

2366

NINA Rapport

Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2023

Henrik Hårdensson Berntsen, Eva Marita Ulvan, Tor F. Næsje & Gunnel Østborg



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 2023

Henrik Hårdensson Berntsen
Eva Marita Ulvan
Tor F. Næsje
Gunnel Østborg

Berntsen, H.H., Ulvan, E.M., Næsje, T.F. & Østborg, G. 2023. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2023. NINA Rapport 2366. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, desember 2023

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5169-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Ingebrigt Uglem

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Anne Kristin Jøranlid

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Grieg Seafood AS, Finnmark

SalMar Farming AS, avd. Finnmark

Norway Royal Salmon AS, avd. Finnmark

Fiskeridirektoratet

Havforskningsinstituttet

Miljødirektoratet

Statkraft Energi AS

FORSIDEBILDE

Sirppinakken. © Laila Saksgård, NINA

NØKKEWORD

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

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 73 80 14 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Altaelva

- Av 485 innsendte skjellprøvene fra sportsfisket i Altaelva i 2023 var 481 (99,2 %) villaks, mens fire laks (0,8 %) var av ukjent opphav basert på skjellanalyse grunnet erstatningsskjell. Innslaget av oppdrettslaks i sportsfiskefangsten er 0 % og dermed i samme størrelsesorden som i de siste fem årene (variasjon: 0-0,7 %).
- Fangsten av villaks i sportsfisket i 2023 var dominert av smålaks (< 3 kg) og storlaks (≥ 7 kg), som utgjorde henholdsvis 34 % og 42 % av den fangede villaksen. Mellomlaksen (3-7 kg) utgjorde 24 % av fangsten.
- Skjellanalysene viste at smoltalder hos villaksen varierte mellom tre og seks år, hvor størsteparten (63 %) hadde vandret ut i sjøen etter fire år i elva. Sjøalder hos villaksen varierte mellom ett og syv år, hvor 45 % av fisken hadde vært ett år og 32 % hadde vært tre år i sjøen før tilbakevandring.
- Totalt sett ble det fanget flere hanner enn hunner i sportsfisket (58 % hannfisk og 42 % hunnfisk).
- I 2023 ble det gjennomført ordinært høstfiske med sportsfiskeutstyr i Altaelva i den siste uken i september. Det ble fisket i alle sonene unntatt Sautso. Totalt ble det sendt inn skjellprøver fra 35 laks, hvorav 34 var villaks og en var av usikkert opphav basert på skjellanalysen grunnet erstatningsskjell. Innslaget av sikker rømt oppdrettslaks (0 %) i den ordinære høstfiskefangsten i 2023 er i lik som i de siste fire foregående årene (variasjon: 0-0,7 %).
- Årsprosenten basert på prosentvist innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket i 2023 ble beregnet til 0 %. Dette er likt det i 2021 og 2022 (0 %), og lavere enn i 2013-2019 (variasjon: 0,3–10,6 %).

Repparfjordelva

- Av 547 innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2023 var 540 (98,7 %) villaks, tre (0,5 %) rømt oppdrettslaks, én (0,2 %) kultivert laks og tre (0,7 %) laks var av ukjent opphav basert på skjellanalyse grunnet erstatningsskjell. Innslaget av oppdrettslaks i sportsfiskefangsten er dermed i samme størrelsesorden som i de siste fem årene (variasjon: 0 – 1 %).
- Den ene av de tre rømte oppdrettslaksene veide 4,1 kg og var 65 cm lang og hadde mest sannsynlig rømt inneværende år. De to andre oppdrettslaksene veide henholdsvis 2 kg og 7,1 kg og var 57 og 85 cm lange. Den minste av disse to hadde vært et år i havet etter rømming, mens den største hadde vært minimum ett år i havet etter rømming.
- Smålaks (< 3 kg) utgjorde mesteparten (73 %) av villaksfangsten i sportsfisket i 2023. Mellomlaksen (3-7 kg) og storlaksen (> 7 kg) utgjorde henholdsvis 22 % og 5 % av fangsten.

- Skjellanalysen viste at smoltalder hos villaksen varierte mellom tre og syv år, hvor størsteparten av laksen hadde vandret ut i sjøen etter fire (36 %) eller fem år (42 %) i elva. Sjøalder hos villaksen varierte mellom ett og fem år, hvor 71 % av fisken hadde vært ett år i sjøen før tilbakevandring.
- Blant villaksen ble det totalt fanget flere hanner enn hunner i sportsfisket (60 % hannfisk og 40 % hunnfisk). De rømte oppdrettslaksene var to hanner og en hunnlaks.

Henrik Hårdensson Berntsen, Tor F. Næsje, Eva M. Ulvan, & Gunnel M. Østborg
Norsk institutt for naturforskning (NINA), Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim.

e-post: henrik.berntsen@nina.no, eva.ulva@nina.no, tor.nasje@nina.no, gunnel.ostborg@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	6
1 Bakgrunn	7
1.1 Altaelva.....	7
1.2 Repparfjordvassdraget.....	10
2 Metoder	12
2.1 Skjellanalyser.....	12
2.2 Beregning av årsprosent.....	13
3 Resultater	14
3.1 Altaelva.....	14
3.1.1 Laks i sportsfisket.....	14
3.1.1.1 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer.....	15
3.1.1.2 Størrelsesfordeling.....	16
3.1.1.3 Kjønnfordeling.....	17
3.1.1.4 Livshistorien til villaks.....	18
3.1.2 Laks i høstfisket.....	20
3.1.3 Årsprosent.....	20
3.2 Repparfjordelva.....	22
3.2.1 Laks i sportsfisket.....	22
3.2.1.1 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer.....	24
3.2.1.2 Størrelsesfordeling.....	24
3.2.1.3 Kjønnfordeling.....	25
3.2.1.4 Livshistorie til villaks.....	26
3.2.1.5 Livshistorie til rømt oppdrettslaks.....	28
4 Referanser	29
Vedlegg	31

Forord

Målsettingen med denne rapporten er å undersøke innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og høstfiske i Altaelva og Repparfjordelva i 2023. Dette er ellefte 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 avhengig av når skjellprøver ble sendt inn rapportert hver andre til tredje uke til styringsgruppa for prosjektet med representanter fra Grieg Seafood Finnmark, Cermaq Norway avd. Finnmark og SalMar Farming AS Region Finnmark.

Vi vil takke Grieg Seafood Finnmark, Cermaq Norway avd. Finnmark, SalMar Farming AS Region Finnmark, Statkraft Energi AS, 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 2023

Tor F. Næsje, prosjektleder

1 Bakgrunn

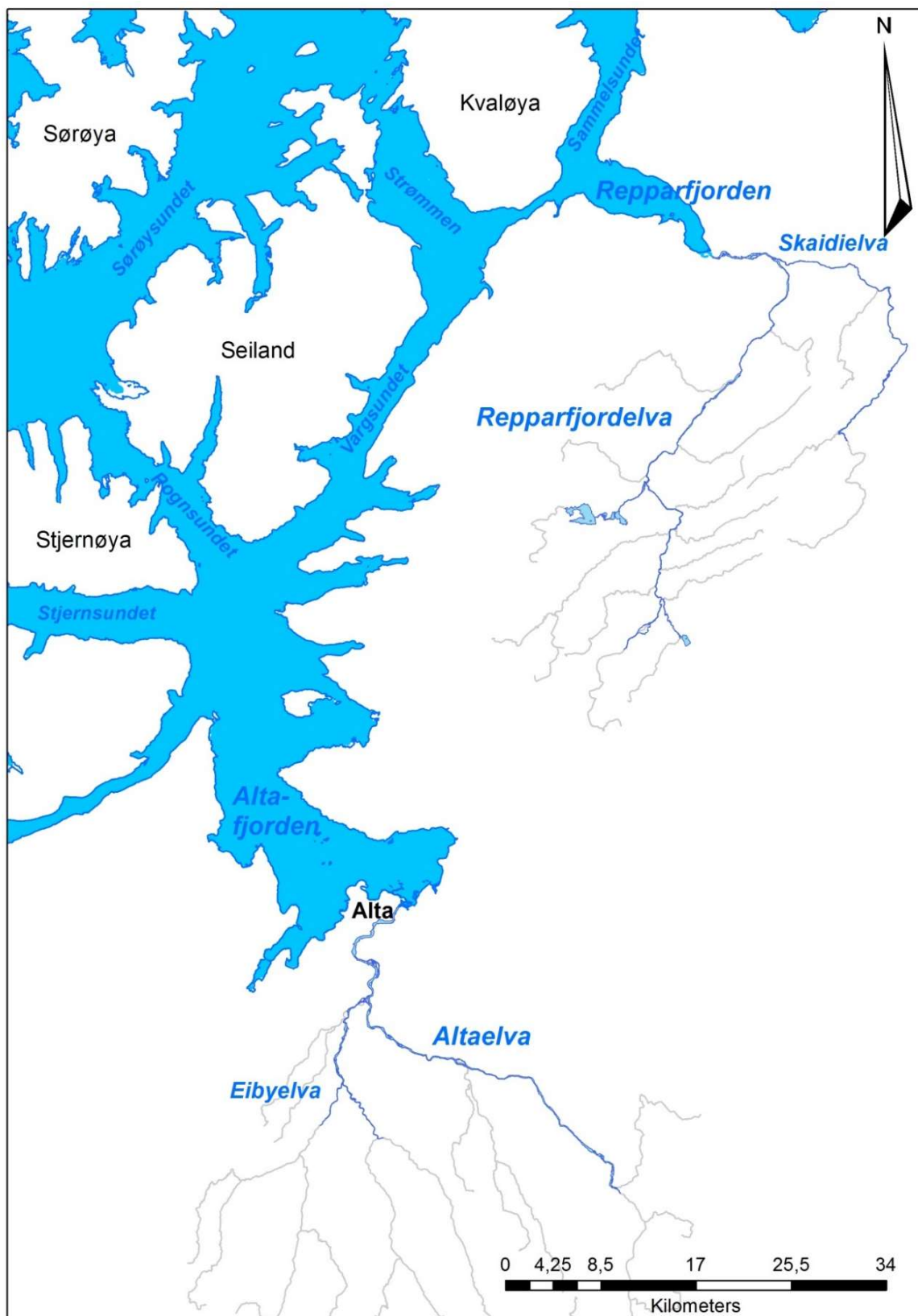
1.1 Altaelva

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 240 km og vannføringen ved munningen er i gjennomsnitt 88 m³/s. I 1987 ble elva regulert for kraftproduksjon i Alta kraftverk. Den lakseførende delen av elva strekker seg til utløpet av Alta kraftverk, 47 km fra sjøen. I vassdraget finnes også sjørørret, sjørøye, stasjonær ørret, røye, harr, sik, skrubbe, trepigget stingsild, ørekyt, gjedde, lake, abbor og ål. Nipigget stingsild og pukkellaks er også registrert på den lakseførende strekningen i vassdraget (Næsje mfl. 1998, Fiske mfl. 2017, Berntsen mfl. 2020).

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 1974-2022 har sportsfiskefangstene variert mellom 1095 laks (7632 kg) i 1984 og 5912 laks (28675 kg) i 2006 (Ugedal mfl. 2022, Statistisk sentralbyrå). Laksefisket er inndelt i fem soner; Raipas, Jørholmen, 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.

Innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangster og høstfiske i Altaelva har vært undersøkt de fleste år siden 1989 (**tabell vedlegg A1, figur vedlegg A1**) (Anon. 2019a, 2019b, 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 vedlegg A1**).

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 % (**tabell vedlegg A1**). 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. © Eva M. Ulvan, NINA.



Figur 2. Lakseførende strekning av Altaelva med soneinndeling og lokale navn. © Eva M. Ulvan, NINA.

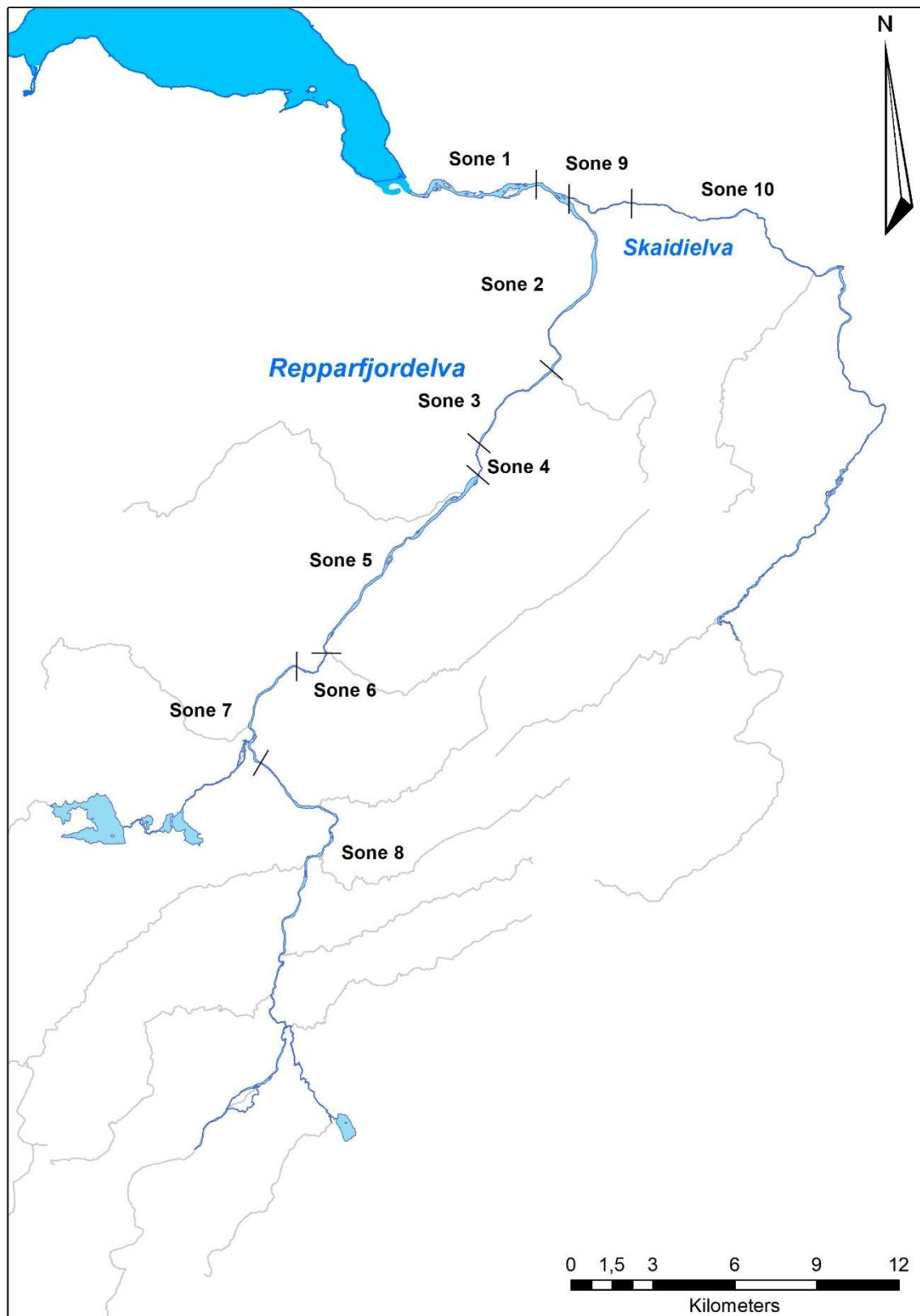
1.2 Repparfjordvassdraget

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 3**). Nedbørsfeltet er på 1092 km². Den lakseførende strekningen av Repparfjordelva, inkludert sidevassdraget Skaidielva, er på om lag 100 km og middelvannføringen ved munningen er 30 m³/s. I tillegg til laks er det også sjøørret og sjørøye i vassdraget. Det er opprettet en fredningszone utenfor elvemunningen (Svenning mfl. 2001).

Sportsfisket i Repparfjordvassdraget er organisert av Vest-Finnmark Jeger- og Fiskefor-ening. I perioden 1992-2022 har sportsfiskefangstene variert mellom 665 laks (1717 kg) i 1994 og 4211 laks (9365 kg) i 2006 (Statistisk sentralbyrå). Sportsfisket i Repparfjordvassdraget er organisert i ti soner, hvorav to av sonene er lokalisert i sidevassdraget Skaidielva (**figur 3**). 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 (1989) i undersøkelsesperioden. Antall undersøkte laks fra sportsfiskefangstene har variert betydelig, fra bare to individer i 2003 til 1241 individer i 2015 (**tabell vedlegg A2, figur vedlegg A2**). Innslag av rømt oppdrettlaks i sportsfiskefangstene har også variert fra 0 % til 9 %. I tre av de 34 årene i undersøkelsesperioden 1989-2023 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 (**tabell vedlegg A2, figur vedlegg A2**).




Figur 3. Lakseførende strekning (indikert med blå strek) i Repparfjordvassdraget med inndeling av fiskesoner (tverrgående strek). © Eva M. Ulvan, NINA.

2 Metoder

Undersøkelsen er basert på innsamling av skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva og Repparfjordelva. Skjellkonvolutter (**figur 4**, 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 skjellkonvolutter for å få tilsendt en SMS med resultater fra skjellanalysen (**figur 4**, høyre side). Skjellprøvene ble fortløpende analysert for opphav og alder etter hvert som de ankom NINA, og oppdaterte resultater ble oversendt hver tredje uke til styringsgruppa for undersøkelsene.

Vassdrag _____	Kommune _____
Vald/soner _____	Fiskeplass _____
Løpenr. _____	SKADER OG DEFEKTER (kryss av): Ingen <input type="checkbox"/> Gamskade <input type="checkbox"/> Aukortede halefinnefliker <input type="checkbox"/> Bølgete ryggfinnestråler <input type="checkbox"/> Klumpformet ryggfinne <input type="checkbox"/> Bølgete brystfinnestråler: én finne <input type="checkbox"/> Begge finner <input type="checkbox"/> Klumpformet brystfinne: én finne <input type="checkbox"/> Begge finner <input type="checkbox"/> Fettfinne mangler <input type="checkbox"/> Snute/kjeve deformasjon <input type="checkbox"/> Gjellelokkforkorting: én <input type="checkbox"/> Begge <input type="checkbox"/> Villfisk <input type="checkbox"/> Oppdrett <input type="checkbox"/> Usikker <input type="checkbox"/> Kjønnbestemt ved å åpne fisken: JA <input type="checkbox"/> NEI <input type="checkbox"/>
Art _____	
Dato: 20 _____	
Redskap _____	
Lengde: _____ mm	
Vekt: _____ g	
Hann <input type="checkbox"/> Hunn <input type="checkbox"/>	
Gydefisk <input type="checkbox"/> Gjellfisk <input type="checkbox"/>	
Gjenutsatt: <input type="checkbox"/>	

Skjellprøver tas her 	
NB! Lengden er den viktigste opplysningen om fisken, og må under enhver omstendighet oppgis. TØRK SLIMET AV FISKEN FØR SKJELLPRØVEN TAS! (GJELDER IKKE LEVENDE FISK). PÅ LEVENDE FISK BØR SKJELLENE NAPPEES UT MED EN SMAL TANG ELLER LIGNENDE. SKJELLENE LEGGES DIREKTE I KONVOLUTTEN	
Anmerkninger:	NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING Postboks 5685 Sluppen 7485 Trondheim
Avsender:	
Adresse:	
Mobil:	

Takk for din innsendte skjellprøve!
 Her er litt informasjon om fisken:
 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

Vennlig hilsen NINA 12:47

Figur 4. 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 vann-temperaturer gjør at de vokser relativt raskt også i ferskvannsfasen i anlegg. 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 klekkes også laks naturlig i elv, hvor én eller begge foreldrene er rømt oppdrettslaks. Disse vil ha tilnærmet likt vekstmønster som villaks og er derfor vanskelig å skille fra oppdrettslaks, men er mulig å skille genetisk.

Skjellanalyser ble benyttet til å klassifisere laksen som villaks eller rømt oppdrettslaks, i tillegg til å bestemme laksens smoltalder og sjøalder, samt rømmingstidspunkt og lengde ved rømming for oppdrettslaks. Både rømt oppdrettslaks og villaks mister skjell både i ferskvanns- og sjøfasen av ulike årsaker. Nye skjell anlegges (erstatningsskjell) og disse vil ikke ha 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 rømt 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. 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 prosent innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og høstfiske.

3 Resultater

3.1 Altaelva

3.1.1 Laks i sportsfisket

I 2023 ble det levert inn 485 skjellkonvolutter fra laks fanget under sportsfisket i Altaelva. I denne rapporten brukes bare resultater fra individer som med sikkerhet er laks og som har skjellprøve.

Av de 485 innleverte skjellprøvene fra laks ble 481 bestemt til villaks og fire laks ble gitt usikkert opphav grunnet dårlig skjellkvalitet. Skjellmaterialet var fra fisk fanget i hele sportsfiskesesongen (uke 22-34), hvor de fleste villaksene ble tatt i uke 28-31 (**figur 5**).

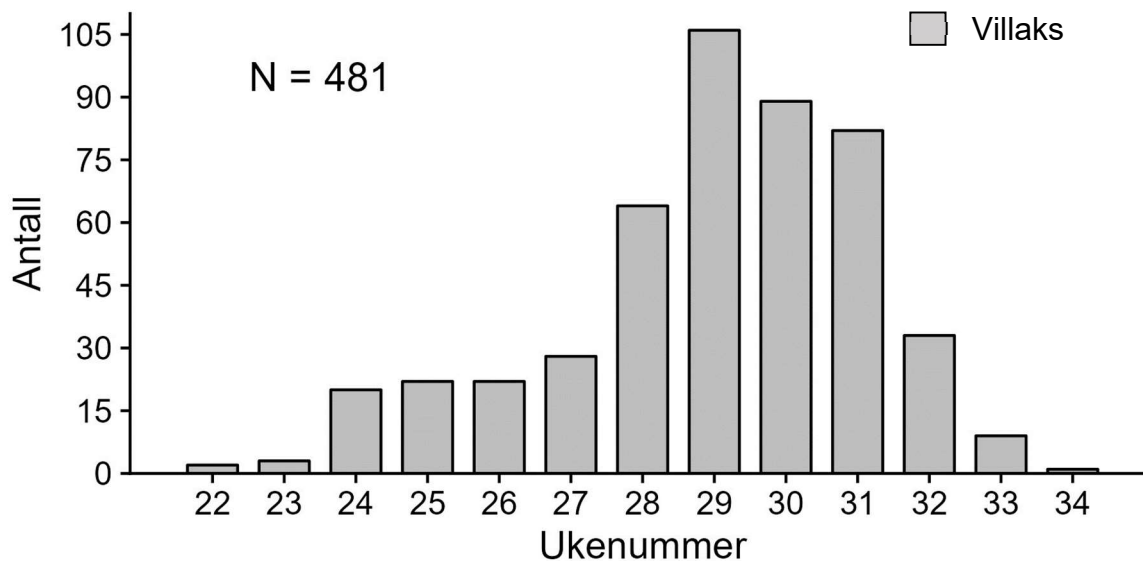
Tabell 1. Totalt antall laks av ulikt opphav fanget i sportsfisket i Altaelva i 2023.

Opphav	Antall (%) totalt
Villaks	481 (99,2 %)
Oppdrettslaks	0
Kultivert	0
Usikkert opphav	4 (0,8 %)
Totalt	485

I skjellmaterialet fra sportsfisket ble over halvparten (70 %, 336 av 481) av villaksfangstene tatt i de to nederste sonene Raipas og Jøraholmen (**tabell 2**).

Tabell 2. Sonevis fordeling av antall villaks, oppdrettslaks, kultivert laks og laks med usikkert opphav vurdert ut fra skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2023.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Antall kultivert	Usikkert opphav
Raipas	210	0	0	1
Jøra	126	0	0	2
Vina	96	0	0	1
Sandia	42	0	0	0
Sautso	6	0	0	0
Uspesifisert sone	1	0	0	0
Totalt alle soner	481	0	0	4



Figur 5. Fangst per uke basert på 481 innsendte skjellprøver av villaks fra sportsfiskesesongen i Altaelva i 2023. Prøver bestemt til usikkert opphav er utelatt fra fangstoversikten.

3.1.1.1 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 485 laksene med skjellprøve som ble fanget under sportsfisket i Altaelva bestemte fiskerne opphav på 396 laks. Basert på ytre kjennetegn ble 388 av disse laksene klassifisert til villaks, hvorav skjellkarakterene viste at 386 var villaks og ble gitt usikkert opphav på grunn av kvaliteten på skjellprøvene (**tabell 3**). Hos syv laks der opphavet var oppgitt som usikkert, viste skjellkarakterene at seks av disse var villaks, mens en hadde usikkert opphav (**tabell 3**). Én laks ble visuelt klassifisert til å være rømt oppdrettslaks, men denne var villaks.

Tabell 3. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Altaelva i 2023. Individuer satt til usikkert opphav basert på ytre karaktertrekk er utelatt fra beregningene for andel feilklassifisert.

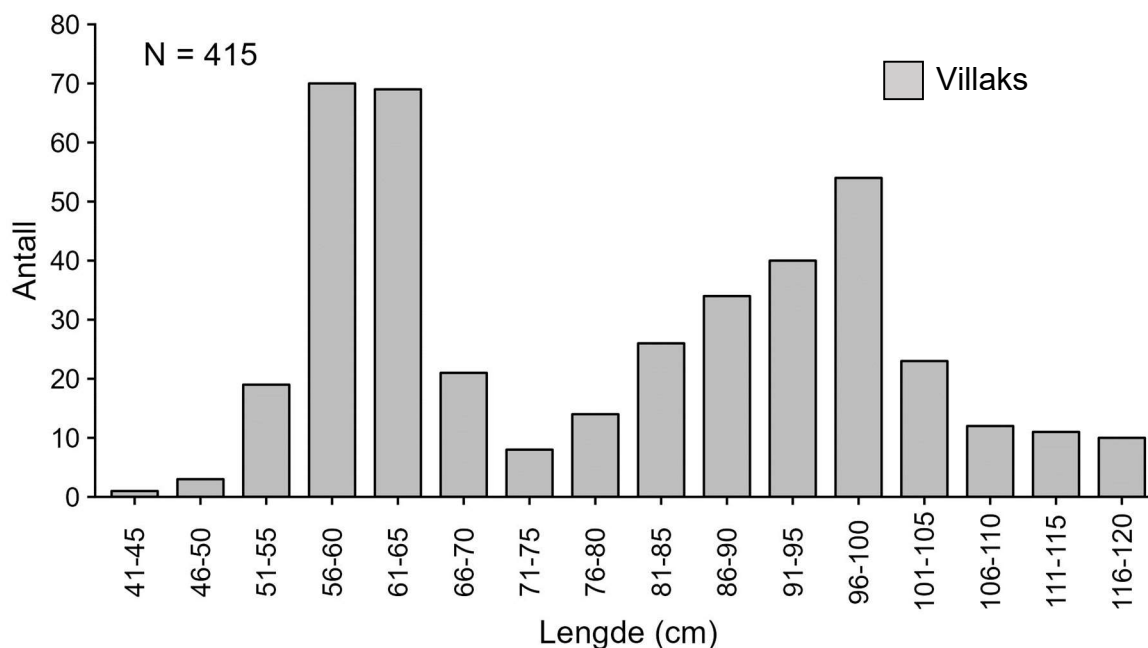
Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individ	Antall	Andel feilklassifisert (%)
Villaks		388	
	Villaks	386	
	Oppdrettslaks	0	0 %
	Kultivert	0	
	Usikker	2	
Oppdrettslaks		1	
	Villaks	1	
	Oppdrettslaks	0	0 %
	Usikker	0	
Usikker		7	
	Villaks	6	
	Oppdrettslaks	0	
	Usikker	1	

3.1.1.2 Størrelsesfordeling

Av de 481 villaksene hadde 452 oppgitt vekt og 415 hadde oppgitt lengde. Gjennomsnittlig lengde for villaks var $79,7 \pm 18,9$ cm, mens gjennomsnittsvekta var $6,3 \pm 4,1$ kg. Blant villaksen med oppgitt vekt utgjorde storlaksen (≥ 7 kg) størst andel (42 %) av sportsfiskefangsten i Altaelva i 2023. Smålaksen (< 3 kg) utgjorde 34 % av fangsten, mens mellomlaksen (3–7 kg) utgjorde 24 % av fangsten (**tabell 4**). Villaksen ble dominert av størrelsesgruppene 56–65 cm og 86–100 cm som utgjorde henholdsvis 36 % og 31 % av den totale fangsten (**figur 6**).

Tabell 4. Antall laks av ulikt opphav innad tre størrelsesgrupper og andel (%) av totalt antall laks med vekt mål innad hvert opphav fanget under sportsfisket i Altaelva i 2023. Laks med ukjent vekt er altså utelatt fra andelsberegningene.

Størrelsesgrupper	Villaks	Oppdrett	Kultivert	Usikker
Smålaks (< 3 kg)	155 (34,3 %)	0	0	0
Mellomlaks (3–7 kg)	107 (23,7 %)	0	0	0
Storlaks (> 7 kg)	190 (42,0 %)	0	0	4 (100 %)
Ukjent vekt	29	0	0	0
Totalt antall	481	0	0	4



Figur 6. Lengdefordeling for villaks fra sportsfisket i Altaelva i 2023. Lengder er inndelt i fem centimeters intervaller.

3.1.1.3 Kjønnfordeling

Av 485 laks med skjellprøver fanget under sportsfisket i Altaelva ble kjønn bestemt på 452 individer (93 %) (**tabell 5**). Av disse ble 217 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, mens 152 ble bestemt ved åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode for kjønnsbestemmelse på de resterende 83 laksene. Totalt sett ble det fanget flere hanner enn hunner i sportsfisket (58 % hannfisk og 42 % hunnfisk) (**tabell 5**). Hos villaks der kjønn ble bestemt på grunnlag av ytre karakterer, var kjønnfordelingen 60% hanner og 40 % hunner. Hos villaks der kjønn ble bestemt ved åpning av buk var det like mange hanner som hunner (**tabell 5**). Av de fire laksene med usikkert opphav ble én kjønnsbestemt som hannlaks basert på utseendet og tre bestemt til hannlaks basert på gonader.

Blant villaksen som var kjønnsbestemt basert på ytre kjennetegn og/eller gonader (366 fisk) hadde 344 vekt mål og 322 hadde lengdemål. Det var en overvekt av hannlaks blant smålaksen (< 3 kg) (90,6 %, 97 av 107) og mellomlaksen (3-7 kg) (57,3 %, 47 av 82), mens det blant storlaksen (> 7 kg) var en overvekt av hunnlaks (71,6 %, 111 av 155). Hannlaksen var dominert av fisk i størrelsen 56-65 cm (52 %, 96 av 184), mens hunnlaksen var dominert av fisk i størrelsen 81-105 cm (65,3 %, 62 av 138).

Tabell 5. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2023. Kjønnbestemmelse er basert på utseende og gonader funnet ved åpning av buk. For villaks er kjønnsfordelingen oppgitt i prosent i parentes. Villaks av ukjent kjønn og metode er utelatt fra kjønnsfordelingsberegningene.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	Villaks	130 (60,5 %)	85 (39,5 %)
	Oppdrettlaks	0	0
	Usikker	1	1
Gonader			
	Villaks	75 (49,7 %)	76 (50,3 %)
	Oppdrettlaks	0	0
	Kultivert	0	0
	Usikker	0	1
Ukjent metode			
	Villaks	54	28
	Oppdrettlaks	0	0
	Usikker	0	1
Totalt		260 (57,5 %)	192 (42,5 %)

3.1.1.4 Livshistorien til villaks

I det innsendte skjellmaterialet (481 villaks) ble det bestemt smoltalder på 419 villaks. Skjellanalysene viste en variasjon på 3-6 år i elva. Størsteparten av villaksen hadde vandret ut i sjøen etter fire år i elva (63 %) (**tabell 6**). Når det gjelder individer med ukjent smoltalder (65 laks) hadde skjellene for dårlig kvalitet til at det var mulig å bestemme ferskvannsalder med sikkerhet hos disse.

Tabell 6. Smoltalder hos villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2023.

Smoltalder	Antall (%)
3	91 (21,7 %)
4	263 (62,8 %)
5	63 (15,0 %)
6	2 (0,5 %)

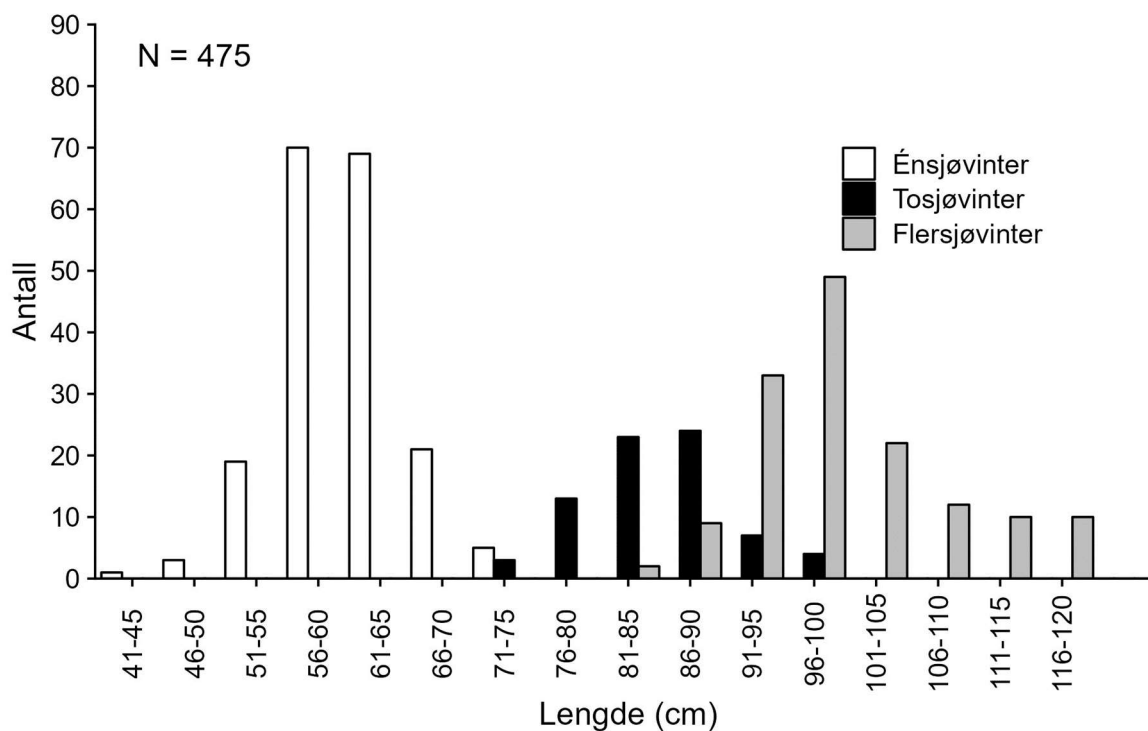
Sjøalder hos villaksen ble bestemt for 475 individer og denne varierte mellom ett og syv år, hvor flesteparten av laksen hadde vært ett år i sjøen (45 %) før oppvandring i elv (**tabell 7**). Syv individer ble kun gitt minimum sjøalder og disse hadde vært minimum to (fire fisk), tre (to fisk) og fire (en fisk) år i sjøen før fangst. Usikkerheten er grunnet få skjell, dårlig skjellkvalitet eller kraftige gytemerker på skjell hos flergangsgytere. Gjennomsnittlig lengde på

villaks med sjøalder ett år i sjøen var $61,0 \pm 4,7$ cm, individer med to år i sjøen målte i snitt $85,5 \pm 5,7$ cm, mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt $100,2 \pm 8,0$ cm (tabell 7, figur 7).

Tabell 7. Fordeling av sjøalderklasser hos villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2023. Vist er også gjennomsnittlig lengde \pm SD, samt lengdefordelingen til fisken i hver sjøalderklasse. Lengdemål er i cm.

Sjøalder	Antall (%)	Gj.snitt	SD	Lengdefordeling
1	215 (44,7)	61,0	4,7	45-75
2	82 (17,0)*	85,5	5,7	72-100
3	156 (32,4)*	98,7	6,9	84-120
4	16 (3,3)*	109,2	8,1	95-118
5	2 (0,4)	113,0	5,6	109-117
6	3 (0,6)	116,3	1,5	115-118
7	1 (0,2)	-	-	113

* fire, to og ett individ hadde henholdsvis minimum to, tre og fire i sjøen før fangst.



Figur 7. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2023 for énsjøvinterlaks, tosjøvinterlaks og flersjøvinterlaks (tre eller flere år i sjøen). Lengden er oppgitt i fem centimeters intervaller.

3.1.2 Laks i høstfisket

2023 ble det gjennomført ordinært høstfiske med sportsfiskeutstyr i Altaelva den siste uka i september. Det ble fisket i alle sonene unntatt Sautso. Tidligere undersøkelser har vist at oppdrettslaksen oppholder seg i hele elvestrekningen i september, men har blitt vist til å samle seg i Sautso i oktober (Næsje mfl. 2013). Ved større mengder oppdrettslaks i Sautso samler det seg fisk i utløpet av kraftverkstunellen og det er derfor bygget et fangstkammer (fella) i dette utløpet. Grunnet lokalt ønske om å ikke belaste den reduserte laksestammen i Sautso, ble det derfor avtalt å først fiske på elvestrekningen nedenfor. Om det ble fanget flere oppdrettslaks på denne strekningen, ville det også blitt fisket i Sautso. Fella i utløpet av kraftverkstunellen var i drift fra 10. august til 1. september. Grunnet høy vannføring var fella stengt resten av sesongen. Det ble fanget fire villaks i fella som ble sluppet fri.

I det ordinære høstfisket ble det benyttet sportsfiskeredskap for å kartlegge innslag av oppdrettslaks. Det ble fanget totalt 35 laks, 34 villaks og en laks med usikkert opphav pga. manglende skjellprøve. Det ble ikke funnet innslag av rømt oppdrettslaks i skjellmaterialet fra det ordinære høstfisket (**tabell 8**).

Tabell 8. Sonevis fordeling av villaks (antall), oppdrettslaks (antall og prosent innslag) fanget under høstfisket med sportsfiskeredskap i Altaelva 2023.

Sone	Antall vill-laks	Antall usikkert opphav	Antall oppdrettslaks	Innslag (%) av oppdrettslaks
Raipas	4	0	0	0
Jøra	7	0	0	0
Vina	7	0	0	0
Sandia	16	1*	0	0
Sautso	Ikke fisket	Ikke fisket	-	-
Totalt alle soner	34	1	0	0

*Innsendte skjellkonvolutt var tom.

3.1.3 Årsprosent

Årsprosent er basert på prosentvist innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket. I 2023 var årsprosenten av rømt oppdrettslaks i Altaelva 0 % (**tabell 9**). De seks siste årene har årsprosenten holdt seg stabilt under en prosent (0-0,8 %) hvilket må ansees som lavt innslag av oppdrettslaks på landsbasis, og sammenlignet med de første tre årene av undersøkelsen (2,5-10,6 %).

Tabell 9. Prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfisket og høstfisket, samt beregnet årsprosent i Altaelva (Diserud mfl. 2010) i perioden 2013–2023. 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
2020	0	0	0
2021	0	0	0
2022	0,2	0	0
2023	0	0	0

3.2 Repparfjordelva

3.2.1 Laks i sportsfisket

I 2023 ble det levert inn 549 skjellkonvolutter fra laks fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget. To skjellkonvolutter var tomme (dvs. uten skjell). Opphavet til disse er derfor usikkert og disse prøvene er utlatt fra de videre oppsummeringene og analysene i rapporten (**tabell 9**).

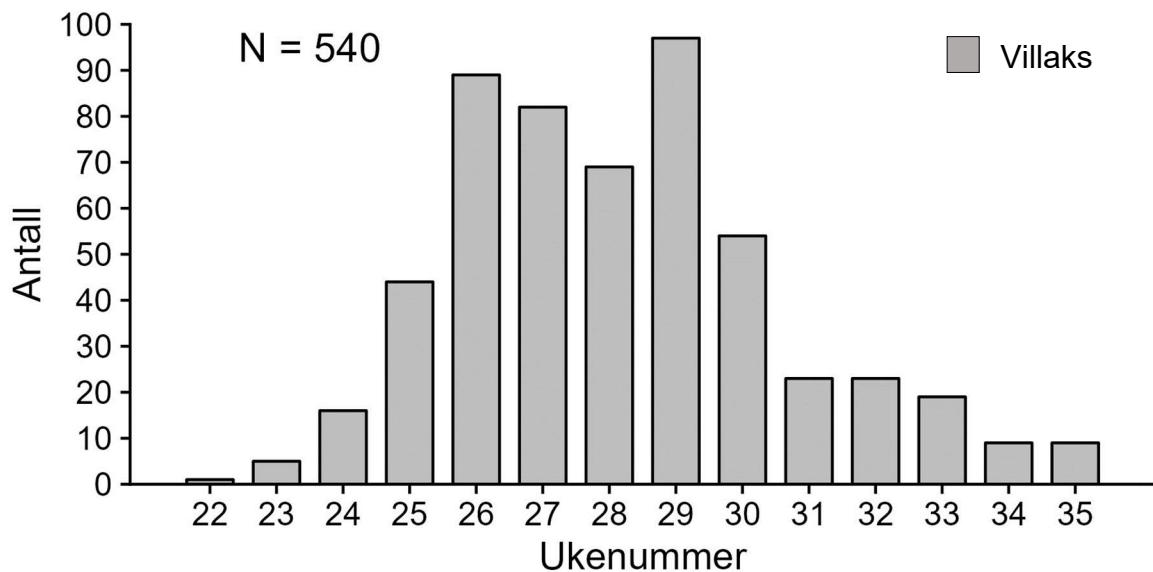
Av de 547 skjellprøvene av laks ble 540 bestemt til villaks, tre ble bestemt til oppdrettslaks og tre hadde usikkert opphav (**tabell 9**). Ett individ med usikkert opphav ble gentestet og viste seg å være en utsatt (kultivert) laks. Innslaget av rømt oppdrettslaks i totalfangsten i sportsfisket i 2023 var dermed på 0,5 % (3 av 547).

Tabell 9. Totalt antall laks av ulikt opphav fanget i sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2023.

Opphav	Antall (%) totalt	Antall (%) med skjellprøve
Villaks	540 (98,4)	540 (98,7)
Oppdrettslaks	3 (0,5)	3 (0,5)
Kultivert	1 (0,2)	1 (0,2)
Usikkert opphav	5 (1,1)*	3 (0,5)
Totalt	549	547

*To individer manglet skjellprøve, alle med usikkert opphav.

De tre rømte oppdrettslaksene ble fanget i Sone 1 i uke 30 (to individer) og uke 33 (ett individ) (**tabell 10**). Over halvparten (68 %) av villaksen ble fanget i de to nederste sonene, sone 1 og 2 (**tabell 10**). Hovedperioden for fangst av villaks i Repparfjordvassdraget i 2023 var mellom uke 26 og 29 (**figur 8**).



Figur 8. Fangst av villaks per uke basert på innsendte skjellprøver fra sportsfiskesesongen i Repparfjordelva i 2023.

Tabell 10. Sonevis fordeling av antall villaks, antall og innslag av oppdrettslaks (%) vurdert ut fra skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2023. Skjellprøvene med usikkert opphav er utelatt fra andelsberegningene.

Sone	Antall Villaks	Antall oppdrettslaks	Innslag (%) av oppdrettslaks	Usikkert/kultivert opphav
Sone 1 Blå	309	3	0,97	3*
Sone 2 Rød	60	0	0	0
Sone 3 Brun	14	0	0	0
Sone 4 Hvit	23	0	0	0
Sone 5 Orange	30	0	0	0
Sone 6 Grønn	21	0	0	0
Sone 7 Gul	20	0	0	0
Sone 8 Grå	13	0	0	1
Repparfjordelva uspesifisert sone	20	0	0	0
Skaidielva	30	0	0	0
Totalt alle soner	540	3	0,55	4

*To med usikkert opphav og en kultivert laks.

3.2.1.1 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer

Av de 547 laksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva og som hadde skjellprøve ble opphav vurdert på 444 individer ut fra ytre kjennetegn. Blant disse ble 437 laks klassifisert som villaks og syv ble gitt usikkert opphav. For de 437 laksene som ble visuelt klassifisert til å være villaks, viste skjellkarakterene at 432 var villaks, én var oppdrettslaks og mens fire ble satt til usikkert opphav på grunn av dårlig skjellkvalitet (**tabell 11**). Ingen laks ble visuelt bestemt til å være oppdrettslaks.

Tabell 11. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2023. Individer satt til usikkert opphav basert på ytre karaktertrekk er utelatt fra beregningene for andel feilklassifisert.

Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individer	Antall	Andel (%) feilklassifisert
Villaks		437	
	Villaks	432	
	Oppdrettslaks	1	0,23 %
	Usikker	3	
	Kultivert	1	
Oppdrettslaks		0	
	Villaks	0	
	Oppdrettslaks	0	0 %
	Usikker	0	
Usikker		7	
	Villaks	7	
	Oppdrettslaks	0	
	Usikker	0	

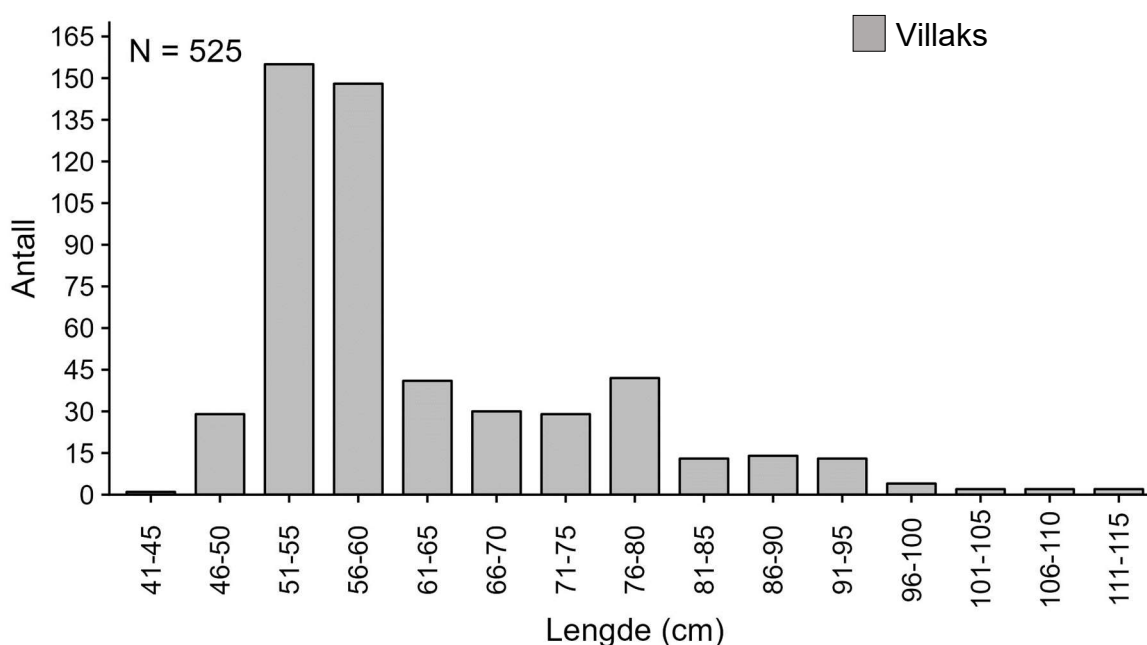
3.2.1.2 Størrelsesfordeling

Av de 540 villaksene hadde 532 oppgitt vekt, mens 525 hadde oppgitt lengde. Det ble tatt flest smålaks (< 3 kg) i sportsfiskefangstene fra Repparfjordelva 2023 (**tabell 12**). Blant villaksen var det 73 % smålaks, 22 % mellomlaks (3-7 kg) og 5 % storlaks (> 7 kg) (**tabell 12**). Gjennomsnittslengden hos villaksen var 63 cm, mens gjennomsnittsvekta var 2,8 kg. Villaksfangsten var dominert av størrelsesgruppen 51-60 cm (58 %) (**figur 9**). I gjennomsnitt målte den lille smålaksen 56 cm og veide 1,8 kg, mens vill mellomlaks målte i gjennomsnitt 77 cm med ei snittvekt på 4,5 kg. Den lille storlaksen hadde en snittlengde 96 cm og veide i gjennomsnitt 9,2 kg. Oppdrettslaksene var én smålaks (< 3 kg), én mellomlaks (3-7 kg) og én storlaks (> 7 kg) (**tabell 12**). Disse veide 2,0 kg, 6,5 kg og 7,1 kg var henholdsvis 57, 65 og 85 cm lange.

Tabell 12. Antall laks av ulikt opphav innad tre størrelsesgrupper og andel (%) av totalt antall laks innad hvert opphav fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2023. Laks med ukjent vekt er utelatt fra andelsberegningene.

Størrelsesgrupper	Villaks	Oppdrett	Usikker/Kultivert
Smålags (< 3 kg)	388 (72,9 %)	1 (33,3 %)	3* (75 %)
Mellomlags (3–7 kg)	118 (22,2 %)	1 (33,3 %)	0
Storlags (> 7 kg)	26 (4,9 %)	1 (33,3 %)	1 (25)
Ukjent vekt	8	0	0
Totalt antall	532	3	4

*To laks med usikkert opphav og en kultivert laks.



Figur 9. Lengdefordelingen for villaks fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2023. Lengden er gitt i fem centimeters intervaller.

3.2.1.3 Kjønnfordeling

For laksen som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2023 ble kjønn bestemt på 495 laks (**tabell 13**). Av disse ble 113 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, og 336 ble kjønnsbestemt på grunnlag av åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode på de resterende 46 laksene som var kjønnsbestemt av sportsfiskere. Begge metodene for kjønnsbestemmelse viste at det var flest hanner blant villaksen (henholdsvis 55 % og 61 %). To av oppdrettslaksene var hannfisk, mens en var en

hunnfisk (**tabell 13**). Av laks med usikkert opphav var det to hannfisk og to hunnfisk (**tabell 13**).

Blant villaksen som var kjønnsbestemt basert på ytre kjennetegn og/eller gonader (474 fisk) hadde 468 vekt mål og 463 hadde lengdemål. Det var en overvekt av hannlaks blant smålaksen (< 3 kg) (72 %, 224 av 311), mens det var en større andel av hunnlaks blant både mellomlaksen (3-7 kg) (75 %, 78 av 104) og storlaksen (> 7 kg) (65 %, 15 av 23). Den lille hannlaksen var dominert av fisk i størrelsen 51-60 cm (71 %, 182 av 257). Hunnlaksen derimot var i var dominert av to størrelsesgrupper hvor 37 % (66 av 176) var mellom 51 og 55 cm lange, og 28 % (50 av 176) var mellom 71 og 80 cm lange.

Tabell 13. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2023. Kjønnsbestemmelse 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 kjønnsfordelingen 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 kjønnsfordelingsberegningene.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	Villaks	61 (55%)	50 (45 %)
	Oppdrettslaks	0	1
	Kultivert	1	0
Gonader			
	Villaks	201 (60,5 %)	131 (39,5 %)
	Oppdrettslaks	0	2
	Usikker	1	1
Ukjent metode			
	Villaks	30	15
	Oppdrettslaks	0	0
	Usikker	0	1
Totalt		294 (59 %)	201 (41 %)

3.2.1.4 Livshistorie til villaks

Smoltalder hos villaks i Repparfjordelva ble bestemt for 498 laks. Resterende skjellprøver var ikke egnet for å bestemme ferskvannsalder med sikkerhet. Smoltalder varierte mellom to og syv år, hvor de fleste laksene vandret ut som smolt i en alder av fire (36 %) eller fem (42 %) år (**tabell 14**).

Tabell 14. Smoltalder til laks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2023.

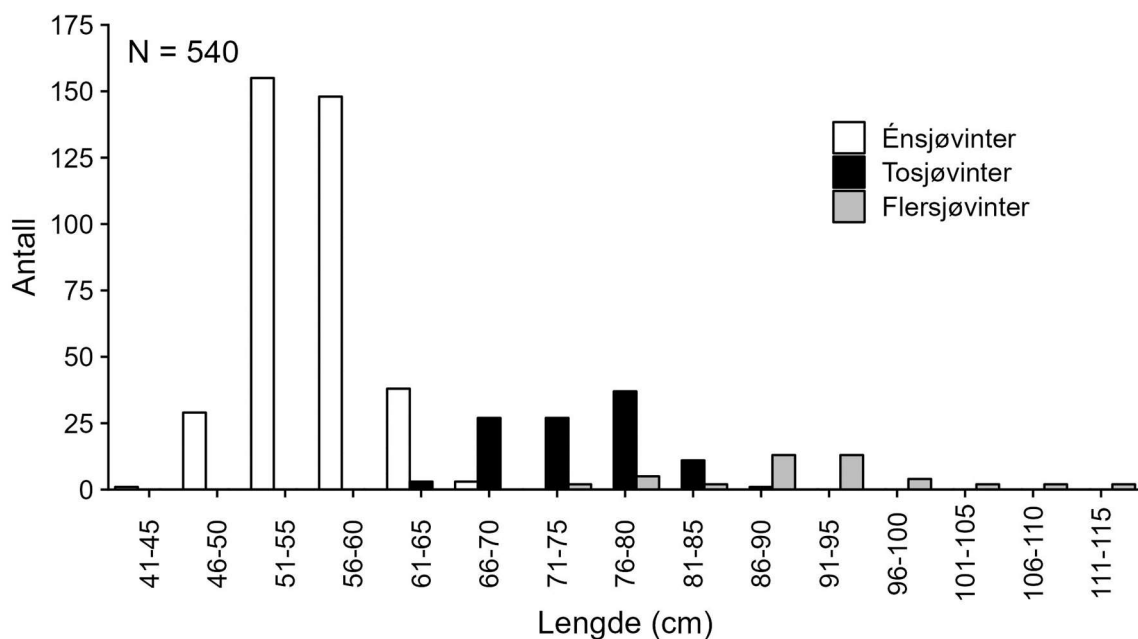
Smoltalder	Antall (%)
2	1 (8,6 %)
3	49 (9,8)
4	178 (35,7 %)
5	209 (42,0 %)
6	60 (12,0 %)
7	1 (0,2 %)

Sjøalder ble bestemt for 540 villaks og antall år i sjøen varierte mellom ett og fem år i Repparfjordelva i 2023. På grunn av dårlig skjellkvalitet ble en laks bestemt til minimum antall år i sjøen, der denne hadde vært minimum to år i sjøen (**tabell 15**). Majoriteten av villaksen (71 %) vandret opp i elva etter ett år i sjøen (**tabell 15, figur 10**), mens 20 %, 8 % og 0,4 % av villaksen hadde vært henholdsvis to, tre og fire år i sjøen (**tabell 15**). Gjennomsnittlig lengde hos villaks med sjøalder ett år var 56 cm, individer med sjøalder to år målte i snitt 75 cm, mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt 91 cm.

Tabell 15. Fordeling av sjøalderklasser, gjennomsnittlig lengde \pm SD, samt lengdefordelingen til fisken i hver sjøalderklasse hos villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2023..

Sjøalder	Antall (%)	Gj.snitt (cm)	SD	Lengdefordeling (cm)
1	385 (71,3)	55,9	3,7	45-68
2	110 (20,4)*	74,6	5,5	61-87
3	42 (7,8)	90,2	8,5	72-113
4	2 (0,4)	95,5	24,7	78-113
5	1 (0,2)	103	-	103

*Ett individ hadde vært minimum ett år i sjøen.



Figur 10. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2023 for énsjøvinterlaks, tosjøvinterlaks og flersjøvinterlaks (tre eller flere år i sjøen). Lengden er oppgitt i fem centimeters intervaller.

3.2.1.5 Livshistorie til rømt oppdrettslaks

Den ene av de tre rømte oppdrettslaksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2023 hadde ingen vintersone i skjellene og hadde dermed rømt samme år som den ble fanget. Blant de to resterende oppdrettslaksene hadde én vært ett år i sjøen etter rømming, mens den andre hadde vært minimum ett år i sjøen etter rømming. Ingen gytemerker ble observert i skjellene til disse fiskene, og de hadde derfor mest sannsynlig ikke gytt tidligere.

4 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. Havforskningsinstituttet. 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.

Berntsen, H.H., Sandlund, O.T., Thorstad, E.B., & Fiske, P. 2020. Pukkellaks i Norge, 2019. NINA rapport 1821. Norsk institutt for naturforskning.

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 Sautsovann. Prøvefiske i 1997. – Statkraft Engineering, Altaelva-rapport nr. 7. Statkraft Engineering.

Næsje, T.F., Aronsen, T., Fiske, P. & Østborg, G. 2013. Andel rømt oppdrettslaks i sportsfiskefangster i Altaelva og Repparfjordelva i 2013. NINA Minirapport 468. 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.

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.

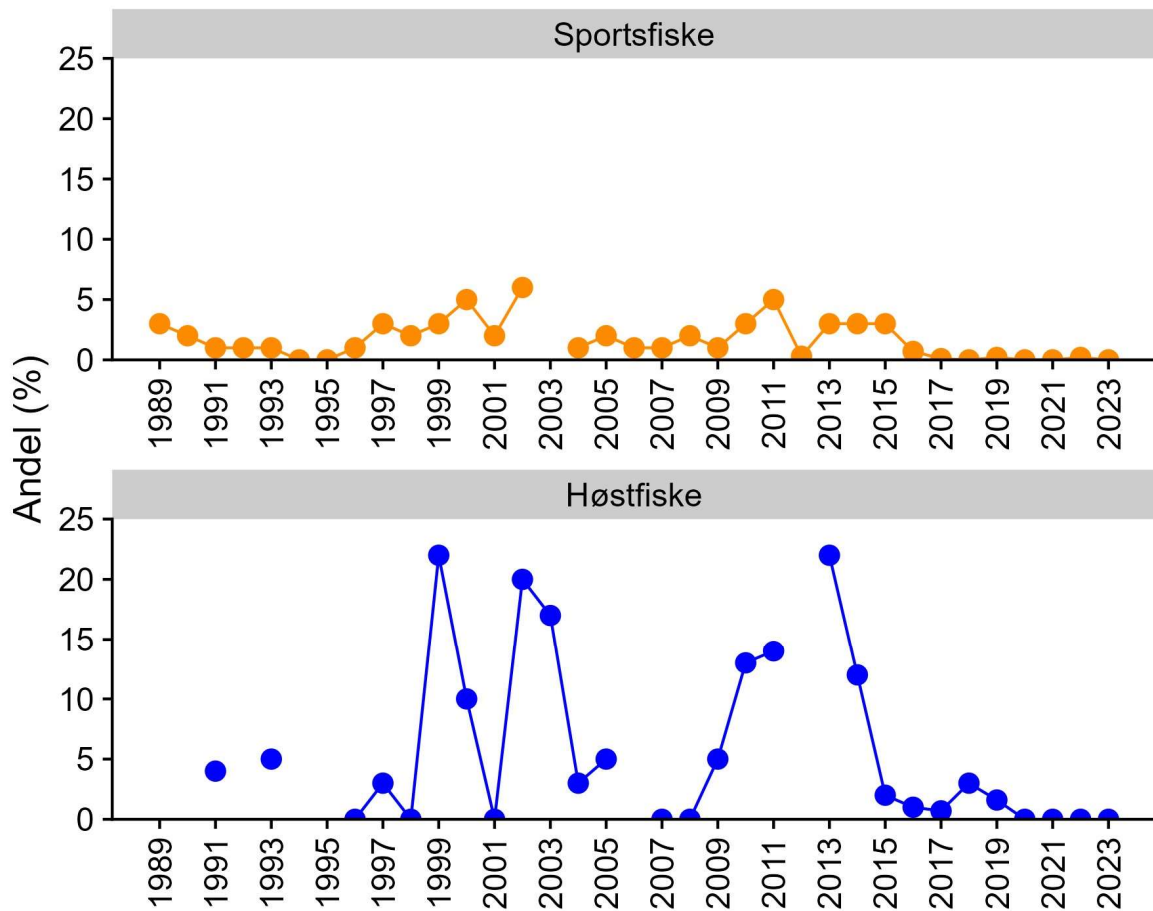
Svenning, M-A., Johansen, M. & Rikardsen, A. 2001. Kartlegging av fiskebestandene i potensielle sjørøyevasdrag i Finnmark - del 3. NINA Oppdragsmelding 699. Norsk institutt for naturforskning.

Ugedal, O, Saksgård, R., Thorstad, E.B. & Næsje, T. 2022. Fiskeribiologiske undersøkelser i Altaelva i 2021. NINA Prosjektnotat 384. Norsk institutt for naturforskning.

Vedlegg

Tabell A1. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Altaelva i undersøkelsesperioden 1989-2023. Innslag (%) av rømt oppdrettslaks er oppgitt for gitte undersøkelsesår. N/A = mangelfull eller utilgjengelig data.

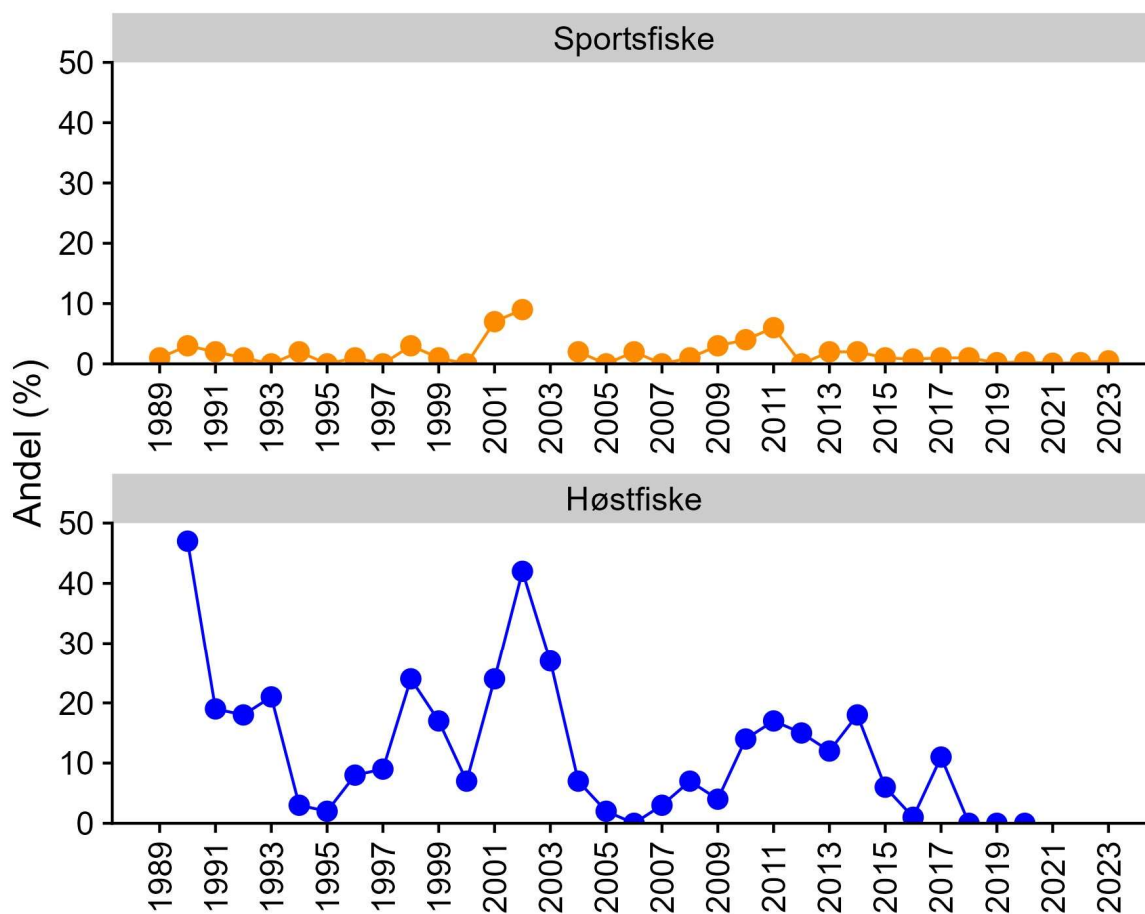
År	Sportsfiske		Høstfiske	
	# prøver	Innslag (%)	# prøver	Innslag (%)
1989	517	3	N/A	N/A
1990	531	2	N/A	N/A
1991	911	1	92	4
1992	561	1	N/A	N/A
1993	587	1	74	5
1994	352	0	N/A	N/A
1995	634	0	N/A	N/A
1996	326	1	20	0
1997	302	3	29	3
1998	529	2	14	0
1999	545	3	27	22
2000	563	5	40	10
2001	345	2	13	0
2002	274	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	54	1,6
2020	889	0	117	0
2021	485	0	59	0
2022	453	0,2	30	0
2023	485	0	31	0



Figur A1. Andel (%) rømt oppdrettslaks i sportsfisket (øverst) og høstfisket (nederst) i Altaelva i perioden 1989-2023 basert på innleverte skjellprøver. Åpne felt indikerer mangelfulle eller utilgjengelige data. Se **tabell appendiks A1** for detaljer.

Tabell A2. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Repparfjordelva i undersøkelsesperioden 1989-2023. 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
2020	768	0,3	34	0
2021	788	0	N/A	N/A
2022	854	0,2	N/A	N/A
2023	547	0,5	N/A	N/A



Figur A2. Andel (%) rømt oppdrettslaks i sportsfisket (øverst) og høstfisket (nederst) i Repparfjordelva i perioden 1989-2023 basert på innleverte skjellprøver. Åpne felt indikerer mangelfulle eller utilgjengelige data. Se **tabell appendiks A2** for detaljer.

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:978-82-426-5169-3

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