

1734

NINA Rapport

Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2019

Sigrid Skoglund, Tor F. Næsje, 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 2019

Sigrid Skoglund
Tor F. Næsje
Gunnel Østborg
Laila Saksgård

Skoglund, S., Næsje, T.F., Østborg, G.M., & Saksgård, L.M. 2020. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2019. NINA Rapport 1734. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, januar 2020

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3488-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Henrik H. Berntsen

ANSVARLIG SIGNATUR

Tonje Aronsen (Ass. Forskningssjef)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Grieg Seafood AS, Finnmark
Cermaq Norway AS, avd. Finnmark
NRS Farming AS, Region Finnmark
Fiskeridirektoratet
Havforskningsinstituttet
Miljødirektoratet
Statkraft Energi AS

FORSIDEBILDE

Repparfjordelva ved Áisaroaivi, Foto: Eva Thorstad

NØKKEWORD

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

Sammendrag

Skoglund, S., Næsje, T.F., Østborg, G.M., & Saksgård, L.M. 2020. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2019. NINA Rapport 1734. 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 innsendt fra sportsfisket og overvåkningsfisket på høsten. I 2019 ble det sendt inn 504 skjellprøver fra laks tatt i sportsfisket i Altaelva. Basert på skjellanalyser ble disse klassifisert til 494 villaks, én oppdrettslaks og ni laks med usikkert opphav. Innslaget av oppdrettslaks i sportsfisket var lavt og utgjorde 0,2 % av totalfangst.

I villaksfangsten fra sportsfisket i Altaelva ble det registrert flest storlaks (> 7 kg, 52 % av totalfangst), men også mye smålaks (< 3 kg, 43 %). Fangst av mellomlaks (3 – 7 kg) var vesentlig mindre og utgjorde 5 %. Skjellanalysene viste at smoltalder hos tilbakevandrende laks varierte mellom to og seks år, og en overvekt (64 %) av laksesmolten vandret ut i sjøen etter fire år i elva. Sjøalder varierte mellom ett og fem år, hvorav 45 % var ensjøvinter og 48 % flersjøvinter laks. Oppdrettslaksen målte 69 cm og veide 3 kg, og hadde sannsynligvis rømt i løpet av vinteren 2019.

Høsten 2019 ble det gjennomført overvåkingsfiske (høstfiske) i Altaelva. Det ble fisket 64 laks med stang, blant disse var 63 villaks og én rømt oppdrettslaks (1,6 % innslag). Oppdrettslaksen hadde vært én vinter i sjøen etter rømming. I Altaelva er beregnet årsprosent for rømt oppdrettslaks i 2019 på 0,7 %. Årsprosenten har dermed holdt seg stabil de tre siste år, og var 0,3 % i 2017 og 0,8 % i 2018.

Fra sportsfisket i Repparfjordelva ble det tatt skjellprøver fra 1055 laks, som ut fra skjellanalyser ble klassifisert til 1032 villaks, to rømte oppdrettslaks og 21 laks med usikkert opphav. Usikkerheten begrunnes i dårlige eller manglende skjellprøver. Andelen oppdrettslaks i skjellprøvene fra Repparfjordelva var lav under sportsfiskesesongen, med et innslag på 0,2 % av totalfangst. Dette er lavere enn det som er registrert i sportsfiskefangstene de siste tre årene (2018: 1 %, 2017: 1 % og 2016: 0,8 %). Det ble fisket flest smålaks (68 %) under sportsfisket i Repparfjordelva, mellomlaks utgjorde 22 % av fangsten og storlaks 10 %. Smoltalder hos villaks varierte mellom to og sju år, der flest laks hadde vandret ut av elva etter fire (41 %) og fem år (43 %). Sjøalder hos villaks varierte mellom ett og fem år, og mesteparten vandret tilbake til elva etter ett år i sjøen (51 %).

Ved sportsfisket i Repparfjordelva ble det tatt to rømte oppdrettslaks, én mellomlaks og én storlaks. Mellomlaksen målte 82 cm og 5,8 kg, og hadde sannsynligvis rømt sist vinter (2019). Storlaksen målte 93 cm og 9,4 kg, og skjellkarakterene viste at den har vært ett år i sjøen etter rømming.

I 2019 ble det gjennomført ordinært høstfiske i Repparfjordelva, der det ble fisket 37 laks. Basert på skjellprøver ble de bestemt til 34 villaks og tre med usikkert opphav. Det ble ikke funnet tydelige skjell fra oppdrettslaks ved høstfisket. Årsprosenten i Repparfjordelva ble beregnet til 0,05 %, og har hatt en merkbar nedgang de tre siste år (2017; 4,7 % og 2018; 0,25 %).

Sigrid Skoglund, Tor F. Næsje, Gunnel M. Østborg, Laila M. Saksgård

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

e-post: sigrid.skoglund@nina.no, tor.naesje@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 Kjønnfordeling.....	18
3.1.5 Livshistorie til villaks.....	19
3.2 Høstfisket i Altaelva.....	21
3.2.1 Livshistorie til rømt oppdrettslaks.....	21
3.2.2 Årsprosent.....	22
3.3 Repparfjordelva.....	23
3.3.1 Laks i sportsfisket.....	23
3.3.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer.....	24
3.3.3 Størrelsesfordeling.....	25
3.3.4 Kjønnfordeling.....	26
3.3.5 Livshistorie til villaks.....	27
3.4 Høstfisket i Repparfjordelva.....	29
3.4.1 Laks i høstfisket.....	29
3.4.2 Livshistorie til rømt oppdrettslaks.....	29
3.4.3 Årsprosent.....	30
4 Vedlegg	31
5 Referanser	33

Forord

Målsettingen med denne rapporten er å undersøke innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og høstfiske i Altaelva og Repparfjordelva i 2019. Dette er sjuende 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 NRS Farming AS Region Finnmark.

Vi vil takke Grieg Seafood Finnmark, Cermaq Norway avd. Finnmark, NRS Farming AS Region 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 2019

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 pukcellaks 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 - 2019 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**) (Anon 2019a, 2019b, Fiske 2013). Det mangler sportsfiskedata i ett år og høstfiskedata i syv år. 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 - 2019 var innslaget av rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangstene større enn 5 %.

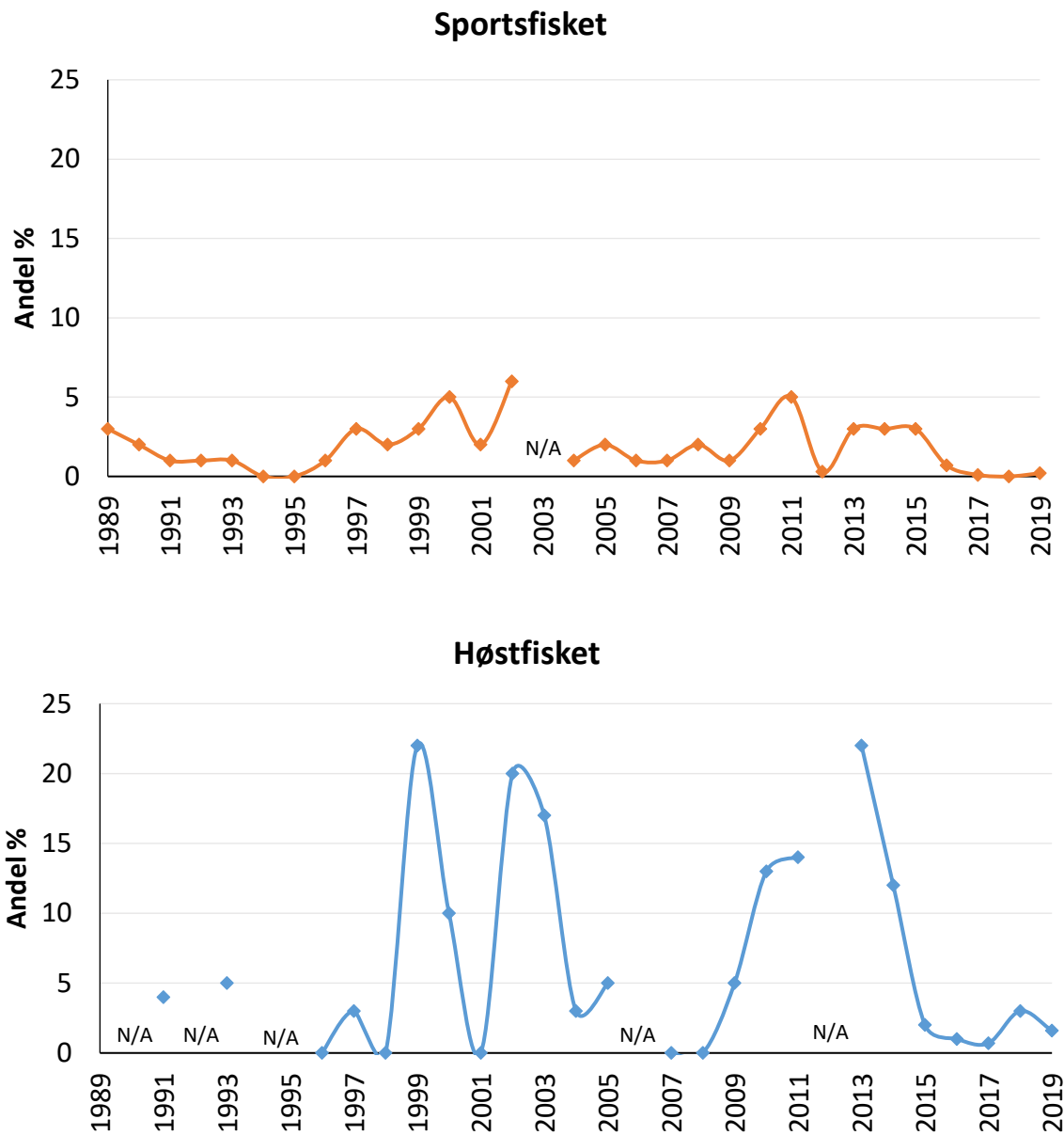
Antall laks undersøkt i høstfisket, som gjennomføres etter sportsfisket og fram til villfiskens gyting, har siden 1989 variert mellom 13 og 208. Innslag av rømt oppdrettslaks i disse fangstene har variert mellom 0 og 22 %. I åtte av 24 undersøkte år har andelen rømt oppdrettslaks i høstfisket vært større 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 - 2019 basert på innleverte skjellprøver. Åpne felt med «N/A» indikerer mangelfulle eller utilgjengelige data. Se vedlagt tabell for detaljer (**tabell appendiks A1**).

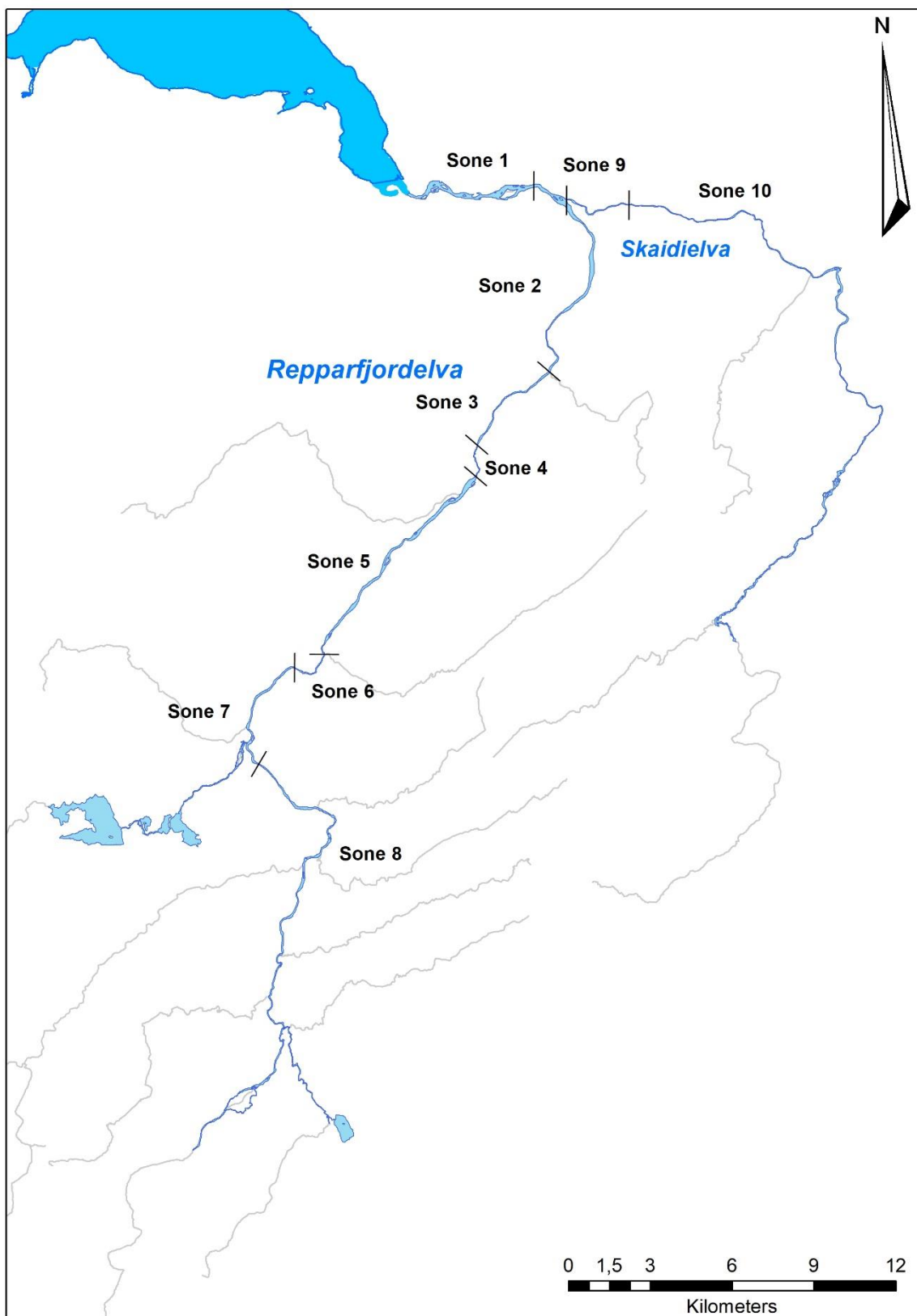
1.2 Repparfjordvassdraget

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).

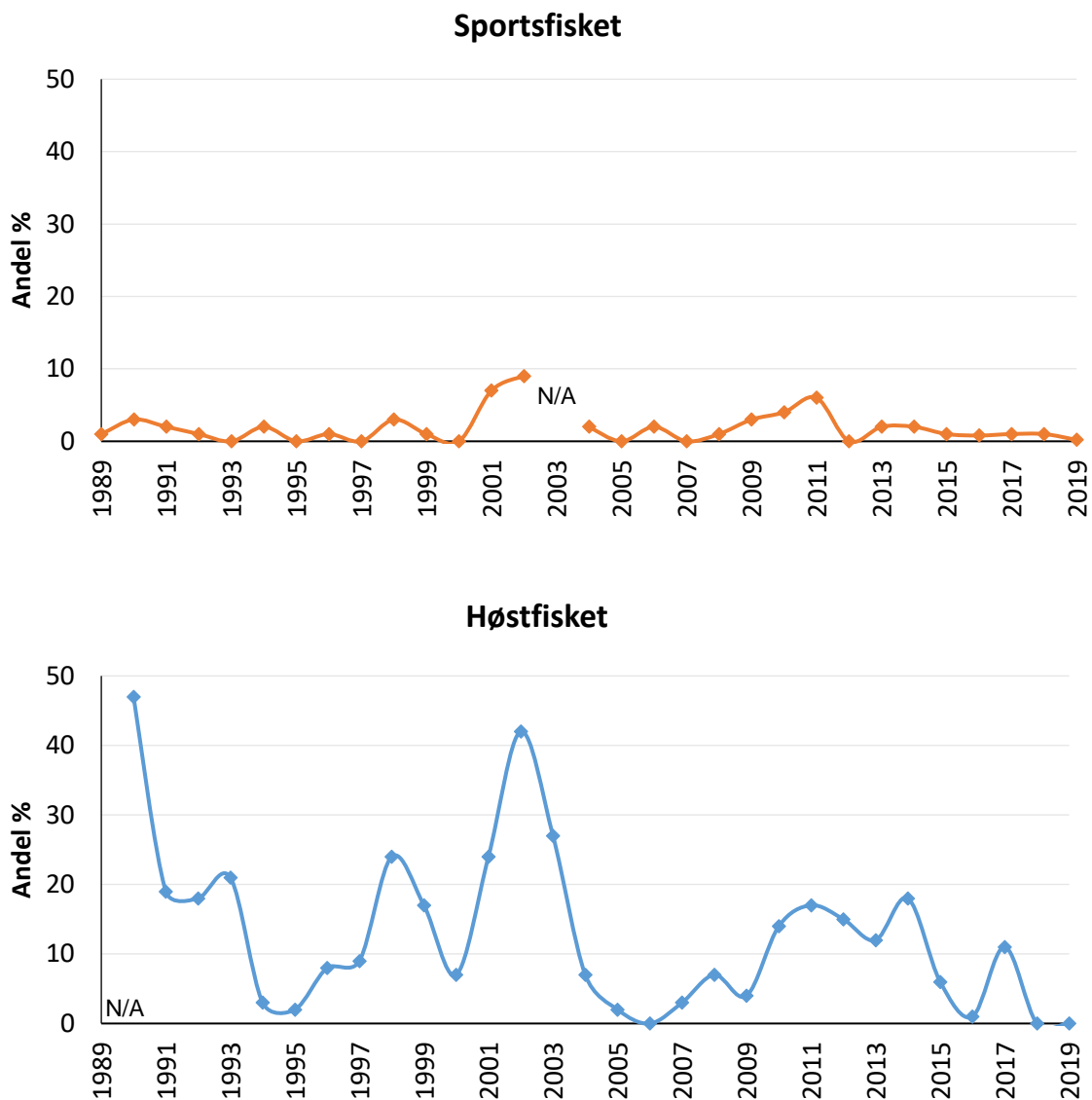
Sportsfisket i Repparfjordvassdraget er organisert av Vest-Finnmark Jeger- og Fiskeforening. I perioden 1992-2019 har sportsfiskefangstene variert mellom 665 laks (1716 kg) i 1994 og 3604 laks (10715 kg) i 2010. Sportsfisket i Repparfjordvassdraget er organisert i ti soner, hvorav to av sonene er lokalisert i sidevassdraget Skaidielva (**figur 4**). Sportsfisket etter laks foregår i perioden 1. juni - 31. august.

Innslag av rømt oppdrettlaks i sportsfiskefangster og i høstfisket i Repparfjordvassdraget har vært undersøkt årlig siden 1989 (Anon 2019a, 2019b, Fiske 2013). Det mangler data fra høstfisket ett av årene i undersøkelsesperioden (1989). Antall undersøkte laks fra sportsfiskefangstene har variert betydelig, fra bare to individer i 2003 til 1241 individer i 2015 (**figur 5, tabell appendiks A2**). Innslag av rømt oppdrettlaks i sportsfiskefangstene har også variert, fra 0 % i sju av årene til 9 % i ett av årene (2002). I tre av de 31 årene i undersøkelsesperioden 1989 - 2019 har andel rømt oppdrettlaks i sportsfiskefangstene vært større enn fem prosent.

Antall laks undersøkt i høstfisket har i perioden variert mellom 29 og 155 individer, og andelen rømt oppdrettlaks i disse fangstene har variert mellom 0 % og 47 %. I de fleste undersøkte år har innslaget av rømt oppdrettlaks 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 - 2019 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 forespurt 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 skjellkonvolutten 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 sample collection envelope and an example SMS message. The front of the envelope (top left) contains a form with fields for Vassdrag, Kommune, Vald/soner, Fiskeplass, Løpenr., Art, Dato (20), Redskap, Lengde (mm), Vekt (g), and sex (Hann/Hunn). It also includes a section for 'SKADER OG DEFEKTER (kryss av: Ingen)' with checkboxes for various defects like Gærskade, Avkortede halefinnefliker, and Klumpformet ryggfinne. The back of the envelope (bottom left) features a diagram of a fish with a scale sample taken, instructions for handling the sample, and contact information for NINA (Norsk Institutt for Naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim). The example SMS message (right) is a thank-you note from NINA providing details about the fish: 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 reference number '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 (Anon 1984, 2008, 2011, 2016). 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, Skoglund mfl. 2019).

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 mer jevn vekst (Lund mfl. 1989, Lund & Hansen 1991, Fiske mfl. 2005). Villaks har også en klar overgang fra langsom vekst i ferskvann til raskere vekst når den vandrer ut i sjøen. Hos oppdrettslaks er denne overgangen mindre markert siden god næringstilgang og høye vanntemperaturer gjør at de vokser relativt raskt også i ferskvannsfase. Smolten hos oppdrettslaks er også vanligvis større enn smolten hos villaks, og dette vises i skjellene og bidrar til å skille mellom oppdrettslaks og villaks.

Smolt som blir oppdrettet til kultiveringsformål, vil også ha en oppdrettsbakgrunn i første del av livet, og kan dermed være vanskelig å skille fra oppdrettslaks som har rømt som smolt. Imidlertid vil utsatt laks ofte være fettfinneklippet og kan derfor skilles fra rømt oppdrettslaks. Når oppdrettslaksen rømmer vil vekstmønsteret i skjellet forandres, siden de da mister den jevne tilgangen på føde. Det er også oppdrettslaks som klekkes naturlig i elv, hvor en eller begge foreldrene er rømt oppdrettslaks. Disse vil ha tilnærmet likt vekstmønster som villaks og er derfor vanskelig å skille fra oppdrettslaks.

Skjellanalyser ble benyttet til å klassifisere laksen som villaks eller oppdrettslaks, i tillegg til å bestemme laksens smoltalder og sjøalder samt rømmingstidspunkt og lengde ved rømming for oppdrettslaks. Både oppdrettslaks og villaks mister skjell både i ferskvanns- og sjøfasen av ulike årsaker. Nye skjell anlegges (erstatningsskjell) og disse vil ikke bære samme informasjon om alder og vekst som skjell anlagt tidlig i laksens liv. I tilfeller der skjellinformasjon om laksens ferskvannsfase og overgang til sjø er borte, vil laksen bli gitt et usikkert opphav.

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

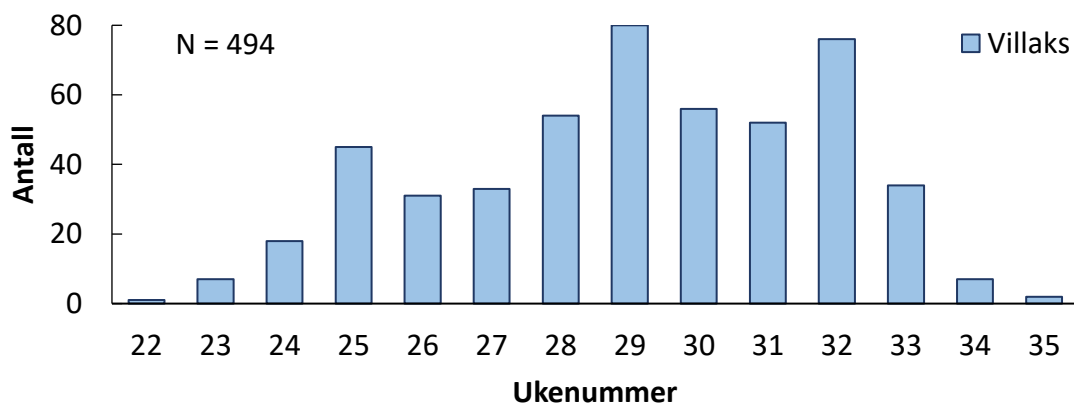
3.1.1 Laks i sportsfisket

I 2019 ble det levert inn 554 skjellprøver fra sjøvandrende laksefisk fanget under sportsfisket i Altaelva. Av disse var det 504 laks, 42 sjøørret, seks pukkellaks, én sjørøye og én artshybrid (laks x ørret). I denne rapporten vil det kun rapporteres resultater fra det som med sikkerhet er laks. Basert på skjellanalyser ble skjellene bestemt til 494 villaks, én rømt oppdrettslaks og ni laks med usikkert opphav grunnet tomme skjellkonvolutter eller dårlig skjellkvalitet.

I det innsamlede skjellmaterialet fra sportsfisket ble det funnet én rømt oppdrettslaks tatt i sone Raipas i uke 22 (**tabell 1**). Dette utgjør 0,2 % av det totale skjellmaterialet. Av villaksfangstene ble 70 % (346 av 494) fisket i de nederste sonene Raipas og Jøraholmen (**tabell 1**). Det ble fanget villaks i hele sportsfiskesesongen (uke 22-35), men mesteparten ble tatt i uke 28-32 (**figur 7**).

Tabell 1. Sonevis fordeling av antall villaks, oppdrettslaks og laks med usikkert opphav basert på skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2019.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Usikkert opphav
Raipas	204	1	1
Jøra	142	0	4
Vina	90	0	1
Sandia	36	0	2
Sautso	12	0	0
Uspesifisert sone	10	0	1
Totalt alle soner	494	1	9



Figur 7. Fangst per uke basert på 494 innsendte skjellprøver fra villaks tatt i sportsfiskesesongen i Altaelva 2019. Prøver bestemt til usikkert opphav er utelatt fra fangstoversikten.

3.1.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer

På skjellkonvoluttene kan fiskerne oppgi opphav til laksen basert på ytre kjennetegn i kategoriene villaks, oppdrettslaks eller usikkert opphav. Av de 504 laksene som ble fanget under sportsfisket i Altaelva, bestemte fiskerne opphav på 403 laks (80 %). Basert på ytre kjennetegn ble 375 av disse laksene klassifisert til villaks, hvorav skjellkarakterene viste at 369 var villaks og seks ble gitt usikkert opphav på grunn av kvaliteten til skjellprøvene (**tabell 2**). Fire av laksene ble klassifisert til rømt oppdrettslaks basert på ytre kjennetegn, men skjellkarakterene viste at tre var villaks og én var rømt oppdrettslaks. I tillegg var det 24 laks som var vurdert som usikkert opphav, hvor skjellkarakterene viste at alle var villaks. Disse er utelatt fra tabell og andelsberegning.

Tabell 2. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Altaelva i 2019.

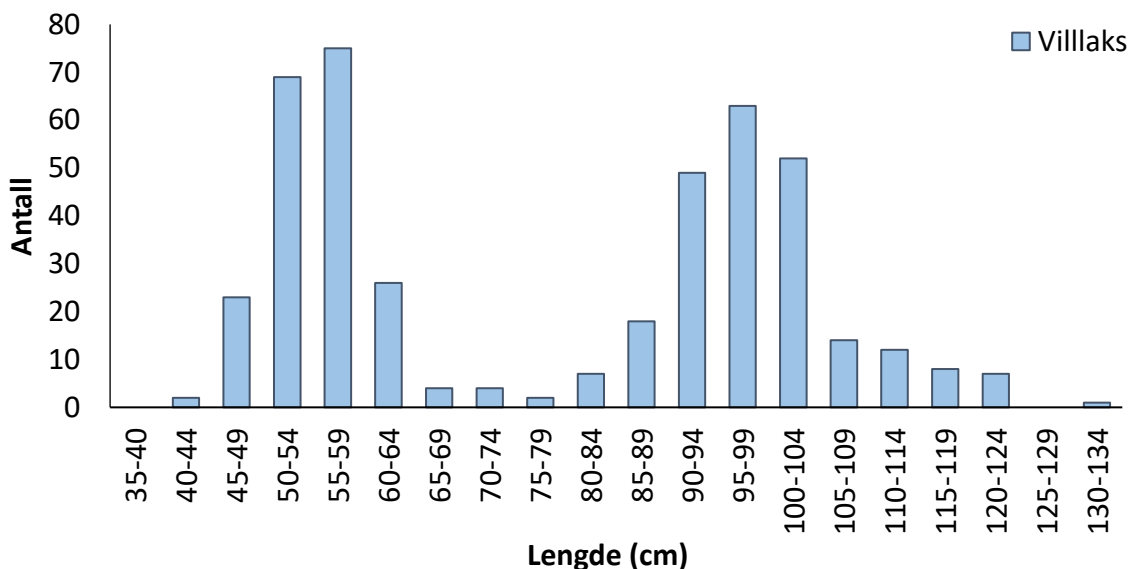
Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individ	Antall	Andel feilklassifisert (%)
Villaks		375	
	<i>Villaks</i>	369	0 % (0 av 375)
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	
<i>Usikker</i>	6		
Oppdrettslaks		4	
	<i>Villaks</i>	3	75 % (3 av 4)
	<i>Oppdrettslaks</i>	1	
<i>Usikker</i>	0		

3.1.3 Størrelsesfordeling

I skjellmaterialet var det flest storlaks (> 7 kg, 52 %) blant villaksfangstene fra Altaelva i 2019, tett etterfulgt av smålaks (< 3 kg, 43 %) (**tabell 3**). Innslaget av mellomlaks (3 - 7 kg) var vesentlig mindre (5 %). Lengden hos villaks varierte fra 40 til 130 cm, og gjennomsnittslaksen målte 78 cm og var 6,5 kg. Villaksfangsten ble dominert av størrelsesgruppene 50-59 cm og 90-104 cm (henholdsvis 33 % og 38 %) (**figur 8**). Oppdrettslaksen som ble tatt i Altaelva målte 69 cm og var 3 kg.

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 2019. Laks med ukjent vekt er utelatt fra andelsberegningene. Andelene er avrundet til nærmeste hele prosent.

Størrelsesgrupper	Villaks	Oppdrett	Usikker
Smålaks (< 3 kg)	196 (43 %)	0	2 (22 %)
Mellomlaks (3–7 kg)	22 (5 %)	1 (100 %)	1
Storlaks (> 7 kg)	240 (52 %)	0	6 (67 %)
Ukjent vekt	36	0	
Totalt antall veid	458	1	9



Figur 8. Lengdefordeling for villaks fra sportsfisket i Altaelva i 2019. Lengder er inndelt i fem centimeters intervaller.

3.1.4 Kjønnfordeling

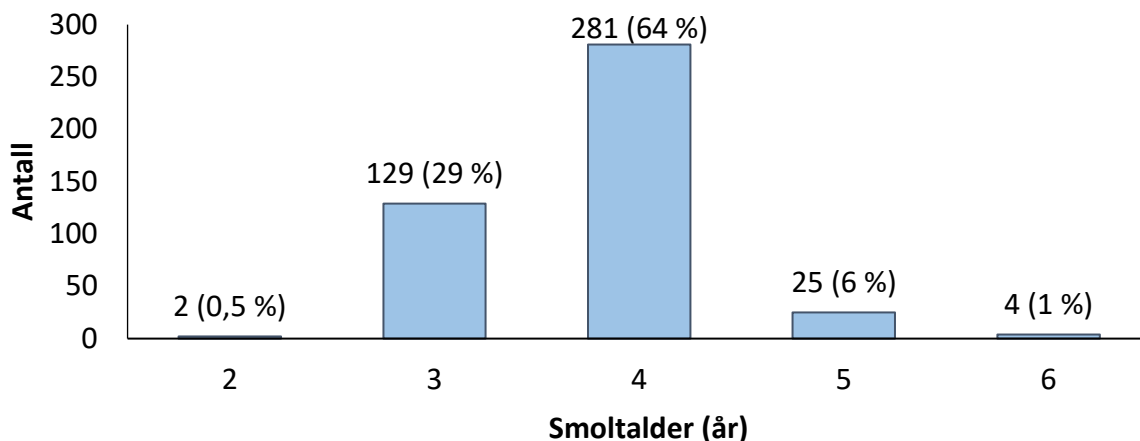
Av 504 laks fanget under sportsfisket i Altaelva ble kjønn bestemt på 462 individer (92 %) (**tabell 4**). Av disse ble 138 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, mens 166 ble bestemt ved åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode for kjønnsbestemmelse på de resterende 158 laksene. Totalt sett ble det tatt et fåtall flere hanner enn hunner i sportsfisket (53% hannfisk og 47 % hunnfisk). Hos villaks der kjønn ble bestemt på grunnlag av ytre karakterer, var kjønnfordelingen 53 % hanner og 45 % hunner. Fordelingen var relativt lik hos villaks der kjønn ble bestemt ved åpning av buk, med noe overvekt av hannfisk (56 %) (**tabell 4**). Oppdrettslaksen ble kjønnsbestemt til hunnlaks, ved åpning av buk. Av laksen med usikkert opphav var to hanner og én hunn bestemt ved åpning av buk og én hann og to hunner ble bestemt ved ukjent metodikk (**tabell 4**).

Tabell 4. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2019. 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.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	<i>Villaks</i>	73 (53 %)	65 (47 %)
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	0
	<i>Usikker</i>	0	0
Gonader			
	<i>Villaks</i>	90 (56 %)	70 (44 %)
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	1
	<i>Usikker</i>	4	1
Ukjent metode			
	<i>Villaks</i>	77	78
	<i>Oppdrettslaks</i>	0	0
	<i>Usikker</i>	1	2
Totalt		245 (53 %)	217 (47 %)

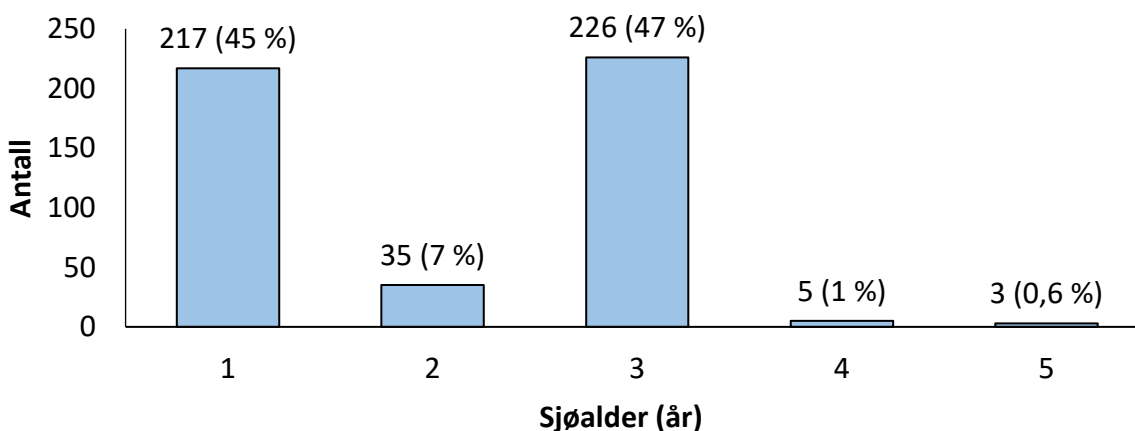
3.1.5 Livshistorie til villaks

I det innsendte skjellmaterialet ble det bestemt smoltalder på 441 villaks. Skjellanalysene viste en variasjon på 2 – 6 år i elva, med en klar overvekt av villaks som vandret ut i sjøen etter fire år i elva (64 %) (**figur 9**). Det ble ikke bestemt smoltalder hos 55 villaks, da de innsendte skjellprøvene var av for dårlig kvalitet til å analysere ferskvannsvækst.

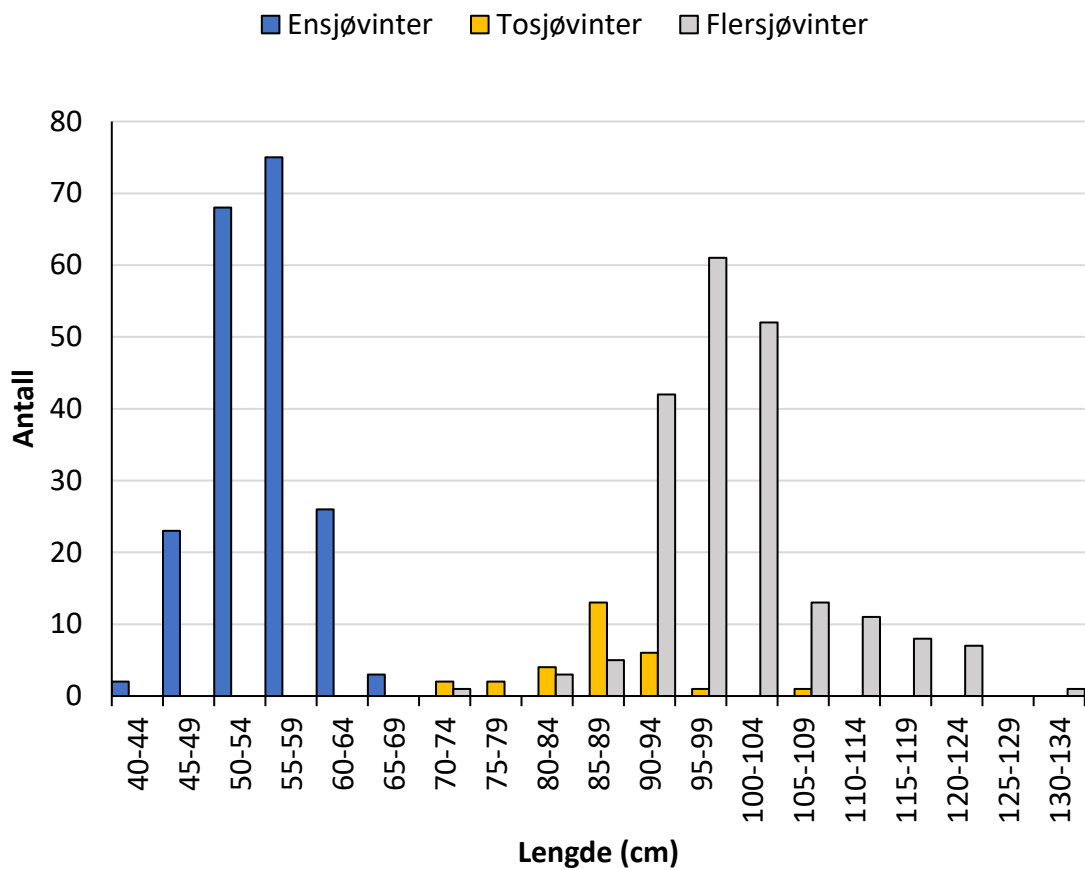


Figur 9. Smoltalder hos villaks fanget i sportsfisket i Altaelva 2019. Individuer per smoltalder er oppgitt i antall og andel (%) av total villaksfangst.

Sjøalder hos villaks varierte mellom ett og fem år, der eldre laks med flere år i sjøen (≥ 3 år) før oppvandring i elv utgjorde 48 % av fangsten (**figur 10**). Tre individer ble gitt minimum sjøalder, der én var minimum fire sjøvintre og to var minimum fem sjøvintre. Usikkerheten er grunnet få skjell, dårlig skjellkvalitet eller kraftige gytemerker på skjell hos flersjøvintre. Gjennomsnittlig lengde på villaks med sjøalder ett år var 55 cm (± 5 cm), individer med to år i sjøen målte i snitt 86 cm (± 7 cm), mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt 100 cm (± 9 cm) (**figur 11**).



Figur 10. Sjøalder hos villaks fanget i sportsfisket i Altaelva 2019. Individuer per sjøalder er oppgitt i antall.



Figur 11. Lengdefordeling hos villaks fanget i sportsfisket i Altaelva 2019 for ensjøvinter-, tosjøvinter- og flersjøvinter-laks (tre eller flere år i sjøen). Lengden er oppgitt i fem centimeters intervaller.

3.2 Høstfisket i Altaelva

I 2019 ble det gjennomført ordinært høstfiske i Altaelva 18. - 21. september, der det ble benyttet sportsfiskeredskap for å kartlegge innslag av rømt oppdrettslaks. I tillegg ble prøver fra feltkurs arrangert av Universitetet i Tromsø 2. - 4. oktober levert inn. Det ble utført fiske i alle soner av elva, med en total fangst på 64 laks. Basert på skjellanalyser ble disse bestemt til 63 villaks og én rømt oppdrettslaks (**tabell 6**). Oppdrettslaksen ble fanget i Jøraholmen, og resulterte i at samlet innslag av oppdrettslaks under høstfisket ble 1,6 % (én av 64 laks) (**tabell 6**). Oppdrettslaksen målte 96 cm og ble kjønnsbestemt til hannfisk.

Tabell 6. Sonevis fordeling av villaks (antall) og oppdrettslaks (antall og prosentvis innslag) fanget under høstfisket i Altaelva 2019. 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	0	
Jøra	20	1	4,8 %
Vina	21	0	
Sandia	8	0	
Sautso	13	0	
Totalt alle soner	63	1	1,6 %

3.2.1 Livshistorie til rømt oppdrettslaks

Samlet fangst av rømt oppdrettslaks fanget under sport- og høstfisket var to individer (**tabell 7**). Oppdrettslaksen som ble tatt under sportsfisket kan ha rømt i løpet av vinteren 2019. Skjellkarakterene til oppdrettslaksen fanget under høstfisket viser at laksen kan ha rømt i løpet av fjoråret (2018).

Tabell 7. Antall rømt oppdrettslaks med ulikt antall år i sjøen etter rømming fanget i høstfisket og sportsfisket i Altaelva i 2019.

År i sjøen etter rømming	Antall oppdrettslaks sportsfisket	Antall oppdrettslaks høstfisket
0	1*	0
1	0	1
2	0	0
3	0	0
Totalt antall	1	1

*Kan ha rømt i løpet av sist vinter

3.2.2 Årsprosent

Årsprosent er basert på prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket. I 2019 var årsprosenten av rømt oppdrettslaks i Altaelva 0,7 % (**tabell 8**), og den har hatt en markant nedgang siden 2013. De siste fire årene har årsprosenten holdt seg stabil på omtrent 1 %.

Tabell 8. Prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfisket og høstfisket, samt beregnet årsprosent i Altaelva (Diserud mfl. 2010) i perioden 2013 - 2019. 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
2019	0,2	1,6	0,7

3.3 Repparfjordelva

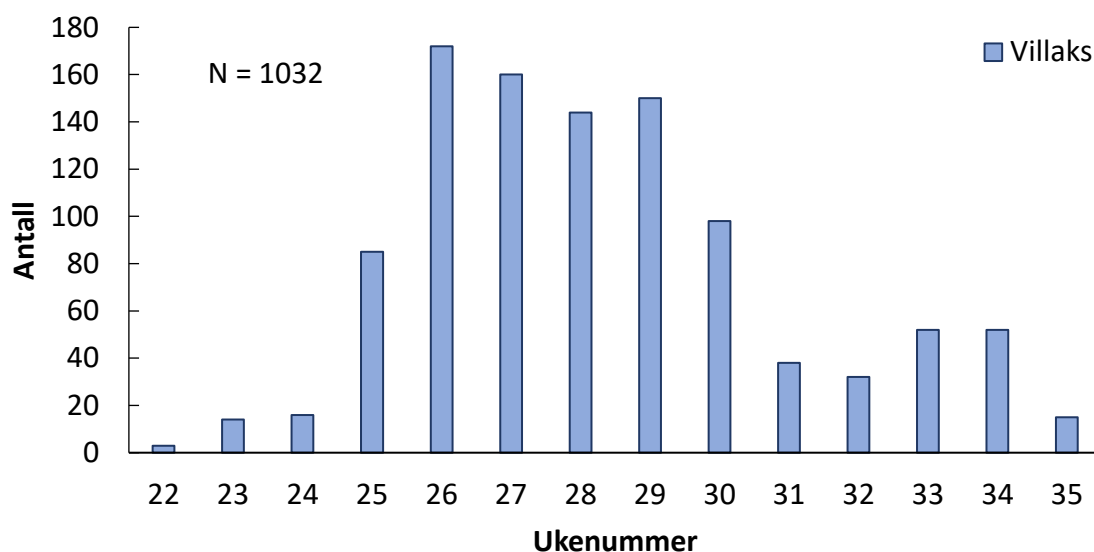
3.3.1 Laks i sportsfisket

I 2019 ble det samlet inn 1067 skjellprøver fra sjøvandrende laksefisk fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget. Blant disse var 1055 laks, fem sjørørret, ei sjørøye og seks pukkellaks. I denne rapporten presenteres bare resultater fra det som med sikkerhet er laks. Basert på skjellanalyser ble prøvene klassifisert til 1032 villaks, to rømte oppdrettslaks og 21 laks med usikkert opphav. Sju av prøvene som ble bestemt til villaks hadde uvanlig vekstmønster i ferskvannsfasen og kan være utsatt settefisk. Laks som er gitt usikkert opphav er begrunnet i dårlig skjellkvalitet eller tomme skjellkonvolutter.

I Repparfjordelva ble det fanget to rømte oppdrettslaks i sportsfiskesesongen, noe som utgjorde 0,2 % av totalfangsten. Begge oppdrettslaksene ble tatt i sone 1 (**tabell 9**) på ulike tidspunkt i sesongen. Den ene oppdrettslaksen ble tatt i uke 29 og den andre i uke 34. Blant villaks ble det fanget flest laks i sone 1 (**tabell 9**), og mesteparten av villaksene ble tatt i ukene 26 – 29 (**figur 12**).

Tabell 9. Sonevis fordeling av antall villaks, antall og innslag av oppdrettslaks (%) vurdert ut fra skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2019. 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	534	2	0,4	8
Sone 2 Rød	142	0	0	5
Sone 3 Brun	42	0	0	0
Sone 4 Hvit	79	0	0	3
Sone 5 Orange	41	0	0	2
Sone 6 Grønn	33	0	0	0
Sone 7 Gul	58	0	0	1
Sone 8 Grå	25	0	0	1
Repparfjordelva, uspesifisert sone	24	0	0	1
Skaidielva	54	0	0	0
Totalt alle soner	1032	2	0,2	21



Figur 12. Fangst av villaks per uke basert på innsendte skjellprøver fra sportsfiskesesongen i Repparfjordelva i 2019. Totalt antall villaks (N) er angitt i figuren.

3.3.2 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer

Blant de 1055 laksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva, oppga fiskerne opphav til laksen på 880 individer basert på ytre kjennetegn (83 %). Fiskerne klassifiserte 867 laks som villaks, to ble vurdert som rømt oppdrettslaks og 11 ble gitt usikkert opphav. Blant de 867 laksene som ble visuelt klassifisert til å være villaks, viste skjellkarakterene at 851 var villaks, én var rømt oppdrettslaks og 15 ble gitt usikkert opphav på grunn av dårlig skjellkvalitet (**tabell 10**). To laks ble visuelt klassifisert til oppdrettslaks, der begge viste seg å være villaks basert på skjellkarakterene. For de 11 laksene hvor opphavet ble satt til usikkert basert på ytre kjennetegn, var henholdsvis ti villaks og én usikker på grunnlag av skjellkarakterene. Disse er utelatt fra tabell og andelsberegninger.

Tabell 10. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2019. Individer satt til usikkert opphav er utelatt fra tabell.

Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individer	Antall	Andel feilklassifisert (%)
Villaks		867	
	Villaks	851	0,1 % (1 av 867)
	Oppdrettslaks	1	
Usikker	15		
Oppdrettslaks		2	
	Villaks	2	100 % (2 av 2)
	Oppdrettslaks	0	
	Usikker	0	
	0		

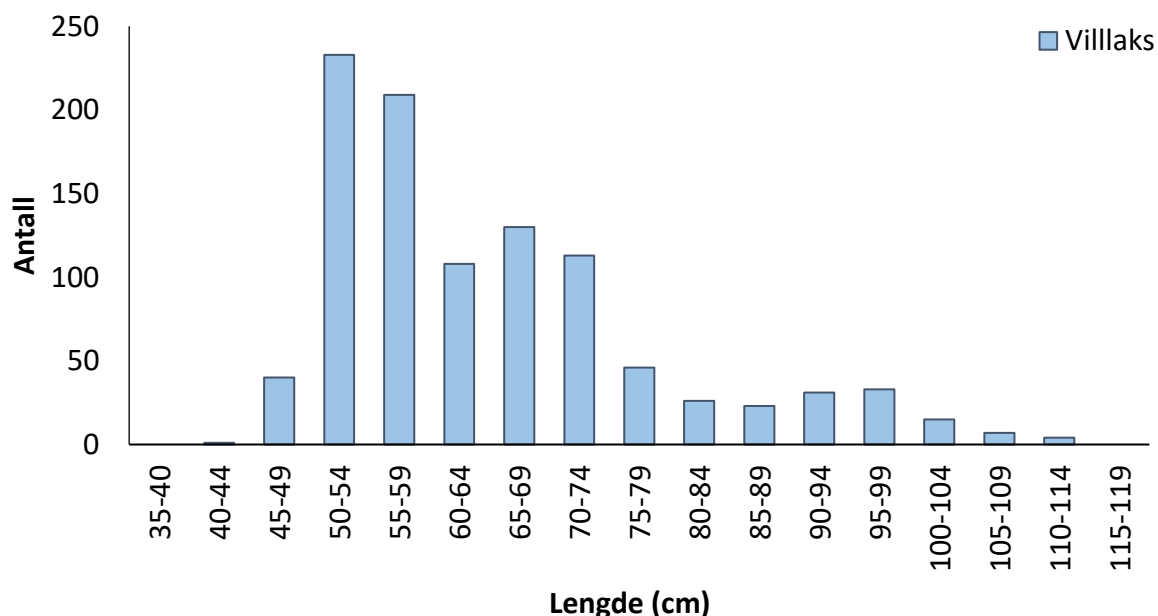
3.3.3 Størrelsesfordeling

Det ble fisket flest smålaks (< 3 kg) i sportsfisket i Repparfjordelva i 2019. Blant villaksen var det 68 % smålaks, 22 % mellomlaks (3 - 7 kg) og 10 % storlaks (> 7 kg) (**tabell 11**). Lengde hos villaks varierte mellom 43 og 110 cm, og gjennomsnittlig laks målte 65 cm og veide 3 kg. Villaksfangsten ble dominert av størrelsesgruppen 50 - 59 cm (43 %) (**figur 13**).

Blant de to rømte oppdrettslaksene var én mellomlaks og én storlaks (**tabell 11**). Mellomlaksen målte 82 cm og veide 5,8 kg, mens storlaksen målte 93 cm og veide 9,4 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 2019. Laks med ukjent vekt er utelatt fra andelsberegningene. Andelene er avrundet til nærmeste hele prosent.

Størrelsesgrupper	Villaks	Oppdrett	Usikker
Smålaks (< 3 kg)	697 (68 %)	0	17 (81 %)
Mellomlaks (3 – 7 kg)	223 (22 %)	1 (50 %)	3 (14 %)
Storlaks (> 7 kg)	100 (10 %)	1 (50 %)	1 (5 %)
Ukjent vekt	12		
Totalt antall veid	1020	2	21



Figur 13. Lengdefordelingen for villaks fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2019. Lengden er gitt i fem centimeters intervaller.

3.3.4 Kjønnfordeling

Fiskenes bestemte kjønn på 997 laks (95 %, 997 av 1055) fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2019 (**tabell 12**). Blant disse ble 299 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, og 583 ble kjønnsbestemt på grunnlag av åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode på de resterende 115 laksene.

I Repparfjordelva ble det fisket høy andel smålaks, noe som erfaringsmessig gir en generell overvekt av hanner og som har samstemt i tidligere undersøkelser i elva (Skoglund mfl. 2018, 2019). I årets sportsfiskefangst fra Repparfjordelva ble det tatt et fåtall flere hannfisk (54 %) enn hunnfisk (46 %). På grunnlag av ytre kjønnetegn har fiskerne kjønnsbestemt 299 villaks, og 54 % var bestemt til hannfisk og 46 % til hunnfisk. Metoden der kjønn bestemmes ved sjekk av gonader er mer troverdig dersom fiskeren kan å skille kjønnene, og gir en jevnere kjønnfordeling av fangstmaterialet (52 % hannfisk og 48 % hunnfisk).

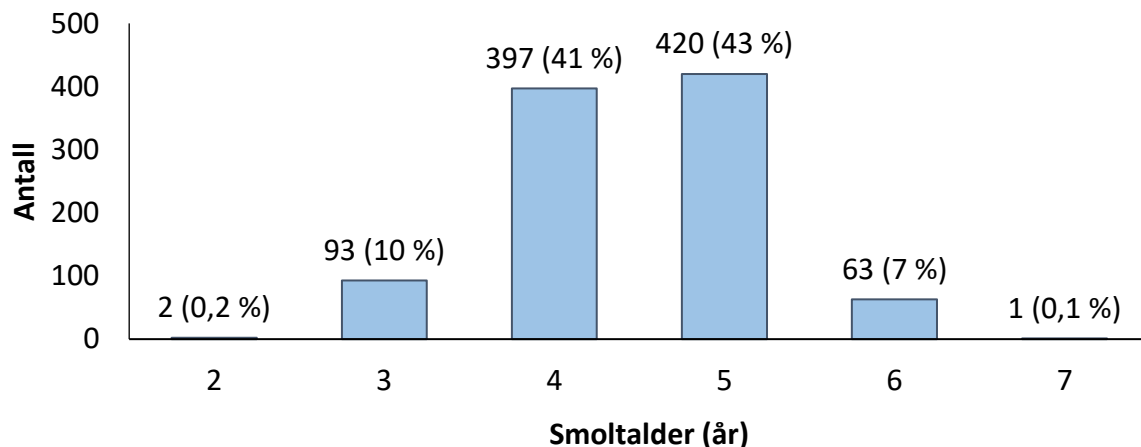
Begge rømte oppdrettslaks ble kjønnsbestemt ved sjekk av gonader, og resulterte i én hannfisk og én hunnfisk (**tabell 12**). Av laks med usikkert opphav var totalt 11 hanner og sju hunner.

Tabell 12. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2019. 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.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	Villaks	157 (54 %)	136 (46 %)
	Oppdrettslaks	0	0
	Usikker	3	3
Gonader			
	Villaks	298 (52 %)	276 (48 %)
	Oppdrettslaks	1	1
	Usikker	3	4
Ukjent metode			
	Villaks	67	43
	Oppdrettslaks	0	0
	Usikker	5	0
Totalt		534 (54 %)	463 (46 %)

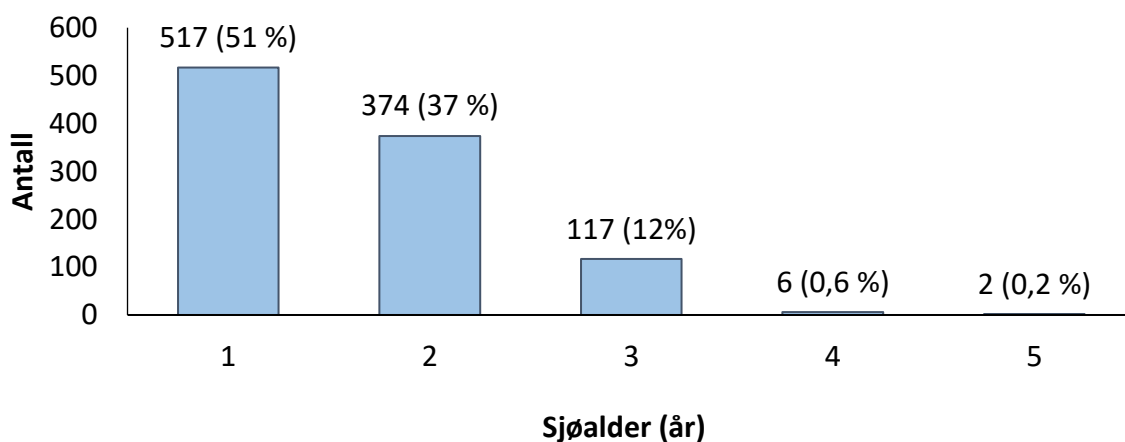
3.3.5 Livshistorie til villaks

Smoltalder hos villaks i Repparfjordelva ble bestemt for 976 laks (93 %). Resterende skjellprøver var ikke egnet for avlesning av ferskvannsvest, på grunn av erstatningsskjell eller dårlige skjellprøver. Smoltalderen varierte mellom to og sju år, men de fleste laksene vandret ut som smolt i en alder av fem (43 %) eller fire (41 %) år (**figur 14**).

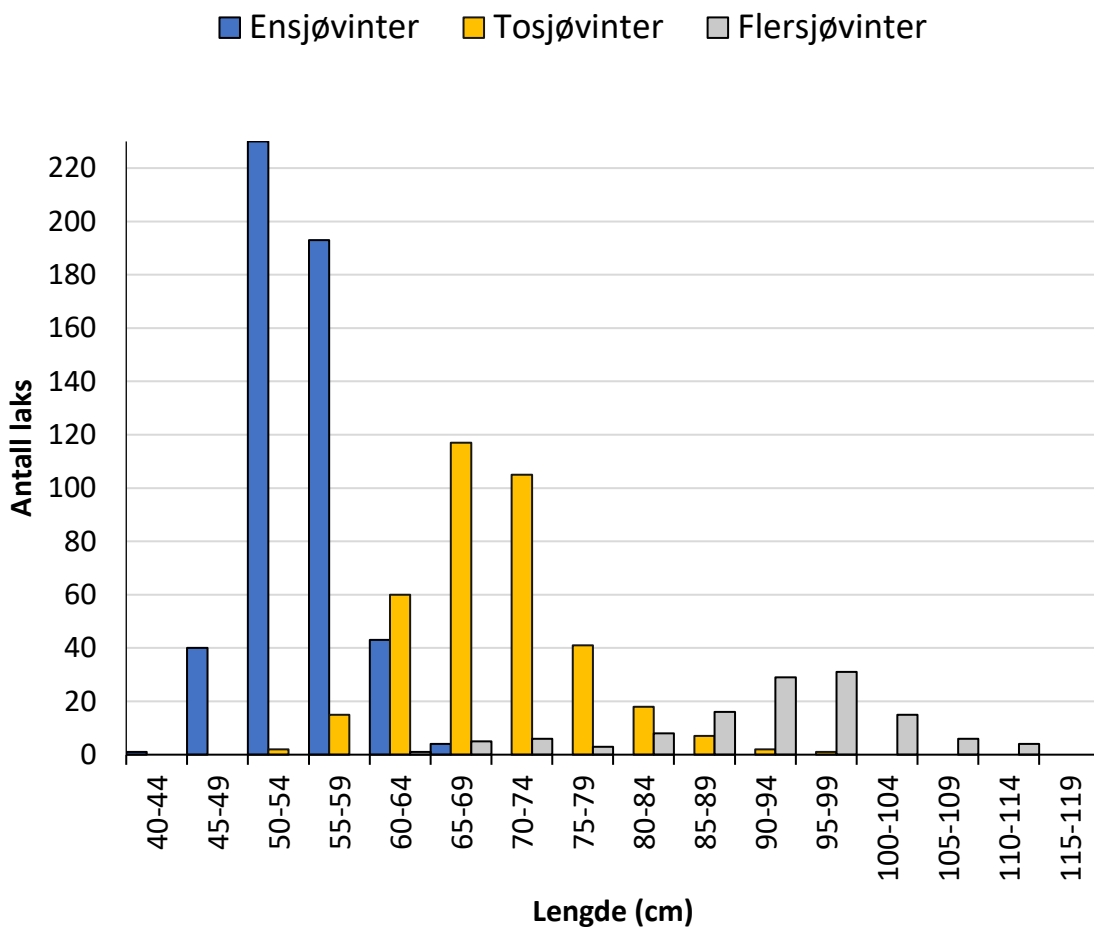


Figur 14. Smoltalder til laks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva 2019. Verdier er oppgitt i antall og andel av totalfangst (%).

Antall år i sjøen varierte mellom ett og fem år hos villaks i Repparfjordelva. De fleste individene (51 %) vandret opp i elva etter ett år i sjøen, 37 % hadde vært 2 år i sjøen og 12 % av villaksen hadde vært i sjøen mer enn to vintre (**figur 15**). Gjennomsnittlig lengde hos villaks med sjøalder ett år var 54 cm (± 4 cm), individer med sjøalder to år målte i snitt 70 cm (± 7 cm), mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt 92 cm (± 10 cm) (**figur 16**). På grunn av dårlig skjellkvalitet ble 16 villaks bestemt til minimum antall år i sjøen, der tre var minimum ett år i sjøen, 11 var minimum to år i sjøen og to var minst tre år i sjøen.



Figur 15. Sjøalder hos villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva 2019. Verdier er oppgitt i antall laks per aldersgruppe.



Figur 16. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2019 for ensjøvinter-, tosjøvinter- og flersjøvinter-laks. Lengder er inndelt i fem centimeters intervaller.

3.4 Høstfisket i Repparfjordelva

3.4.1 Laks i høstfisket

I 2019 ble det gjennomført ordinært høstfiske i Repparfjordelva i perioden 5. - 21. september, der det ble benyttet sportsfiskeredskap for å kartlegge innslag av rømt oppdrettslaks. Ved høstfisket deles Repparfjordelva i 3 soner og det ble utført fiske i de to nedre sonene. Sone 1 er i nedre del av elva og dekker opp til utløpet av Skaidi. Sone 2 er fra utløpet til Skaidi og opp til Stuekulpen i Orange sportsfiskersone. Totalt ble det fanget 37 laks i høstfisket. Basert på skjellanalyser ble disse bestemt til 34 villaks og tre laks med usikkert opphav (**tabell 6**). Usikkerheten er begrunnet med dårlig skjellkvalitet og uvanlig vekstmønster i ferskvannsstadiet. Det ble ikke funnet sikre skjell fra rømte oppdrettslaks i høstfisket.

Tabell 6. Sonevis fordeling av villaks, rømt oppdrettslaks og laks av usikkert opphav (antall) fanget under høstfisket i Repparfjordelva 2019.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Antall usikkert opphav
Sone 1 (nedre)	21	0	0
Sone 2 (midtre)	13	0	3
Sone 3 (øvre)	0	0	0
Totalt alle soner	34	0	3

3.4.2 Livshistorie til rømt oppdrettslaks

Totalt ble det fisket to rømte oppdrettslaks i sport- og høstfisket i Repparfjordelva (**tabell 14**). Blant oppdrettslaksene tatt i sportsfisket, hadde den ene vært ett år i sjøen før den ble fisket. Skjellkarakterene hos den andre oppdrettslaksen tyder på at den er nylig rømt, men kan også ha rømt i løpet av sist vinter (2019). Ingen av oppdrettslaksene fra sportsfisket i Repparfjordelva hadde gytemerker i skjellene, og har dermed mest sannsynlig ikke gytt tidligere.

Tabell 14. Antall rømt oppdrettslaks med ulikt antall år i sjøen etter rømming fanget i sportsfisket i Repparfjordelva i 2019.

År i sjøen etter rømming	Antall oppdrettslaks sportsfisket	Antall oppdrettslaks høstfisket
0	1*	0
1	1	0
2	0	0
Totalt antall	2	0

*Kan ha rømt i løpet av vinteren 2019

3.4.3 Årsprosent

Årsprosent er basert på prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket. I 2019 var årsprosenten av rømt oppdrettslaks i Repparfjordelva 0,05 % (**tabell 8**). I undersøkelsesperioden 2013 - 2019 har årsprosenten variert i Repparfjordelva, men viser en merkbar nedgang de siste tre år.

Tabell 8. Prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfisket og høstfisket, samt beregnet årsprosent i Repparfjordelva (Diserud mfl. 2010) i perioden 2013 - 2019. Bortsett fra for verdier lavere enn én og årsprosent, har vi avrundet andelene til nærmeste hele prosent.

År	Sommerprosent (%)	Høstprosent (%)	Årsprosent (%)
2013	2	12	6,0
2014	2	18	8,2
2015	1	6	3,0
2016	0,8	1	0,9
2017	1	11	4,7
2018	1	0	0,25
2019	0,2	0	0,05

4 Vedlegg

Tabell appendiks A1. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Altaelva i undersøkelsesperioden 1989 - 2019. 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
2019	504	0,2	64	1,6

Tabell appendiks A2. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Repparfjordelva i undersøkelsesperioden 1989 - 2019. 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	57	0
2019	1055	0,2	37	0

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 2016. Scale reading atlas for Atlantic salmon in the Barents Sea area. Kolarctic Report 2. Fylkesmannen i Finnmark.
- Anonym 2019a. Status for norske laksebestander i 2019. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 12.
- Anonym 2019b. Rømt oppdrettslaks i vassdrag i 2018. Rapport fra det nasjonale overvåkningsprogrammet. Fisken og havet, 2019-4.
- 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., 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.
- 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
- Skoglund, S., Ulvan, E.M., Næsje, T.F., Østborg, G.M., & Saksgård, L.M. 2018. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2017. NINA Rapport 1429. 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.

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 avlssstasjon 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: 978-82-426-3488-7

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