

1587

NINA Rapport

Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2018

Sigrid Skoglund, Tor F. Næsje, Henrik Hårdensson Berntsen, Gunnel Østborg & Laila Saksgård



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2018

Sigrid Skoglund
Tor F. Næsje
Henrik Hårdensson Berntsen
Gunnel Østborg
Laila Saksgård

Skoglund, S., Næsje, T.F., Berntsen, H.H., Østborg, G. & Saksgård, L. 2019. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2018. NINA Rapport 1587. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, januar 2019

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-3326-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Gunnbjørn Bremset

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Ingebrigt Uglem (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Grieg Seafood AS, Finnmark

Cermaq Norway AS, avd. Finnmark

Norway Royal Salmon AS, avd. Finnmark

Fiskeridirektoratet

Havforskningsinstituttet

Miljødirektoratet

Statkraft Energi AS

FORSIDEBILDE

Sirrppinakken. Foto: Laila Saksgård

NØKKEWORD

- Altaelva
- Repparfjordelva
- Villaks
- Rømt oppdrettslaks
- Andeler i fangst
- Sportsfiske
- Høstfiske
- Overvåking

Sammendrag

Skoglund, S., Næsje, T.F., Berntsen, H.H., Østborg, G. & Saksgård, L. 2019. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2018. NINA Rapport 1587. Norsk institutt for naturforskning.

Undersøkelsene i Altaelva og Repparfjordelva har pågått årlig siden 1989. Klassifisering av laks med tanke på opphav er basert på en kombinasjon av ytre kjennetegn og analyser av skjellkarakterer. I 2018 ble det sendt inn 392 skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva, som ut fra skjellanalyser ble klassifisert som 383 villaks og ni laks med usikkert opphav. Det ble ikke funnet noe innslag av oppdrettslaks i skjellmaterialet fra sportsfisket i Altaelva.

I laksefangsten fra sportsfisket i Altaelva ble det registrert mye storlaks (> 7 kg, 45 % av totalfangst), men også mye smålaks (< 3 kg, 43 %). Skjellanalysene viste at smoltalder hos tilbakevandrende laks varierte mellom tre og fem år, og at en overvekt (59 %) av laksesmolt hadde vandret ut i sjøen etter fire år i elva. Sjøalder varierte mellom ett og fem år, dominert av laks med ett år i sjøen (47 %) før oppvandring i elv.

I siste halvdel av september 2018 ble det gjennomført overvåkingsfiske (høstfiske) i Altaelva. På grunn av lave sportsfiskefangster var det et sterkt lokalt ønske om at det ikke skulle fiskes i Sautso under høstfisket. I denne sona ble det derfor gjennomført visuelle undersøkelser ved bruk av dykkere. I de andre sonene i elva ble det fisket 63 laks med stang, hvorav 61 villaks og to oppdrettslaks (3 % innslag). Én av oppdrettslaksene hadde skjellkarakterer til nylig rømt fisk, mens den andre hadde vært minimum én vinter i sjøen etter rømming. Fiskefella ved utløpet til kraftverket i Sautso ble holdt i drift august-oktober. Det ble tatt skjellprøver fra ti laks tatt i fella, der alle var villaks. Ved drivtellingene i Sautso i oktober ble det observert 104 laks (40 % smålaks, 20 % mellomlaks og 40 % storlaks). Det ble ikke observert åpenbare oppdrettslaks. Det skal imidlertid bemerkes at drivtellingen ble gjennomført med få dykkere og forholdene under tellingen var relativt dårlige med redusert sikt. Andelen oppdrett i Sautso i 2018 ansees derfor som meget usikker. I Altaelva er beregnet årsprosent for rømt oppdrettslaks i 2018 på 0,8 %. Årsprosenten har dermed holdt seg stabil de tre siste år, og var 0,3 % i 2017 og 1,0 % i 2016.

Fra sportsfisket i Repparfjordelva ble det tatt skjellprøver fra 839 laks, som ut fra skjellanalyser ble klassifisert som 822 villaks, ni rømte oppdrettslaks og åtte laks med usikkert opphav. Usikkerheten kommer av dårlige eller manglende skjellprøver. Andelen oppdrettslaks i skjellprøvene fra Repparfjordelva var lav under sportsfiskesesongen, med et innslag på 1 %. Dette er i samme størrelsesorden med det som er registrert i sportsfiskefangstene de siste tre årene. Av villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva utgjorde smålaks den klart dominerende størrelsesgruppen med 80 % av samlet fangst. Smoltalder hos villaks varierte mellom to og seks år, der flest laks hadde vandret ut av elva etter fire (46 %) og fem år (40 %). Sjøalder på villaks varierte mellom ett og seks år, der de fleste vandret opp i elva etter ett år i sjøen (79 %).

De ni oppdrettslaksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018 bestod av én smålaks og åtte mellomlaks (3-7 kg). Smålaksen målte 47 cm og de åtte mellomlaksene målte 69-76 cm. Fangsten av oppdrettslaks under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018 var i likhet med foregående år størst mot slutten av fiskesesongen. Mesteparten (67 %) av oppdrettslaksene fanget i sportsfisket hadde rømt i inneværende år. De to gjenstående individene hadde henholdsvis ett år og to år i sjøen etter rømming. Per 25.11.2018 var det ikke mottatt skjellprøver fra høstfisket i Repparfjordelva i 2018.

Sigrid Skoglund, Tor F. Næsje, Henrik Hårdensson Berntsen, Gunnel Østborg, Laila Saksgård

Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim.

e-post: sigrid.skoglund@nina.no, tor.naesje@nina.no, henrik.berntsen@nina.no, gunnel.ostborg@nina.no, laila.saksgard@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Områdebeskrivelse	6
1.1 Altaelva.....	6
1.2 Repparfjordvassdraget.....	10
2 Metoder	13
2.1 Skjellanalyser.....	13
2.2 Beregning av årsprosent.....	14
3 Resultater	15
3.1 Altaelva.....	15
3.1.1 Laks i sportsfisket.....	15
3.1.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer.....	16
3.1.3 Størrelsesfordeling.....	17
3.1.4 Kjønnsfordeling.....	18
3.1.5 Livshistorie til villaks.....	19
3.1.6 Høstfiske.....	21
3.1.7 Sautso.....	21
3.1.8 Livshistorie til rømt oppdrettslaks.....	22
3.1.9 Årsprosent.....	22
3.2 Repparfjordelva.....	23
3.2.1 Andel rømt oppdrettslaks i sportsfisket.....	23
3.2.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer.....	25
3.2.3 Størrelsesfordeling.....	26
3.2.4 Kjønnsfordeling.....	27
3.2.5 Livshistorie til villaks.....	28
3.2.6 Livshistorie til rømt oppdrettslaks.....	30
4 Vedlegg	31
5 Referanser	34

Forord

Målsettingen med denne rapporten er å undersøke innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva (sportsfiske og høstfiske) og Repparfjordelva (sportsfiske) i 2018. Dette er femte året det gjennomføres slike undersøkelser i samarbeid mellom rettighetshavere, oppdrettere, forvaltning og Norsk institutt for naturforskning (NINA). NINA har vært faglig ansvarlig for disse undersøkelsene, og har gjennomført analysene av skjellprøver, bearbeiding av datamaterialet og rapportering. Grieg Seafood Finnmark og NINA har vært ansvarlig for innsamlingen av prøver fra sportsfiskefangstene.

I forbindelse med prosjektet som startet i 2013 ble det utarbeidet nye skjellkonvolutter. På disse kan fiskerne krysse av for om det er gjort en visuell bedømming av laksens opphav, om den bedømmes til å være en oppdrettslaks eller en villaks, og om fisken ble gjenutsatt eller ikke. Fiskeren kan også oppgi sitt eget mobilnummer på skjellkonvolutten, slik at det kan gis rask og fortløpende tilbakemelding om laksens opphav og livshistorie så snart skjellprøven er analysert. Skjellprøvene ble analysert fortløpende og rapportert hver tredje uke til styringsgruppa for prosjektet med representanter fra Grieg Seafood Finnmark, Cermaq Norway avd. Finnmark og Norway Royal Salmon avd. Finnmark.

Vi vil takke Grieg Seafood Finnmark, Cermaq Norway avd. Finnmark, Norway Royal Salmon avd. Finnmark, Statkraft Energi AS, Fiskeridirektoratet/Havforskningsinstituttet, Miljødirektoratet og Norsk institutt for naturforskning for finansiering av oppdraget. Alta Laksefiskeri Interessentskap og Vest-Finnmark Jeger- og Fiskerforening, samt en lang rekke fiskere i Altaelva og Repparfjordelva takkes for god hjelp med innsamling og oversendelse av prøver fra fangstene.

Desember 2018

Tor F. Næsje, prosjektleder

1 Områdebeskrivelse

1.1 Altaelva

Altaelva er et nasjonalt laksevasdrag og ei av de viktigste lakseelvene i Norge. Altaelva har sitt utspring på Finnmarksvidda i Kautokeino kommune og munner ut i Altafjorden ved Alta (**figur 1**). Nedbørsfeltet er 7389 km² og er dominert av bjørkeskog og annen lavproduktiv vegetasjon. Hovedelva har en lengde på om lag 24 mil og vannføringen ved munningen er i gjennomsnitt 88 m³/s. I 1987 ble elva regulert for kraftproduksjon (Alta kraftverk). I dag strekker den lakseførende delen av elva seg til utløpet av Alta kraftverk, 47 km fra sjøen. I vassdraget finnes også sjørret, sjørøye, stasjonær ørret, røye, harr, sik, skrubbe, trepigget stingsild, ørekyt, gjedde, lake, abbor og ål i Altavassdraget. Nipigget stingsild og pukkellaks er også registrert på den lakseførende strekningen i vassdraget (Næsje mfl. 1998, Fiske mfl. 2017).

Altaelva er kjent for å være en av Norges beste elver for sportsfiske etter laks. Sportsfisket i Altaelva er organisert av Alta Laksefiskeri Interessentskap (ALI). I perioden 1974-2018 har sportsfiskefangstene variert mellom 1095 laks (7632 kg) i 1984 og 5912 laks (28675 kg) i 2006. Laksefisket er inndelt i fem soner; Raipas, Jøraholmen, Vina, Sandia og Sautso (**figur 2**). Altaelva har et større sidevasdrag, Eibyelva, som munner ut i Altaelva om lag 14 km fra munningen. Laksefisket i Eibyelva er ikke inkludert i denne rapporten.

Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangster og høstfiske i Altaelva har vært undersøkt de fleste år siden 1989 (**figur 3, tabell appendiks A1**). Det mangler sportsfiskedata i ett år og høstfiskedata i syv år (Anonym 2013, Fiske 2013). Antall analyserte laks fra sportsfiskefangstene har variert mellom 234 og 957 individer, og andel oppdrettslaks i prøvene fra sportsfiskefangstene har variert fra 0 til 6 % (**tabell appendiks A1**). I ett av de 30 årene i undersøkelsesperioden 1989-2018 var innslaget av rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstene større enn 5 %.

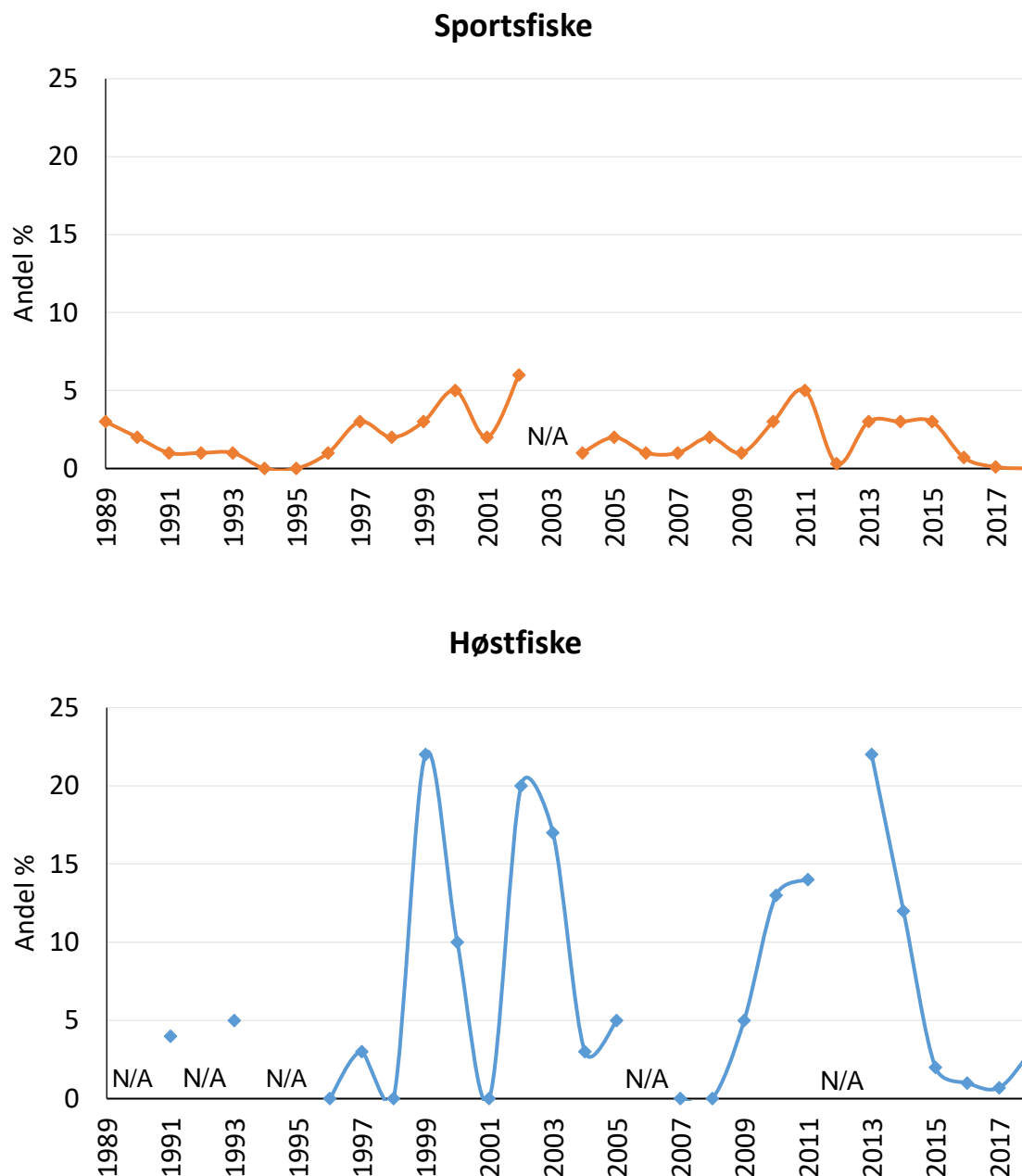
Antall laks undersøkt i høstfisket har siden 1989 variert mellom 13 og 208, og andelen rømt oppdrettslaks i disse fangstene har variert mellom 0 og 22 %. I åtte av 23 undersøkte år har andelen rømt oppdrettslaks i høstfisket vært større enn 5 %. Det er vanlig at det registreres en høyere andel rømt oppdrettslaks i høstfisket enn gjennom sportsfisket (Fiske mfl. 2001, Fiske mfl. 2006). Dette skyldes blant annet at rømt oppdrettslaks ofte vandrer senere opp i vassdragene enn villaks (Hansen mfl. 2007, Næsje mfl. 2015).



Figur 1. Altavassdraget og Repparfjordvassdraget i Finnmark. Lakseførende strekning er markert med tykkere blå strek.



Figur 2. Lakseførende strekning av Altaelva med soneinndeling og lokale navn.



Figur 3. Andel (%) rømt oppdrettslaks i sportsfisket (øverst) og høstfisket (nederst) i Altaelva i perioden 1989-2018 basert på innleverte skjellprøver. Åpne felt med «N/A» indikerer mangelfulle eller utilgjengelige data. Se vedlagt tabell for detaljer (**tabell appendiks A1**).

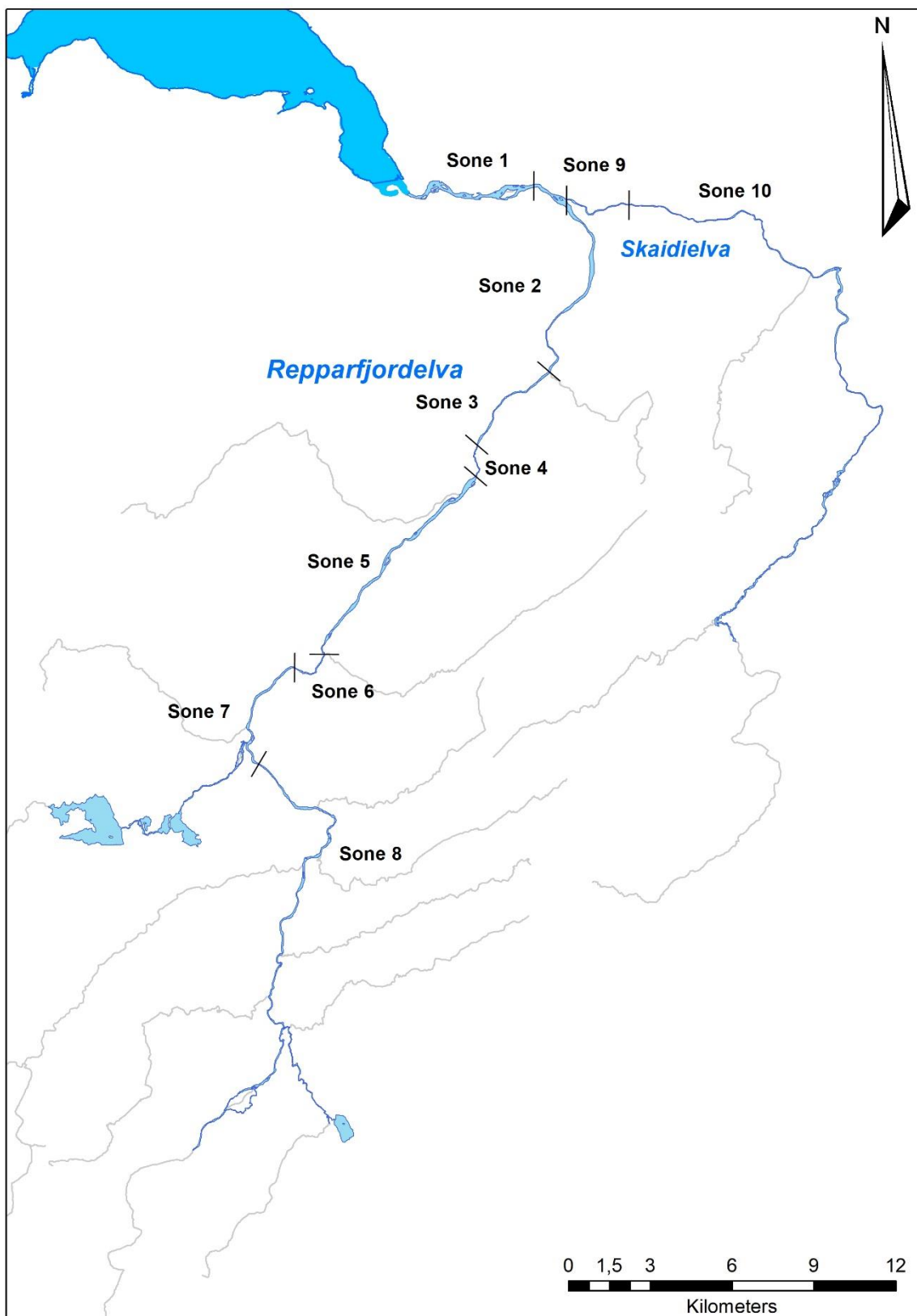
1.2 Repparfjordvassdraget

Repparfjordelva er et nasjonalt laksevassdrag og rangeres blant de fem viktigste laksevassdragene i Finnmark. Vassdraget har sitt utspring på Sennalandet og munner ut i Repparfjorden i Kvalsund kommune (**figur 4**). Nedbørsfeltet er på 1092 km². Den lakseførende strekningen av Repparfjordelva, inkludert sidevassdraget Skaidielva, er på om lag 10 mil og middelvannføringen ved munningen er 30 m³/s. I tillegg til laks er det også sjørret og sjørøye i vassdraget. Det er opprettet en fredningssone utenfor elvemunningen (Svenning mfl. 2001).

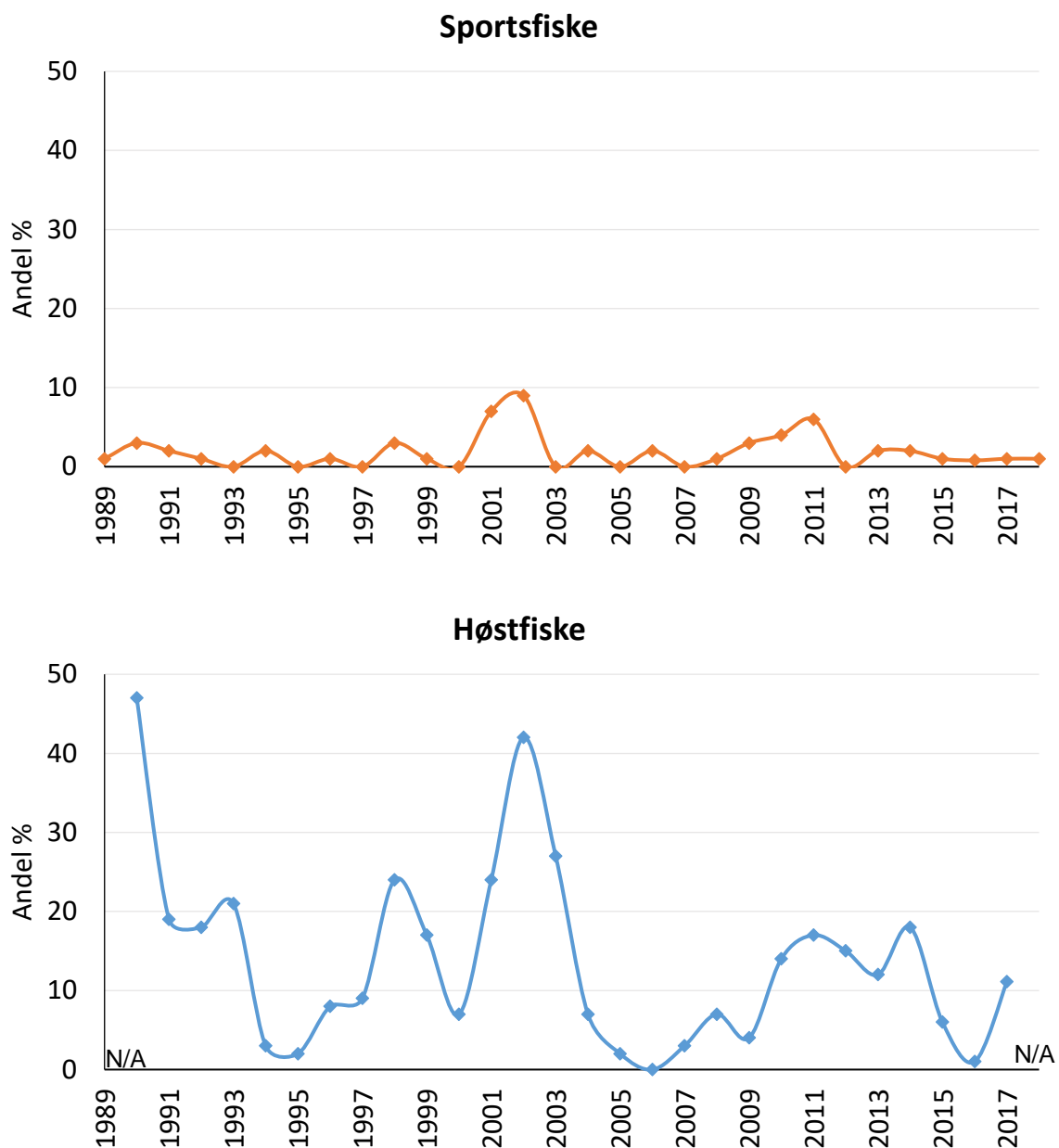
Sportsfisket i Repparfjordvassdraget er organisert av Vest-Finnmark Jeger- og Fiskeforening. I perioden 1992-2018 har sportsfiskefangstene variert mellom 665 laks (1716 kg) i 1994 og 3604 laks (10715 kg) i 2010. Sportsfisket i Repparfjordvassdraget er organisert i ti soner, hvorav to av sonene er lokalisert i sidevassdraget Skaidielva (**figur 4**). Sportsfisket etter laks foregår i perioden 1. juni - 31. august.

Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangster og høstfisket i Repparfjordvassdraget har vært undersøkt årlig siden 1989 (Anonym 2016, Fiske 2013). Det mangler data fra høstfiske i to av årene i undersøkelsesperioden (1989 og 2018). Antall undersøkte laks fra sportsfiskefangstene har variert betydelig, fra bare to individer i 2003 til 1241 individer i 2015 (**figur 5, tabell appendiks A2**). Andel oppdrettslaks i sportsfiskefangstene har også variert, fra 0 % i sju av årene til 9 % i ett av årene (2002). I tre av de 30 årene i undersøkelsesperioden 1989-2018 har innslaget av rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstene vært større enn fem prosent.

Antall laks undersøkt i høstfisket som gjennomføres etter sportsfisket og fram til villfiskens gyting, har i perioden variert mellom 29 og 155 individer, og andelen rømt oppdrettslaks i disse fangstene har variert mellom 0 % og 47 %. I de fleste undersøkte år har innslaget av rømt oppdrettslaks vært større enn fem prosent i høstfisket (**figur 5, tabell appendiks A2**).



Figur 4. Lakseførende strekning (indikert med blå strek) i Repparfjordvassdraget med inndeling av fiskesoner (tverrgående strek).



Figur 5. Andel (%) rømt oppdrettslaks i sportsfisket (øverst) og høstfisket (nederst) i Repparfjordelva i perioden 1989-2018 basert på innleverte skjellprøver. Åpne felt med «N/A» indikerer mangelfulle eller utilgjengelige data. For utfyllende detaljer vises det til egen vedleggstabell (tabell appendiks A2).

2 Metoder

Undersøkelsen er basert på innsamling av skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva og Repparfjordelva. Skjellkonvolutter (**figur 6**, venstre side) og veiledning for innsamling av skjellprøver ble distribuert blant annet sammen med fiskekort. Fiskere ble forespurgt om å samle inn skjellprøver fra fanget laks sammen med informasjon om hvor i elva fisken ble fanget, lengde/vekt, kjønn og om antatt opphav basert på fiskens utseende. Innsenderne hadde mulighet til å notere telefonnummer på skjellkonvolutter for å få tilsendt en SMS med resultater fra skjellanalysen (**figur 6**, høyre side). Skjellprøvene ble analysert for opphav og alder fortløpende etterhvert som de ankom NINA, og oppdaterte resultater ble oversendt hver tredje uke til styringsgruppa for undersøkelsene.

The figure shows the front and back of a scale sample envelope and an example SMS message. The front of the envelope (top left) contains a form with fields for Vassdrag, Kommune, Vald/son, Fiskeplass, Løpenr., Art, Dato (filled with 20), Redskap, Lengde (filled with mm), Vekt (filled with g), and checkboxes for sex (Hann, Hunn), Gyteløst, Gjellfisk, Villfisk, Oppdrett, Usikker, and Gjenutsatt. It also has a section for 'SKADER OG DEFEKTER (kryss av): Ingen' with checkboxes for various defects like Garnskade, Avkortede halefinnefliker, etc. The back of the envelope (bottom left) features a diagram of a fish with a scale being taken, instructions in Norwegian, and the address of the Norwegian Institute for Nature Research (NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim). The example SMS message (right) is a thank-you note from NINA providing details from the envelope: Løpenr: 412, Vassdrag: Altaelva (hele vassdraget), Lokalitet: Ristad, Art: Laks - Villfisk, Dato: 29.07.2018, Lengde: 550mm, Vekt: 2200gr, Kjønn: Hann, Smoltalder: 5 år, Sjøalder: 1 år, Totalalder: 6 år. The message ends with 'Vennlig hilsen NINA' and a timestamp '12:47'.

Figur 6. Forsiden (øverst til venstre) og baksiden (nederst til venstre) av skjellprøvekonvoluttene som deles ut til sportsfiskere, samt et eksempel på tekstmelding som sendes ut til innsendere av skjellprøver (til høyre).

2.1 Skjellanalyser

Skjellesing har vært benyttet som metode for å aldersbestemme villaks i over hundre år (Dahl 1910). I løpet av de siste tiårene har metodene for aldersbestemmelse av villaks blitt beskrevet og evaluert i flere rapporter fra internasjonale forskergrupper, som har samkjørt skjellesingspraksis fra ulike forskningsmiljøer og land som benytter metodene (Anonym 1984, Anonym 2008, Anonym 2011). Siden de lokale miljøforholdene i ferskvann varierer mye i ulike deler av laksens utbredelsesområde, er kjennskap til lokale forhold og erfaring med skjellesing viktig for korrekt aldersbestemmelse (Næsje mfl. 2014).

Oppdrettslaks har jevnere tilgang på mat enn laks som vokser opp i naturen, og dette gjenspeiles i vekstmønsteret i skjellene. Mens villaks har en skjellvekst som gjenspeiler varierende vekstforhold mellom sommer og vinter (Dahl 1910), har oppdrettslaks en jevnere vekst gjennom året

(Lund mfl. 1989, Lund & Hansen 1991, Fiske mfl. 2005). Villaks har også en klar overgang fra en sakte vekst i ferskvann til en raskere vekst når den vandrer ut i sjøen. Hos oppdrettslaks er ikke denne overgangen like markert siden de vokser relativt raskt også i ferskvannsfasen. Smolt hos oppdrettslaks er også større enn smolt hos villaks, og dette vises i skjellene og bidrar til å skille mellom oppdrettslaks og villaks.

Tidligere var det større skjelltap hos oppdrettslaks og antall erstatningsskjell var derfor høyere hos oppdrettslaks enn villaks. Dette var trolig et resultat av mer håndtering av oppdrettslaksen i tidligere år. Med bedre håndteringsrutiner i de senere årene, er antallet erstatningsskjell hos oppdrettslaks lavere enn da metoden for å identifisere rømt oppdrettslaks på grunnlag av skjellkarakter ble utviklet (Lund mfl. 1989). Smolt som blir oppdrettet til kultiveringsformål vil også ha en oppdrettsbakgrunn i første del av livet, og kan dermed være vanskelig å skille ut fra oppdrettslaks som har rømt som smolt. Imidlertid vil utsatt laks ofte være fettfinneklippet eller merket på annen måte, og kan derfor skilles fra rømt oppdrettslaks.

2.2 Beregning av årsprosent

Det er vanlig at det registreres en høyere andel rømt oppdrettslaks i høstfisket enn i sportsfisket (Fiske mfl. 2001, Fiske mfl. 2006). Dette skyldes blant annet at rømt oppdrettslaks ofte vandrer senere opp i vassdragene enn villaks (Hansen mfl. 2007, Næsje mfl. 2015), og at villaks og oppdrettslaks kan ha forskjellig bitevillighet på stangredskap om høsten (Næsje mfl. 2015). Innslaget av rømt oppdrettslaks i fangster i laksevassdrag vil dermed kunne variere betydelig gjennom året, slik at en undersøkelse innenfor et begrenset tidsrom kan gi et noe misvisende bilde av situasjonen over litt lengre tidsperspektiv. For å fange opp noe av denne variasjonen har Diserud mfl. (2010) utviklet en metode for å beregne såkalt årsprosent, som er en beregning basert på prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og høstfiske.

3 Resultater

3.1 Altaelva

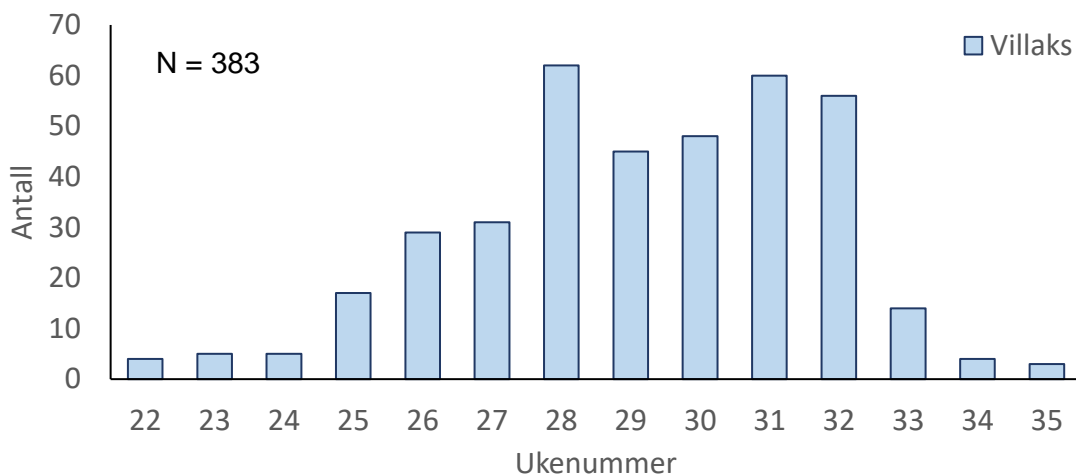
I 2018 ble det levert inn 450 skjellprøver fra sjøvandrende laksefisk fanget under sportsfisket i Altaelva. Av disse var det 392 laks, 47 sjøørret og 11 artshybrider (laks x ørret). I tillegg ble det levert inn skjellprøver fra fire ørreter og én harr. I denne rapporten brukes bare resultater fra det som med sikkerhet er laks. Av de 392 skjellprøvene fra laks ble 383 bestemt til villaks og ni laks ble gitt usikkert opphav grunnet tomme skjellkonvolutter eller dårlig skjellkvalitet. Det ble ikke funnet noe innslag av rømt oppdrettslaks i dette materialet.

3.1.1 Laks i sportsfisket

Av det innsamlede skjellmaterialet på 392 laks var det ingen klare skjellprøver fra rømt oppdrettslaks (**tabell 1**). I sportsfisket ble 65 % (256 av 383) av villaksfangstene tatt i de nederste sonene Raipas og Jøraholmen (**tabell 1**). Skjellmaterialet var fra fisk fanget i hele sportsfisesesongen (uke 22-35), men de fleste villaksene ble tatt i uke 28-32 (**figur 7**).

Tabell 1. Sonevis fordeling av antall villaks, oppdrettslaks og laks med usikkert opphav vurdert ut fra skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2018.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Usikkert opphav
Raipas	132	0	3
Jøra	124	0	2
Vina	89	0	3
Sandia	28	0	1
Sautso	7	0	0
Uspesifisert sone	3	0	0
Totalt alle soner	383	0	9



Figur 7. Fangst per uke basert på 383 innsendte skjellprøver av villaks fra sportsfiskesesongen i Altaelva i 2018. Prøver bestemt til usikkert opphav er utelatt fra fangstoversikten.

3.1.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer

På skjellkonvoluttene kan fiskerne basert på ytre kjennetegn oppgi opphav til laksen i kategoriene villaks, oppdrettslaks eller usikker. Av de 392 laksene som ble fanget under sportsfisket i Altaelva, bestemte fiskerne opphav på 313 laks. Basert på ytre kjennetegn ble 301 av disse laksene klassifisert til villaks, hvorav skjellkarakterene viste at 294 var villaks og sju ble gitt usikkert opphav på grunn av kvaliteten på skjellprøvene (**tabell 2**). Én av laksene ble klassifisert til rømt oppdrettslaks basert på ytre kjennetegn, men skjellkarakterene viste at dette var en villaks. I tillegg var det 11 laks der opphavet var oppgitt som usikkert og skjellkarakterene viste at disse var villaks (**tabell 2**).

Tabell 2. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Altaelva i 2018. Individuelt satt til usikkert opphav er utelatt fra beregningene for andel feilklassifisert.

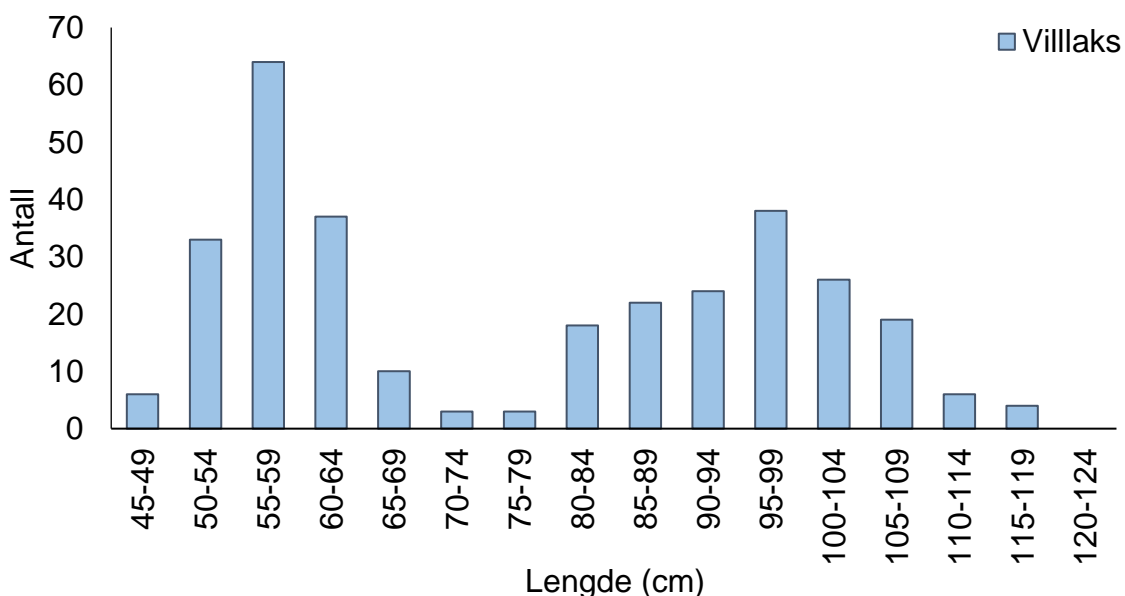
Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individ	Antall	Andel feilklassifisert (%)
Villaks		301	
	Villaks	294	
	Oppdrettslaks	0	0 % (0 av 301)
	Usikker	1	
Oppdrettslaks		1	
	Villaks	0	
	Oppdrettslaks	1	100 % (1 av 1)
	Usikker	0	
Usikker		11	
	Villaks	11	
	Oppdrettslaks	0	
	Usikker	0	

3.1.3 Størrelsesfordeling

Det var relativt lik fordeling av smålaks (< 3 kg, 43 %) og storlaks (> 7 kg, 45 %) i sportsfiskefangstene fra Altaelva i 2018 (**tabell 3**). Innslaget av mellomlaks (3-7 kg) var vesentlig mindre (12 %). Gjennomsnittlig lengde for villaks var 77 cm, mens gjennomsnittsvakta var 6,1 kg. Villaks ble dominert av størrelsesgruppene 50-64 cm og 95-104 cm (henholdsvis 35 % og 17 %) (**figur 8**).

Tabell 3. Antall laks av ulikt opphav innad tre størrelsesgrupper og andel (%) av totalt antall laks innad hvert opphav fanget under sportsfisket i Altaelva i 2018. Laks med ukjent vekt er utelatt fra andelsberegningene. Andelene er avrundet til nærmeste hele prosent.

Størrelsesgrupper:	Opphav		
	Villaks	Oppdrett	Usikker
Smålaks (< 3 kg)	150 (43 %)	0	3 (43 %)
Mellomlaks (3–7 kg)	41 (12 %)	0	0
Storlaks (> 7 kg)	160 (45 %)	0	4 (57 %)
Ukjent vekt	32	0	2
Totalt antall	383	0	9



Figur 8. Lengdefordeling for villaks fra sportsfisket i Altaelva i 2018. Lengder er inndelt i fem centimeters intervaller.

3.1.4 Kjønnfordeling

Av 392 laks fanget under sportsfisket i Altaelva ble kjønn bestemt på 379 individer (97 %) (**tabell 4**). Av disse ble 167 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, mens 117 ble bestemt ved åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode for kjønnsbestemmelse på de resterende 95 laksene. Totalt sett ble det tatt flere hanner enn hunner i sportsfisket (60 % hannfisk og 40 % hunnfisk). Hos villaks der kjønn ble bestemt på grunnlag av ytre karakterer, var kjønnfordelingen 55 % hanner og 45 % hunner. Fordelingen var mer dominert av hannfisk (64 %) hos villaks der kjønn ble bestemt ved åpning av buk (**tabell 4**). Hos laks med usikkert opphav var tre hanner og tre hunner bestemt på bakgrunn av utseende, én hann og én hunn bestemt basert på gonader og én hann bestemt ved ukjent metodikk (**tabell 4**).

Tabell 4. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2018. Kjønnbestemmelse er basert på utseende og gonader funnet ved åpning av buk. For villaks er kjønnfordelingen oppgitt i prosent i parentes. Grunnet lavt antall individer er dette utelatt for oppdrettslaks og laks av usikkert opphav. Villaks av ukjent kjønn og metode er utelatt fra kjønnfordelingsberegningene.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	<i>Villaks</i>	88 (55 %)	73 (45 %)
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	0
	<i>Usikker</i>	3	3
Gonader			
	<i>Villaks</i>	74 (64 %)	41 (36 %)
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	0
	<i>Usikker</i>	1	1
Ukjent metode			
	<i>Villaks</i>	61	33
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	0
	<i>Usikker</i>	1	0
Totalt		228 (60 %)	151 (40 %)

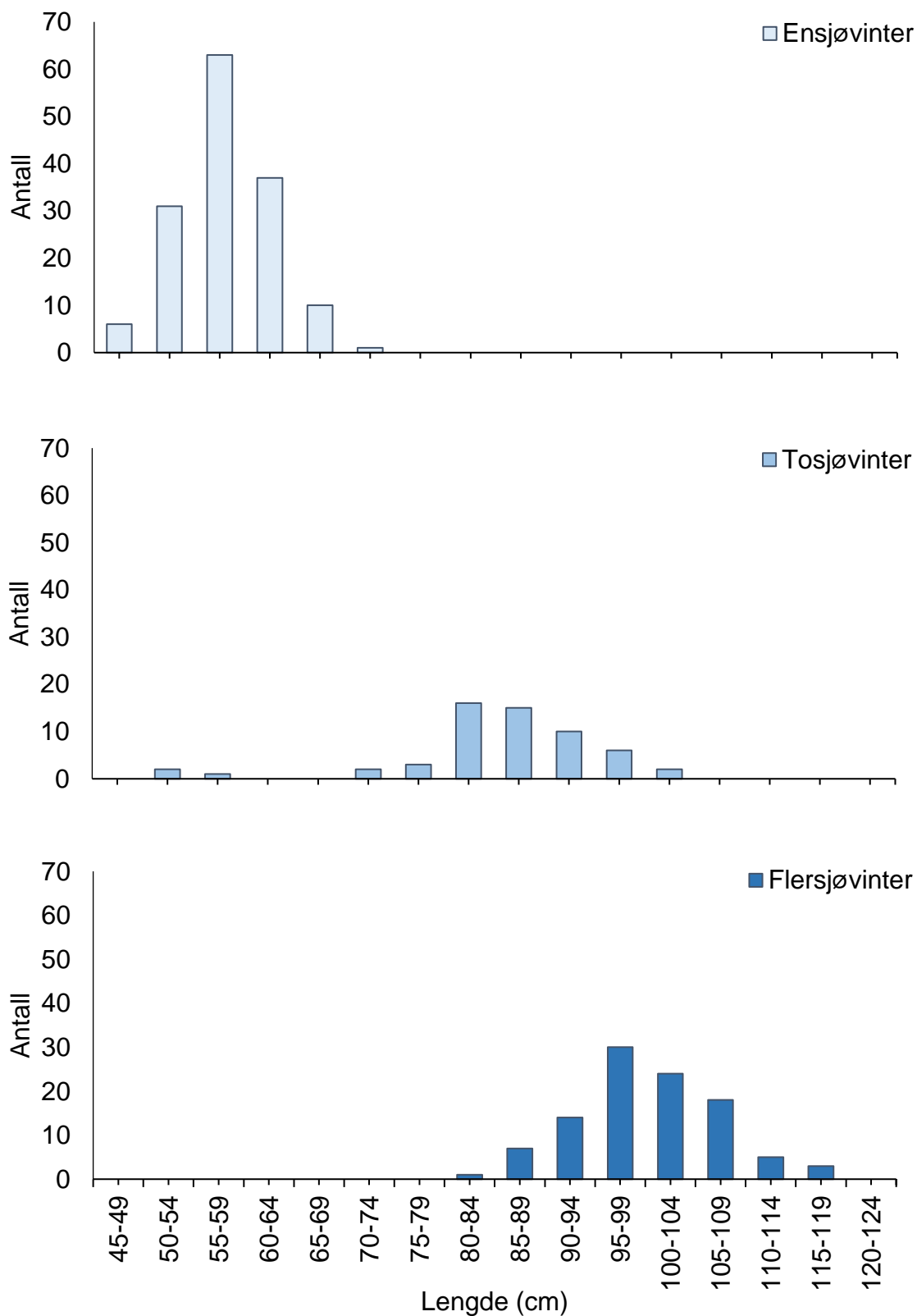
3.1.5 Livshistorie til villaks

I det innsendte skjellmaterialet ble det bestemt smoltalder på 325 villaks. Skjellanalysene viste en variasjon på 3-5 år i elva, med en klar overvekt av villaks som vandret ut i sjøen etter fire år i elva (59 %) (**tabell 5**). Når det gjelder individer med ukjent smoltalder (58 laks) har de innsendte skjell hatt for dårlig kvalitet til å gjøre det mulig å analysere ferskvannsvekst.

Tabell 5. Smoltalder hos villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2018.

Smoltalder	Antall (%)
3	82 (25 %)
4	192 (59 %)
5	51 (16 %)

Sjøalder hos villaks varierte mellom ett og fem år, dominert av laks med ett år i sjøen (47 %) før oppvandring i elv (**figur 9**). Fire individer ble gitt minimum sjøalder, der to var minimum to sjøvintre og to var minimum tre sjøvintre. Usikkerheten er grunnet få skjell, dårlig skjellkvalitet eller kraftige gytemerker på skjell hos flersjøvintre. Gjennomsnittlig lengde på villaks med sjøalder ett år var 57 cm ($\pm 0,5$ cm), individer med to år i sjøen målte i snitt 85 cm ($\pm 1,0$ cm), mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt 100 cm ($\pm 0,7$ cm).



Figur 9. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2018 for ensjøvinterlaks, tosjøvinter-laks og flersjøvinter-laks (tre eller flere år i sjøen). Lengden er oppgitt i fem centimeters intervaller.

3.1.6 Høstfiske

I 2018 ble det gjennomført høstfiske i Altaelva 19.-21. september og 1.-2. oktober. Det ble fisket i alle sonene unntatt Sautso. I Sautso ble det talt gytefisk ved drivtelling i henhold til norsk standard for visuell registrering av sjøvandrende laksefisk (Anonym 2015). I tillegg har fiskefella ved Toppen i Sautso vært røktet fra august til oktober.

I det ordinære høstfisket ble det benyttet sportsfiskeredskap for å kartlegge innslag av oppdrettslaks. Det ble fanget totalt 63 laks, fordelt på 61 villaks og to oppdrettslaks (**tabell 6**). Oppdrettslaksene ble fanget i Sandia og i Jøraholmen. Samlet innslag av oppdrettslaks under høstfisket var 3 % (to av 63 laks) (**tabell 6**).

Tabell 6. Sonevis fordeling av villaks (antall), oppdrettslaks (antall og prosentvis innslag) og laks av usikkert opphav (antall) fanget under høstfisket i Altaelva 2018. Bortsett fra for verdier lavere enn én, har vi på grunn av usikkerhet knyttet til små materialer avrundet til nærmeste hele prosent.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Innslag (%) av oppdrettslaks
Raipas	1		
Jøra	22	1	4
Vina	23		
Sandia	15	1	7
Sautso	0		
Totalt alle soner	61	2	3

3.1.7 Sautso

Sportfiskefangstene i Altaelva i 2018 var lave. På bakgrunn av dette uttrykte ALI bekymring vedrørende videre stangfiske i Sautso etter sportsfiskets slutt, og ba om at det ikke ble fisket mer i denne sona. Det ble alternativt foreslått å gjennomføre drivtelling i Sautso. I store lakseelever som Altaelva er dette en usikker metode for registrering av andel oppdrettslaks (Næsje mfl. 2013), og vil være avhengig av ulike faktorer som blant annet antall dykkere, vannføring, sikt, elvas hastighet og dybde, og også om hvor tydelig oppdrettslaksen eksterne kjennetegn er. Det ble derfor ikke gjennomført høstfiske i Sautso i 2018. Drivtelling i Sautso ble i stedet gjennomført i regi av Norske Lakseelver på oppdrag av ALI.

Drivtelling i Sautso ble utført 17. oktober. Effektiviteten ble anslått til ca. 50 % pga. dårlig sikt (3 m). Videre ble drivtellingen gjennomført med tre dykkere, noe som ved tidligere undersøkelser i Sautso antas å være en utvalgsundersøkelse (Ugedal mfl. 2015). Under drivtellingen ble det observert 104 villaks, 324 sjørret og én sjørøye. Det ble ikke observert oppdrettslaks (**appendiks C**). Basert på antall dykkere som gjennomførte undersøkelsen, elvas topografi og vannføring, og de dårlige forholdene under selve dykkingen vurderes kvaliteten på denne undersøkelsen for å registrere oppdrettslaks som dårlig og resultatet usikkert.

Fiskefella i Sautso er plassert helt øverst i den lakseførende delen av Altaelva, ved utløpet av kraftverket. Det ble fanget 10 laks i fella i perioden august - oktober 2018, og det ble tatt skjellprøver av all laksen. Skjellanalysen viste at alle 10 var villaks. Kjønn ble bestemt ved ytre karakterer, og fangsten besto av 4 hanner og 6 hunner. Laksene hadde vært fra ett til fire år i sjøen

før oppvandring i elva; én laks var énsjøvinter, én var tosjøvinter og sju laks hadde vært flere enn to år i sjøen før oppvandring (**figur appendiks B1**).

3.1.8 Livshistorie til rømt oppdrettslaks

Samlet fangst av rømt oppdrettslaks i Altaelva var to individer fanget under høstfisket (**tabell 7**). Én oppdrettslaks var nylig rømt, og hadde ingen vintersone i skjellet etter rømming. Den andre hadde rømt som smolt/postsmolt og hadde minimum 1 vintersone i skjellet. Usikkerheten i antall vintersoner kommer av få antall skjell i prøven.

Tabell 7. Antall rømt oppdrettslaks med ulikt antall år i sjøen etter rømming fanget i høstfisket og sportsfisket i Altaelva i 2018.

År i sjøen	Antall Høst	Antall Sport
0	1	0
1	1*	0
2	0	0
3	0	0
Totalt antall	2	0

*Få skjell, minimum sjøalder.

3.1.9 Årsprosent

Årsprosent er basert på prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket. I 2018 var årsprosenten av rømt oppdrettslaks i Altaelva 0,8 % (**tabell 8**). Årsprosenten har holdt seg stabil de tre siste år.

Tabell 8. Prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfisket og høstfisket, samt beregnet årsprosent i Altaelva (Diserud mfl. 2010) i perioden 2013-2018. Bortsett fra for verdier lavere enn én og årsprosent, har vi avrundet andelene til nærmeste hele prosent.

År	Sommerprosent (%)	Høstprosent (%)	Årsprosent (%)
2013	3	22	10,6
2014	3	12	6,8
2015	3	2	2,5
2016	0,7	1	1,0
2017	0,1	0,7	0,3
2018	0	3	0,8

3.2 Repparfjordelva

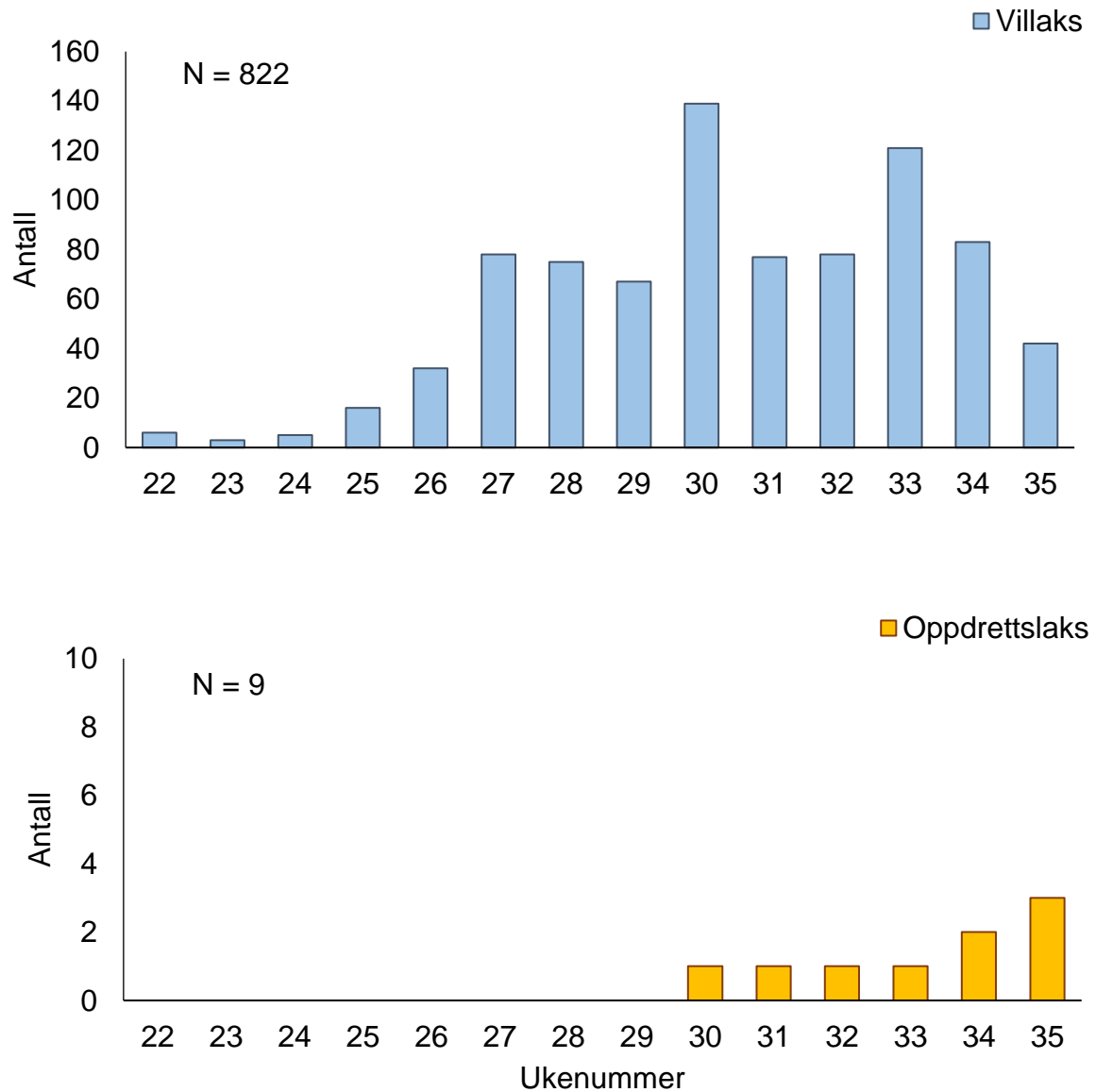
I 2018 ble det levert inn 858 skjellprøver fra sjøvandrende laksefisk fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget. Av disse var det 839 laks, 15 sjøørret og fire artshybrider (laks x ørret). I denne rapporten presenteres bare resultater fra det som med sikkerhet er laks. Av de 839 skjellprøvene fra laks ble 822 bestemt til villaks, ni ble bestemt til rømt oppdrettslaks og åtte hadde usikkert opphav. Én av oppdrettslaksene ble innrapportert av fiskeren som fettfinneklippet, der skjellkarakterene viste nylig rømt oppdrettslaks.

3.2.1 Andel rømt oppdrettslaks i sportsfisket

I det innsendte skjellmaterialet fra laks fanget under sportsfisket ble det funnet ni oppdrettslaks i Repparfjordelva i 2018, noe som utgjorde 1 % av totalfangsten. De rømte oppdrettslaksene med kjent fiskeplass ble tatt i sone 1 (**tabell 9**). Fangsten var jevnt fordelt med én til tre fisk i ukene 30-35 (**figur 10**). Det ble også fanget flest villaks i sone 1 (**tabell 9**), og på grunn av dårlig fiske tidligere i sesongen ble halvparten av villaksfangsten tatt etter uke 29 (**figur 10**).

Tabell 9. Sonevis fordeling av antall villaks, antall og innslag av oppdrettslaks (%) vurdert ut fra skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2018. Skjellprøvene med usikkert opphav er utelatt fra andelsberegningene. Bortsett fra for verdier lavere enn én, har vi på grunn av usikkerhet knyttet til små materialer avrundet til nærmeste hele prosent.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Innslag (%) av oppdrettslaks	Usikkert opphav
Sone 1 Blå	335	8	2	3
Sone 2 Rød	120	0	0	0
Sone 3 Brun	41	0	0	0
Sone 4 Hvit	51	0	0	0
Sone 5 Orange	95	0	0	2
Sone 6 Grønn	12	0	0	0
Sone 7 Gul	70	0	0	2
Sone 8 Grå	37	0	0	1
Sone 9 Skaidi nedre	12	0	0	0
Sone 10 Skaidi øvre	19	0	0	0
Uspesifisert sone	30	1	8	0
Totalt alle soner	822	9	1	8



Figur 10. Fangst per uke basert på innsendte skjellprøver fra sportsfiskesesongen i Repparfjordelva i 2018. Fangsten er delt opp i villaks (øverst) og oppdrettslaks (nederst). Totalt antall laks (N) for hver av de to gruppene er angitt i figuren. Legg merke til ulik skala i y-aksen.

3.2.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer

Av de 839 laksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva ble opphav vurdert på 624 individer ut fra ytre kjennetegn. Blant disse ble 611 laks klassifisert som villaks, én klassifisert som oppdrettslaks og 12 ble gitt usikkert opphav. For de 611 laksene som ble visuelt klassifisert til å være villaks, viste skjellkarakterene at 602 var villaks, tre var rømt oppdrettslaks og seks ble satt til usikkert opphav på grunn av dårlig skjellkvalitet (**tabell 10**). Den ene laksen som ble visuelt klassifisert til oppdrettslaks viste seg å være en villaks basert på skjellkarakterene (**tabell 10**). For de 11 laksene hvor opphavet ble klassifisert som usikkert basert på ytre kjennetegn, var henholdsvis syv villaks og fem oppdrettslaks på grunnlag av skjellkarakterene (**tabell 10**). De rømte oppdrettslaksene ble ikke gjenkjent som tydelige oppdrettslaks av sportsfiskerne. Basert på ytre kjennetegn ble tre laks bestemt til villaks og fem til laks med usikkert opphav (**tabell 10**).

Tabell 10. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018. Individer satt til usikkert opphav er utelatt fra beregningene for andel feilklassifisert.

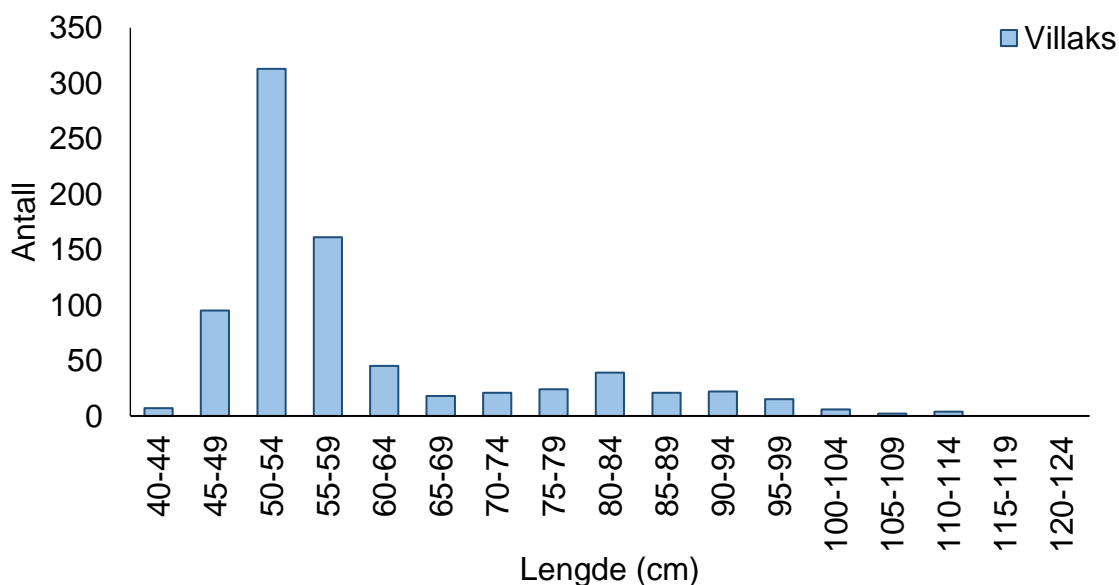
Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individer	Antall	Andel feilklassifisert (%)
Villaks		611	
	<i>Villaks</i>	602	
	<i>Oppdrettslaks</i>	3	0,5 % (3 av 611)
	<i>Usikker</i>	6	
Oppdrettslaks		1	
	<i>Villaks</i>	1	100 % (1 av 1)
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	
	<i>Usikker</i>	0	
Usikker		12	
	<i>Villaks</i>	7	
	<i>Oppdrettslaks</i>	5	
	<i>Usikker</i>	0	

3.2.3 Størrelsesfordeling

Det ble tatt flest smålaks (< 3 kg) i sportsfiskefangstene fra Repparfjordelva 2018 (**tabell 11**). Blant villaksen var det 80 % smålaks, 13 % mellomlaks (3-7 kg) og 7 % storlaks (> 7 kg) (**tabell 11**). Gjennomsnittslengde hos villaksen var 60 cm (± 14 cm), mens gjennomsnittsvekta var 2,4 kg. Villaksfangsten var dominert av størrelsesgruppen 45-60 cm (70 %) (**figur 11**). Blant de ni oppdrettslaksene var én smålaks og åtte mellomlaks (**tabell 11**). Smålaksen målte 47 cm og veide 1,2 kg, mens mellomlaksene målte 69-76 cm med ei snittvekt på 3,8 kg.

Tabell 11. Antall laks av ulikt opphav innad tre størrelsesgrupper og andel (%) av totalt antall laks innad hvert opphav fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018. Laks med ukjent vekt er utelatt fra andelsberegningene. Andelene er avrundet til nærmeste hele prosent.

Størrelsesgrupper	Opphav		
	Villaks	Oppdrett	Usikker
Smålaks (< 3 kg)	648 (80 %)	1 (11 %)	7 (88 %)
Mellomlaks (3–7 kg)	105 (13 %)	8 (89 %)	1 (13 %)
Storlaks (> 7 kg)	56 (7 %)	0	0
Ukjent vekt	13		
Totalt antall	822	9	8



Figur 11. Lengdefordelingen for villaks fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2018. Lengden er gitt i fem centimeters intervaller.

3.2.4 Kjønnfordeling

For laksen som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018 ble kjønnen bestemt på 781 laks (93 %, 781 av 839) (**tabell 12**). Av disse ble 211 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, og 415 ble kjønnsbestemt på grunnlag av åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode på de resterende 155 laksene som var kjønnsbestemt av sportsfiskere.

Høy andel smålaks gir erfaringsmessig overvekt av hanner, og begge metodene for kjønnsbestemmelse viste at det var flest hanner blant villaksen (henholdsvis 70 % og 75 %). Blant de kjønnsbestemte oppdrettslaksene var det seks hanner og to hunner (**tabell 12**). Av laks med usikkert opphav var det seks hanner (**tabell 12**).

Tabell 12. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2018. Kjønnbestemmelse er basert på utseende eller gonader funnet ved åpning av buk. I tillegg var noen laks kjønnsbestemt uten oppgitt metode (ukjent metode). For villaks er kjønnfordelingen oppgitt i prosent i parentes. Grunnet lavt antall individer er dette utelatt for oppdrettslaks og laks av usikkert opphav. Kjønn bestemt ved ukjent metode er også utelatt fra kjønnfordelingsberegningene.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	Villaks	145 (70 %)	61 (30 %)
	Oppdrettslaks	1	0
	Usikker	4	0
Gonader			
	Villaks	307 (75 %)	102 (25 %)
	Oppdrettslaks	4	1
	Usikker	1	0
Ukjent metode			
	Villaks	121	31
	Oppdrettslaks	1	1
	Usikker	1	0
Totalt		585 (75 %)	196 (25 %)

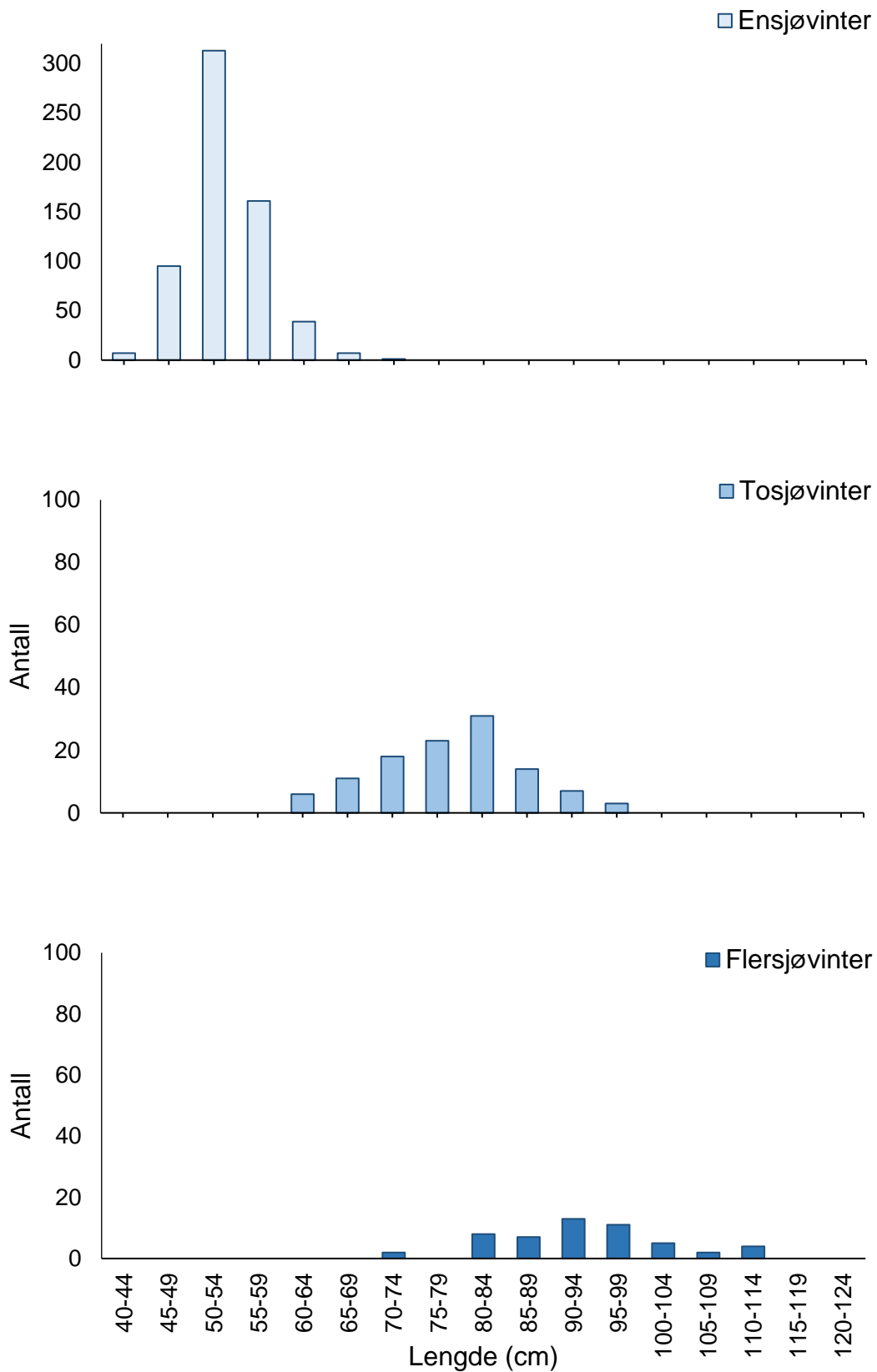
3.2.5 Livshistorie til villaks

Smoltalder hos villaks i Repparfjordelva ble bestemt for 756 laks (90 %). Resterende skjellprøver var ikke egnet for avlesning av ferskvannsvekst. Smoltalder varierte mellom to og seks år, men de fleste laksene vandret ut som smolt i en alder av fire (46 %) eller fem (40 %) år (**tabell 13**). Ett individ vandret ut etter to år i elv, med god vekst i det siste året før utvandring som smolt.

Tabell 13. Smoltalder til laks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018. Bortsett fra verdier lavere enn 1, er andelen avrundet til nærmeste hele prosent.

Smoltalder	Antall (%)
2	1 (0,1 %)
3	50 (7 %)
4	349 (46 %)
5	303 (40 %)
6	53 (7 %)

Antall år i sjøen varierte mellom ett og seks år hos villaks i Repparfjordelva. De fleste individene (79 %) vandret opp i elva etter ett år i sjøen (**figur 12**). Kun 6 % av villaksen hadde vært i sjøen mer enn to vintre. Gjennomsnittlig lengde hos villaks med sjøalder ett år var 53 cm ($\pm 0,5$ cm), individer med sjøalder to år målte i snitt 79 cm ($\pm 0,6$ cm), mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt 93 cm ($\pm 0,6$ cm). På grunn av dårlig skjellkvalitet ble fem laks bestemt til minimum antall år i sjøen, der tre hadde vært minimum to år i sjøen og to hadde vært minst tre år i sjøen.



Figur 12. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018 for ensjøvinter-laks, tosjøvinter-laks og flersjøvinter-laks. Lengder er inndelt i fem centimeters intervaller. Legg merke til ulike verdier på y-aksene.

3.2.6 Livshistorie til rømt oppdrettslaks

Mesteparten av de rømte oppdrettslaksene (67 %, seks av ni) som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2018 hadde ingen vintersone i skjellet og har sannsynligvis rømt inneværende år (**tabell 14**). De to resterende laksene hadde henholdsvis tilbragt ett og to år i sjøen etter rømming. Sjøalderen kunne ikke med sikkerhet bestemmes på en av oppdrettslaksene, men det er trolig en énsjøvinter (**tabell 14**). Ingen av oppdrettslaksene fra sportsfisket i Repparfjordelva hadde gytemerker i skjellene, og har dermed mest sannsynlig ikke gytt tidligere.

Tabell 14. Antall og andel (%) rømt oppdrettslaks med ulikt antall år i sjøen etter rømming fanget i sportsfisket i Repparfjordelva i 2018.

År i sjøen	Antall	Andel (%)
0	6	67
1	2*	22
2	1	11
Totalt	9	

* Dårlig kvalitet på skjell hos ett individ som er bestemt til minimum ett år i sjøen

4 Vedlegg

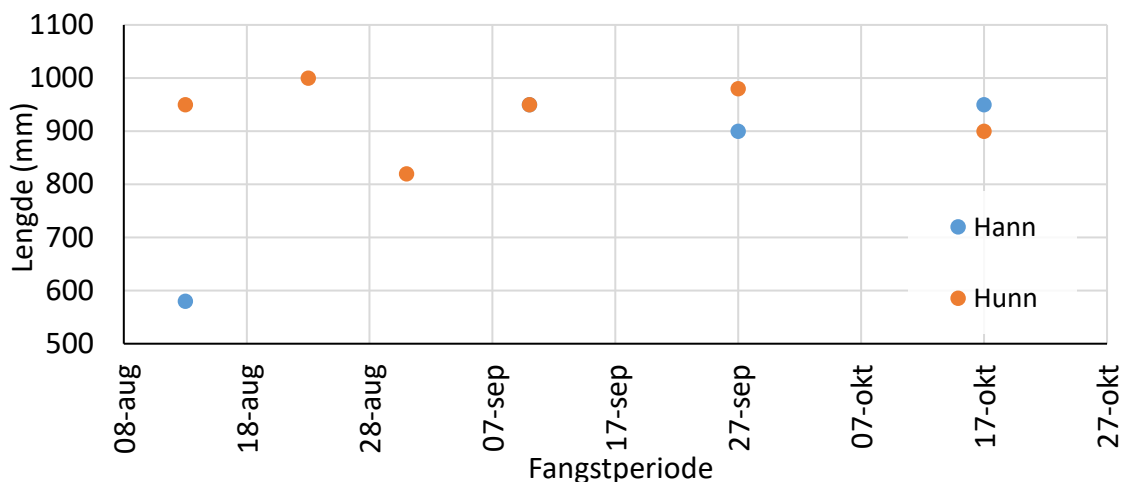
Tabell appendiks A1. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Altaelva i undersøkelsesperioden 1989-2018. Innslag (%) av rømt oppdrettslaks er oppgitt for gitte undersøkelsesår. N/A = mangelfull eller utilgjengelig data.

År	Sportsfiske		Høstfiske	
	# prøver	Innslag (%)	# prøver	Innslag (%)
1989	517	3	N/A	N/A
1990	531	2	N/A	N/A
1991	911	1	92	4
1992	561	1	N/A	N/A
1993	587	1	74	5
1994	352	0	N/A	N/A
1995	634	0	N/A	N/A
1996	326	1	20	0
1997	302	3	29	3
1998	529	2	14	0
1999	545	3	27	22
2000	563	5	40	10
2001	345	2	13	0
2002	274	6	40	20
2003	N/A	N/A	42	17
2004	299	1	32	3
2005	599	2	21	5
2006	506	1	N/A	N/A
2007	234	1	41	0
2008	279	2	17	0
2009	237	1	130	5
2010	312	3	191	13
2011	366	5	167	14
2012	307	0,3	N/A	N/A
2013	321	3	138	22
2014	313	3	208	12
2015	793	3	175	2
2016	957	0,7	155	1
2017	682	0,1	142	0,7
2018	392	0	63	3

Tabell appendiks A2. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Repparfjordelva i undersøkelsesperioden 1989-2018. Innslag (%) av rømt oppdrettslaks er oppgitt for gitte undersøkelsesår. N/A = mangelfull eller utilgjengelig data.

År	Sportsfiske		Høstfiske	
	# prøver	Innslag (%)	# prøver	Innslag (%)
1989	500	1	N/A	N/A
1990	581	3	62	47
1991	332	2	59	19
1992	107	1	50	18
1993	297	0	33	21
1994	314	2	88	3
1995	171	0	55	2
1996	111	1	52	8
1997	168	0	53	9
1998	175	3	82	24
1999	154	1	47	17
2000	150	0	46	7
2001	152	7	29	24
2002	85	9	76	42
2003	2	N/A	71	27
2004	50	2	67	7
2005	87	0	62	2
2006	125	2	103	0
2007	126	0	78	3
2008	143	1	92	7
2009	118	3	74	4
2010	116	4	110	14
2011	82	6	121	17
2012	60	0	59	15
2013	932	2	93	12
2014	1160	2	109	18
2015	1241	1	55	6
2016	903	0,8	155	1
2017	1099	1	63	11
2018	839	1	N/A	N/A

Appendiks B: Fiskefelle i Sautso



Figur appendiks B1. Villaks tatt i fiskefelle ved utløpet av Alta kraftverk i Sautso, fordelt på fangstdato (x-akse), lengde (y-akse) og kjønn basert på ytre karakterer.

Appendiks C: Utdrag av notat fra gytefisktelling ved snorkling i Sautso, 2018 (M. Stickler, Norske Lakseelver).

«Under gytefisktellingen (oktober) ble det observert 104 villaks, 324 sjørret, en sjørøye og ingen oppdrettslaks. Av sjørret var det 40 % 1-2 kg og 35 % >2 kg, dvs. en betydelig andel stor sjørret. Av villaks var det 40 % tert (<3 kg), 20 % mellom laks (3-7 kg) og 40 % storlaks (<7 kg). Kun en utgytt laks ble observert. Forhold som påvirker observasjonene ved snorkling kan være store vannvolum (dype høler), store fisketettheter, dekningsgrad (bredde elv), og gjennomføring i forhold til gytetidspunktet (tilstedeværelse på selve gyteområdene eller ei). I Sautso er det få dype høler, lave fisketettheter (laks), god dekningsgrad og forventet gytetidspunkt siste halvdel av oktober (NINA, Alta kommune), men sikten medførte ca. 50 % effektivitet. Observasjoner under gytefisktellingen (utgytt/ikke utgytt fisk, skader på fisk, graveaktivitet/groper, med mer). indikerte derimot at laksen ikke hadde kommet (ordentlig) i gang med gytingen i motsetning til gyteaktiv sjørret. Observasjonen indikerte at sjørreten var på slutten av gytingen, mens gyte-tidspunkt for laks var for tidlig.»

5 Referanser

- Anonym 1984. Atlantic salmon scale reading. Report of the Atlantic salmon scale reading workshop. Aberdeen, Scotland, 23-28 April, 1984. ICES.
- Anonym 2008. SALSEA-Merge - Workshop on digital scale reading methodology, Trondheim, Norway, 8th to 10th September 2008.
- Anonym 2011. Report of the workshop on age determination of salmon (WKADS). – ICES CM 2011/ACOM 44. ICES.
- Anonym 2015. NS 9456:2015. Visuell registrering av sjøvandrende laksefisk i vassdrag. Standard Norge, Oslo.
- Anonym 2016. Status for norske laksebestander i 2016. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, nr. 9. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.
- Dahl, K. 1910. Alder og vekst hos laks og ørret belyst ved studiet av deres skjæl, Centraltrykkeriet, Kristiania.
- Diserud, O.H., Fiske, P. & Hindar, K. 2010 Regionvis påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander i Norge. NINA Rapport 622. Norsk institutt for naturforskning.
- Fiske, P., Lund, R.A., Østborg, G.M. & Fløystad, L. 2001. Rømt oppdrettslaks i sjø- og elvefisket i årene 1989-2000. NINA Oppdragsmelding 704. Norsk institutt for naturforskning.
- Fiske, P., Lund, R. A., & Hansen, L. P. 2005. Identifying fish farm escapees. I Stock identification methods, s. 659-680. Redigert av S.X. Cadrin, K.D. Friedland, & J.R. Waldman. Elsevier Academic Press, Amsterdam.
- Fiske, P., Lund, R.A., & Hansen, L.P. 2006. Relationships between the frequency of farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in wild salmon populations and fish farming activity in Norway, 1989-2004. – ICES Journal of Marine Science 63, 1182-1189.
- Fiske, P. 2013. Overvåking av rømt oppdrettslaks i elv om høsten 2010-2012. NINA Rapport 989. Norsk institutt for naturforskning.
- Fiske, P., Berntsen, H.H., Thorstad, E.B., Forseth, T., & Uglem, I. 2017. Pukkellaksåret 2017. *Villaksnytt* [Internett]. Tilgjengelig fra: <https://lakseelver.no/nb/news-2017/pukkellaksaret-2017> [Lest 20.12.2017]
- Hansen, L.P., Fiske, P., Holm, M., Jensen, A.J., & Sægrov, H. 2007. Bestandsstatus for laks 2007. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN, 2007-2. Direktoratet for naturforvaltning.

- Lund, R.A., Hansen, L.P., & Järvi, T. 1989. Identifisering av oppdrettslaks og villaks ved ytre morfologi, finnestørrelse og skjellkarakterer. NINA Forskningsrapport 1. Norsk institutt for naturforskning.
- Lund, R.A., & Hansen, L.P. 1991. Identification of wild and reared Atlantic salmon, *Salmo salar* L., using scale characters. – Aquaculture and Fisheries Management 22: 499-508.
- Næsje, T.F., Olsen, R. & Stenbro, R. 1998. Fiskebestand i Sautso vann. Prøvefiske i 1997. – Statkraft Engineering, Altaelva-rapport nr. 7. Statkraft Engineering.
- 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. Norsk institutt for naturforskning.
- Næsje, T.F., Aronsen, T., Østborg, G. & Sandlund, O.T. 2014. Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangster i Altaelva og Repparfjordelva i 2014. NINA Minirapport 515. Norsk institutt for naturforskning.
- Næsje, T.F., Aronsen, T., Ulvan, E. M., Moe, K., Fiske, P., Økland, F., Østborg, G., Diserud, O., Skorstad, L., Sandnes, T. & Staldvik, F. 2015. Villaks og rømt oppdrettslaks i Namsfjorden og Namsenvassdraget: Fangst, atferd og andeler rømt oppdrettslaks. 2012-2014. NINA Rapport 1138. Norsk institutt for naturforskning.
- Svenning, M-A., Johansen, M. & Rikardsen, A. 2001. Kartlegging av fiskebestandene i potensielle sjørøyevassdrag i Finnmark - del 3. NINA Oppdragsmelding 699. Norsk institutt for naturforskning.
- Ugedal, O., Aronsen, T., Jensen, J.L.A., Lamberg, A. & Næsje, T.F. 2015. Bestandsestimering ved bruk av drivtelling og merke-gjensyn av gytelaks i Sautso i Altaelva. NINA Minirapport 581. Norsk institutt for naturforskning.

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.

NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-3326-2

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger