). Det ble da observert tre oppdrettslaks, en i hver av de tre elvene. To av disse ble tatt ut ved harpunering, en gytemoden hunnlaks i Vikedalselva og en umoden hunnlaks i Rødneelva (**tabell 4**). En sannsynlig umoden oppdrettslaks på omtrent 2 kg kom seg unna i Åmselva.

Tabell 3. Undersøking 11. november 2019: Undersøkt/total elvelengde (km) og antall oppdrettslaks observert og tatt ut ved harpunering.

Elv	Institusjon	Lengde (km)	O-laks	Modne o-laks	Umodne o-laks tatt ut	Modne o-laks tatt ut	Rest o-laks
Vikedalselva	RB	2,5/10,2	1	1	0	1	0
Rødneelva	RB	0,9/2,8	1	0	1	0	0
Åmselva	RB	1,0/2,9	1	0	0	0	1
Totalt			3	1	0	2	1

Tabell 4. Informasjon om størrelse og modning for oppdrettslaksen som ble tatt ut av Vikedalselva og Rødneelva med harpun i forbindelse med denne undersøkelsen.

Elv	Dato	Lengde (cm)	Vekt (kg)	Kjønn	Modning
Vikedalselva	01.11.19	84	4,6	Hann	Gytefisk
Vikedalselva	01.11.19	Mangler data			Umoden
Vikedalselva	11.11.19	84	3,9	Hunn	Gytefisk
Rødneelva	11.11.19	50	0,9	Hunn	Umoden



Figur 3. Oppdrettslaks fanget i Vikedalselva 11. november 2019. Dette var en gyteklar laksehunn som var 84 cm lang og veide 3,9 kg. Vekstmønsteret i skjellene tyder på at denne hadde vært en vinter i sjøen før den vandret til Vikedalselva.



Figur 4. Oppdrettslaks fanget i Rødneelva 11. november 2019. Dette var en umoden laksehunn som var 50 cm lang og veide 0,9 kg. Vekstmønsteret i skjellene viste at denne var nyrømt.

DISKUSJON

Det er betydelig usikkerhet ved telling av smolt ved utsett i merd, og opptelling av gjenværende fisk etter rømming vil derfor i mange tilfeller ikke gi brukbare estimater for antall rømt fisk. Dette var også tilfelle ved rømmingen fra Ringja, og rømmingsomfanget er derfor ukjent. Tjueseks oppdrettslaks ble gjenfanget ved garnfiske i sjø ved anlegget, ingen ble fanget i garn satt på andre nærliggende anlegg.

Studier har vist at rømt laks kan spre seg 5-20 km per dag (Skilbrei mfl. 2010, Chittenden mfl. 2011). Stor innsats nær rømmingstedet så raskt som mulig etter rømming ser dermed ut til å være avgjørende for å få tatt ut mest mulig rømt laks, men gjenfangstandelen vil likevel i mange tilfeller være relativt lav. Uten sikre estimater for rømmingsomfang er det ikke mulig å anslå hvor stor andel av den rømte fisken fra Ringja som ble gjenfanget ved garnfisket.

Det ble registrert et innsig av laks til de største lakseførende vassdragene i nærområdet til Ringja tidlig i oktober 2019, og vel hundre oppdrettslaks ble tatt ut ved lokalt organisert stangfiske i elveosene til disse lokalitetene. Gjennom søk av elvene ved snorkling ved to anledninger i november 2019, etter at stangfisket i elveosene var avsluttet, identifiserte bare en håndfull oppdrettslaks.

Det meste av oppdrettslaksen fanget i Vikedalselva, Rødneelva og Åmselva kunne basert på størrelse og vekstmønster se ut til å stamme fra rømmingen ved Ringja. Det er også mulig at det var oppdrettslaks fra uregistrerte rømminger i regionen på samme tid, men hvorvidt noen av oppdrettslaksene fanget i de tre overvåkede elvene stammet fra andre rømminger er usikkert. Unntaket er en kjønnsmoden hunnfisk tatt med harpun i Vikedalselva, der vekstmønsteret tyder på at fisken hadde vært minst én vinter i sjøen.

Det viktigste for bestander av laks i elver som renner til Vindafjordområdet er likevel at det i gytetiden i 2019 var lite oppdrettslaks i elvene. Et godt gjennomført utfiske med stang i elvene, på privat initiativ, bidro til dette. Det er også sannsynlig at mange av de umodne oppdrettslaksene trakk ut av elveosene i løpet av høsten.

Svåsand mfl. (2017) benytter følgende grenseverdier for vurdering av risiko for genetisk påvirkning av ville laksebestander:

- < 4 % oppdrettslaks – lav risiko
- 4 - 10 % oppdrettslaks – moderat risiko
- > 10 % oppdrettslaks – høy risiko

Basert på foreliggende tall fra utfisking av oppdrettslaks fra elveosene og gytetellingene i Vikedalselva og Rødneelva ville innslaget av oppdrettslaks i elvene vært på over 15 % uten uttakfiske. Risikoen for genetisk påvirkning ville da vært i kategorien «høy risiko». Etter uttaket av oppdrettslaks er andelen klart under 4 %, som blir definert som «lav risiko» for genetisk påvirkning. Enkelte oppdrettsfisk kan ha blitt oversett og enkelte kan ha vandret inn i elvene etter siste undersøkelse. Alle disse faktorene, som vi ikke har sikker informasjon om, utgjør usikkerhet i vurdering av risiko for genetisk påvirkning.

En høy andel av den rømte oppdrettslaksen var trolig ikke kjønnsmoden, var bare midlertidig innom elveosen og ville ikke utgjøre noen genetisk risiko dette året. Om disse overlever til neste gytelsesong vil de likevel utgjøre en risiko for genetisk påvirkning i vassdragene der de vandrer opp. Oppdrettslaks er for øvrig uønsket i elvene uavhengig av om de gyter der eller ikke, siden de kan være bærere av sykdom og parasitter (e.g. Svåsand mfl. 2017).

I dette tilfellet er vi rimelig trygge på at reell risiko for genetisk påvirkning fra oppdrettslaks, etter gjenfangstarbeidet, var lav i gytelsesongen 2019 i Vikedalselva og Rødneelva. I Åmselva er andel oppdrettslaks i gytebestanden mer usikkert, fordi det ikke foreligger tellinger av villaksbestanden.

REFERANSER

- Chittenden, C. M., A. H. Rikardsen, O. T. Skilbrei, J. G. Davidsen, E. Halttunen, J. Skarðhamar & R. S. McKinley 2011. An effective method for the recapture of escaped farmed salmon. *Aquaculture Environment Interactions* 1: 215-224.
- Skilbrei, O. T., J. C. Holst, L. Asplin & S. Mortensen 2010. Horizontal movements of simulated escaped farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) in a western Norwegian fjord. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 67(6): 1206–1215.
- Svåsand, T., E. S. Grefsrud, Ø. Karlsen, B. O. Kvamme, K. Glover, V. Husa & T. S. Kristiansen (red.). 2017. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2017. Fisken og havet, særnr. 2-2017.