

2221

NINA Rapport

Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2022

Henrik Hårdensson Berntsen, Tor F Næsje, Eva Marita Ulvan & 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 2022

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

Berntsen, H.H., Næsje, T.F., Ulvan, E.M., & Østborg, G. 2022. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2022. NINA Rapport 2221. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, desember 2022

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5016-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Ola Ugedal

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Ingebrigt Uglem

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Grieg Seafood AS, Finnmark

Cermaq Norway AS, avd. Finnmark

Norway Royal Salmon AS, avd. Finnmark

Fiskeridirektoratet

Havforskningsinstituttet

Miljødirektoratet

Statkraft Energi AS

FORSIDEBILDE

Sirppinakken. © Laila Saksgård, NINA

NØKKEWORD

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

Sammendrag

Berntsen, H.H., Næsje, T.F., Ulvan, E.M., & Østborg, G. 2022. Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2022. NINA Rapport 2221. Norsk institutt for naturforskning.

Altaelva

- Av 453 innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2022 var 448 (98,9 %) villaks, én (0,2 %) rømt oppdrettslaks, én (0,2 %) kultivert laks og tre laks (0,7 %) var av ukjent opphav basert på skjellanalyse. Innslaget av oppdrettslaks i sportsfiskefangsten er dermed i samme størrelsesorden som i de siste fem årene (variasjon: 0-0,7 %).
- Fangsten av villaks i sportsfisket i 2022 var dominert av smålaks (< 3 kg) og storlaks (≥ 7 kg), som utgjorde henholdsvis 39 % og 44 % av den fangede villaksen. Mellomlaksen (3-7 kg) utgjorde 17 % 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 fem år, hvor 46 % av fisken hadde vært ett år og 37 % 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 2022 ble det gjennomført ordinært høstfiske med sportsfiskeutstyr i Altaelva siste uken i september. Det ble fisket i alle sonene unntatt Sautso. Totalt ble det sendt inn skjellprøver fra 30 laks, hvorav alle var villaks basert på skjellanalysen. Innslaget av rømt oppdrettslaks (0 %) i den ordinære høstfiskefangsten i 2022 er i samme størrelsesorden som i de siste fire foregående årene (variasjon: 0-1,3 %).
- Årsprosenten basert på prosentvis innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket i 2022 ble beregnet til < 0,1 %. Dette er nær likt det i 2020 og 2021 (0 %), og lavere enn i 2013-2019 (variasjon: 0,3–10,6 %).

Repparfjordelva

- Av 854 innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2022 var 851 (99,6 %) villaks, to (0,2 %) rømt oppdrettslaks og én (0,1 %) laks var av ukjent opphav basert på skjellanalyse. Innslaget av oppdrettslaks i sportsfiskefangsten er dermed i samme størrelsesorden som i de siste fem årene (variasjon: 0 – 1 %).
- Den ene av de to rømte oppdrettslaksene veide 6,1 kg og var 69 cm lang og hadde vært ett år i sjøen etter rømming. Den andre oppdrettslaksen veide 3,4 kg og var 63 cm lang og hadde mest sannsynlig rømt inneværende år.
- Smålaks (< 3 kg) utgjorde mesteparten (69 %) av villaksfangsten i sportsfisket i 2022. Mellomlaksen (3-7 kg) og storlaksen (> 7 kg) utgjorde henholdsvis 24 % og 6 % 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 (33 %) eller fem år (50 %) i elva. Sjøalder hos villaksen varierte mellom ett og syv år, hvor 68 % av fisken hadde vært ett år i sjøen før tilbakevandring.
- Blant villaksen ble det totalt sett fanget flere hanner enn hunner i sportsfisket (61 % hannfisk og 39 % hunnfisk). De rømte oppdrettslaksene var hunner.

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, tor.naesje@nina.no, eva.ulva@nina.no,
gunnel.ostborg@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	6
1 Områdebeskrivelse	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	21
3.2.1 Laks i sportsfisket	21
3.2.1.1 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer.....	22
3.2.1.2 Størrelsesfordeling.....	22
3.2.1.3 Kjønnfordeling	24
3.2.1.4 Livshistorie til villaks.....	25
3.2.1.5 Livshistorie til rømt oppdrettslaks	26
Vedlegg	27
4 Referanser	31

Forord

Målsettingen med denne rapporten er å undersøke innslag av rømt oppdrettslaks i sportsfiske og høstfiske i Altaelva og Repparfjordelva i 2022. Dette er tiende 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 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 2022

Tor F. Næsje, prosjektleder

1 Områdebeskrivelse

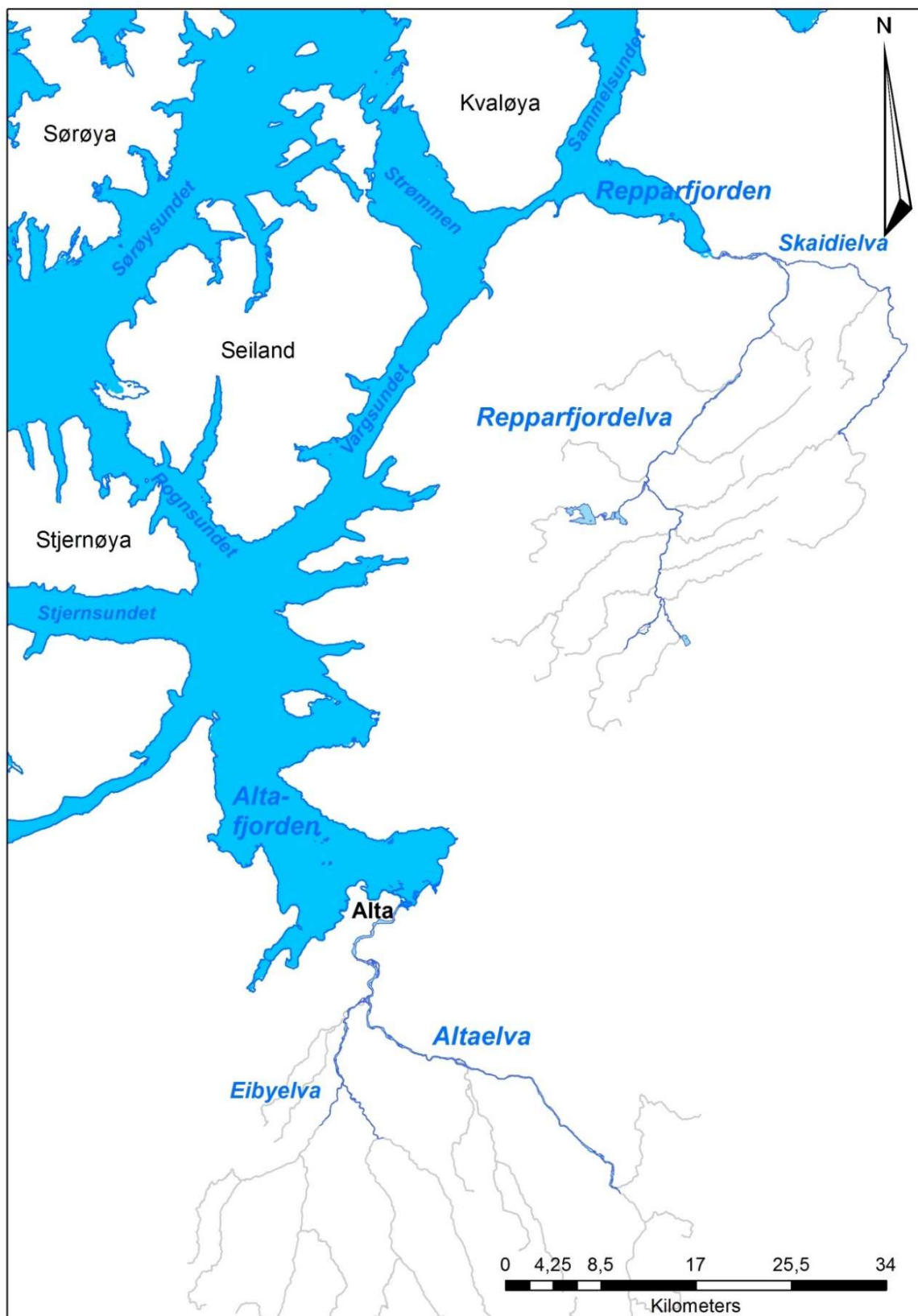
1.1 Altaelva

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 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 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 pukcellaks 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 1974-2021 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.

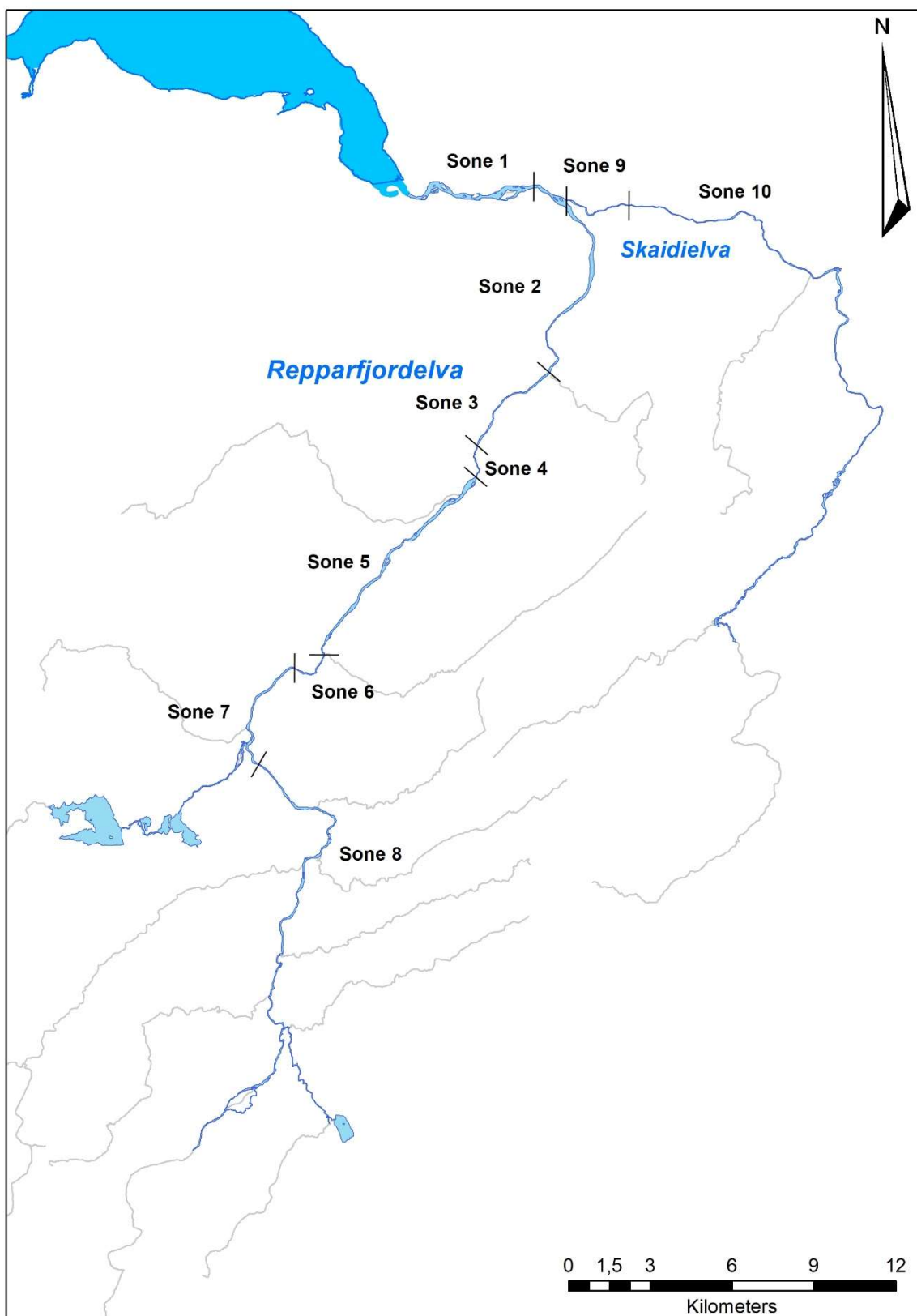
1.2 Repparfjordvassdraget

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 sjørørret 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 1992-2021 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 oppdrettslaks 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 (**tabell vedlegg A2, figur vedlegg A2**). Innslag av rømt oppdrettslaks 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 oppdrettslaks i sportsfiskefangstene vært større enn fem prosent.

Antall laks undersøkt i høstfisket har i perioden variert mellom 29 og 155 individer, og andelen rømt oppdrettslaks i disse fangstene har variert mellom 0 % og 47 %. I de fleste undersøkte år har innslaget av rømt oppdrettslaks vært større enn fem prosent i høstfisket (**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 analysert for opphav og alder fortløpende 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"/> Garnskade <input type="checkbox"/> Avkortede halefinnefiker <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"/>	



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 NAPPES UT MED EN SMAL TANG ELLER LIGNENDE. SKJELLENE LEGGES DIREKTE I KONVOLUTTEN

Avsender: _____

Adresse: _____

Mobil: _____

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING
Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim

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

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 vanntemperaturer 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 en 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 2022 ble det levert inn 457 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. Fire skjellkonvolutter var tomme (dvs. uten skjell) (**tabell 1**) og opphavet til disse ble satt til usikkert.

Av de 453 innleverte skjellprøvene fra laks ble 448 bestemt til villaks, én kultivert laks, én rømt oppdrettslaks og tre laks ble gitt usikkert opphav grunnet dårlig skjellkvalitet. Skjellmaterialet var fra fisk fanget i hele sportsfiskesesongen (uke 23-35), hvor de fleste villaksene ble tatt i uke 28-32 (**figur 5**).

Tabell 1. Totalt antall laks av ulikt opphav fanget i sportsfisket i Altaelva i 2022.

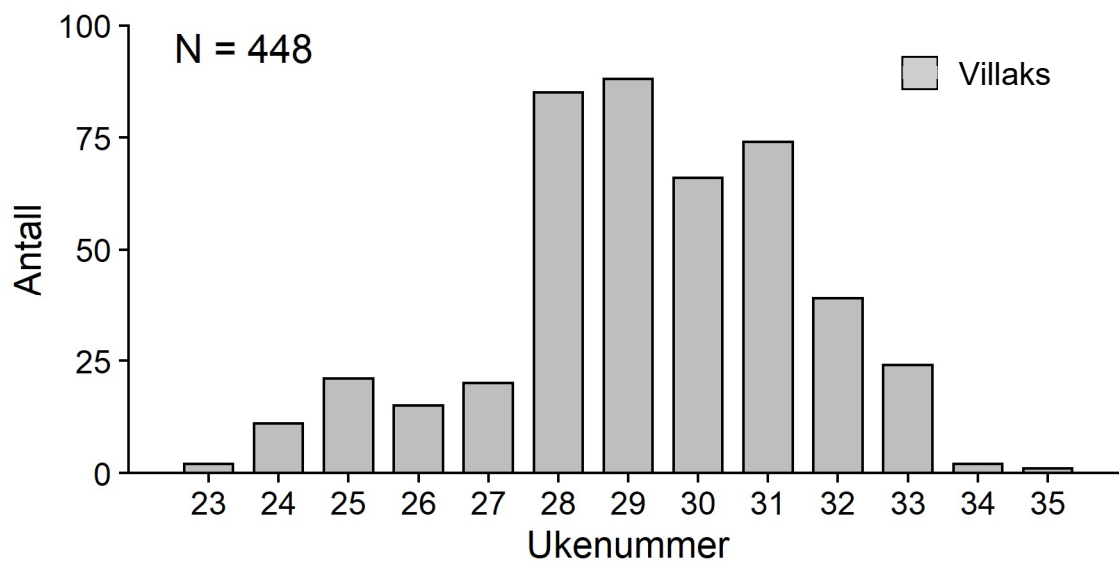
Opphav	Antall (%) totalt	Antall (%) med skjellprøve
Villaks	448 (98,0 %)	448 (98,9 %)
Oppdrettslaks	1 (0,2 %)	1 (0,2 %)
Kultivert	1 (0,2 %)	1 (0,2 %)
Usikkert opphav	7 (1,5 %)*	3 (0,7 %)
Totalt	457	453

*Fire individer manglet skjellprøve og ble dermed satt til usikkert opphav.

I skjellmaterialet fra sportsfisket ble over halvparten (57 %, 276 av 448) 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 2022.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Antall kultivert	Usikkert opphav
Raipas	149	0	0	0
Jøra	127	1	1	1
Vina	65	0	0	0
Sandia	74	0	0	2
Sautso	1	0	0	0
Uspesifisert sone	32	0	0	0
Totalt alle soner	448	1	1	3



Figur 5. Fangst per uke basert på 448 innsendte skjellprøver av villaks fra sportsfiskesesongen i Altaelva i 2022. 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 453 laksene med skjellprøve som ble fanget under sportsfisket i Altaelva bestemte fiskerne opphav på 366 laks. Basert på ytre kjennetegn ble 352 av disse laksene klassifisert til villaks, hvorav skjellkarakterene viste at 349 var villaks, én var en kultivert laks og to ble gitt usikkert opphav på grunn av kvaliteten på skjellprøvene (**tabell 3**). Hos 13 laks der opphavet var oppgitt som usikkert, viste skjellkarakterene at alle disse var villaks (**tabell 3**).

Tabell 3. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Altaelva i 2022. Individuer satt til usikkert opphav basert på ytre karaktertrekk er utelatt fra beregningene for andel feilklassifisert.

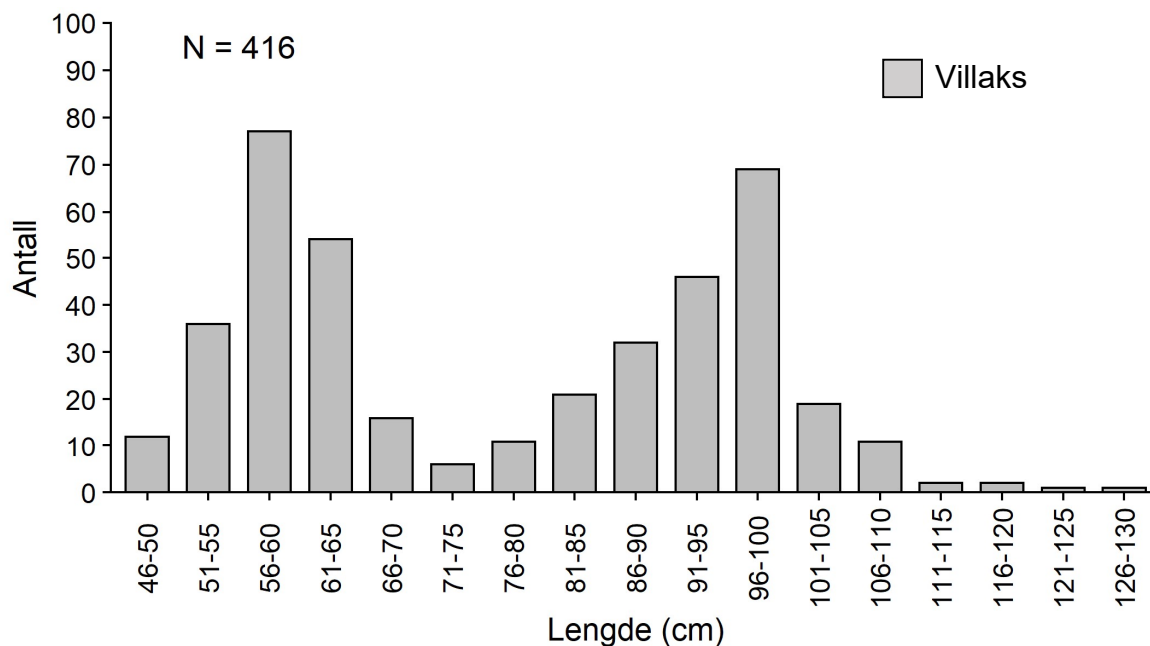
Opphav basert på ytre kjennetegn	Opphav basert på skjellkarakterer for samme individ	Antall	Andel feilklassifisert (%)
Villaks		352	
	Villaks	349	
	Oppdrettslaks	0	0 %
	Kultivert	1	
	Usikker	2	
Oppdrettslaks		1	
	Villaks	0	
	Oppdrettslaks	1	0 %
	Usikker	0	
Usikker		13	
	Villaks	13	
	Oppdrettslaks	0	
	Usikker	0	

3.1.1.2 Størrelsesfordeling

Av de 448 villaksene hadde 415 oppgitt vekt og 416 hadde oppgitt lengde. Gjennomsnittlig lengde for villaks var $77,7 \pm 19,2$ cm, mens gjennomsnittsvekta var $6,1 \pm 4,1$ kg. Blant villaksen med oppgitt vekt utgjorde mellomlaksen (3-7 kg) størst andel (43,6 %) av sportsfiskefangsten i Altaelva i 2022. Smålaksen (< 3 kg) utgjorde 39 % av fangsten, mens storlaksen (≥ 7 kg) utgjorde 17 % av fangsten (**tabell 4**). Villaksen ble dominert av størrelsesgruppene 51-65 cm og 86-100 cm som utgjorde henholdsvis 40 % og 35 % 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 2022. Laks med ukjent vekt er altså utelatt fra andelsberegningene.

Størrelsesgrupper	Villaks	Oppdrett	Kultivert	Usikker
Smålaks (< 3 kg)	163 (39,3 %)	0	0	1 (33,3 %)
Mellomlaks (3–7 kg)	71 (17,1 %)	1 (100 %)	0	1 (33,3 %)
Storlaks (> 7 kg)	181 (43,6 %)	0	1 (100 %)	1 (33,3 %)
Ukjent vekt	33	0	0	0
Totalt antall	448	1	1	3



Figur 6. Lengdefordeling for villaks fra sportsfisket i Altaelva i 2022. Lengder er inndelt i fem centimeters intervaller.

3.1.1.3 Kjønnfordeling

Av 457 laks med skjellprøver fanget under sportsfisket i Altaelva ble kjønn bestemt på 432 individer (95 %) (**tabell 5**). Av disse ble 169 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, mens 184 ble bestemt ved åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode for kjønnsbestemmelse på de resterende 79 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 59 % hanner og 41 % hunner. Kjønnfordelingen var også ganske lik (54 % hanner) hos villaks der kjønn ble bestemt ved åpning av buk (**tabell 5**). Av de tre laksene med usikkert opphav ble én kjønnsbestemt som hannlaks basert på utseendet og to bestemt til hannlaks basert på gonader. Den rømte oppdrettslaksen og den kultiverte laksen ble kjønnsbestemt basert på gonader og var begge hunnlaks (**tabell 5**).

Blant villaksen som var kjønnsbestemt basert på ytre kjennetegn og/eller gonader (335 fisk) hadde 315 vekt mål og 288 hadde lengdemål. Det var en overvekt av hannlaks blant smålaksen (< 3 kg) (87,6 %, 155 av 177) og mellomlaksen (3-7 kg) (66 %, 33 av 50), mens det blant storlaksen (> 7 kg) var en overvekt av hunnlaks (75 %, 66 av 88). Hannlaksen var dominert av fisk i størrelsen 51-65 cm (72 %, 139 av 193), mens hunnlaksen var dominert av fisk i størrelsen 86-105 cm (65,3 %, 62 av 95).

Tabell 5. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Altaelva i 2022. 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	99 (59 %)	69 (41 %)
	Oppdrettlaks	0	0
	Usikker	1	0
Gonader			
	Villaks	98 (54 %)	83 (45 %)
	Oppdrettlaks	0	1
	Kultivert	0	1
	Usikker	1	0
Ukjent metode			
	Villaks	52	27
	Oppdrettlaks	0	0
	Usikker	0	0
Totalt		251 (58 %)	181 (42 %)

3.1.1.4 Livshistorien til villaks

I det innsendte skjellmaterialet (448 villaks) ble det bestemt smoltalder på 390 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 (58 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 2022.

Smoltalder	Antall (%)
3	98 (25,1 %)
4	247 (63,3 %)
5	42 (10,8 %)
6	3 (0,8 %)

Sjøalder hos villaksen ble bestemt for alle 448 individer og denne varierte mellom ett og fem år, hvor flesteparten av laksen hadde vært ett år i sjøen (46 %) før oppvandring i elv (**tabell 7**). Tre individer ble kun gitt minimum sjøalder og disse hadde vært minimum to og tre 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

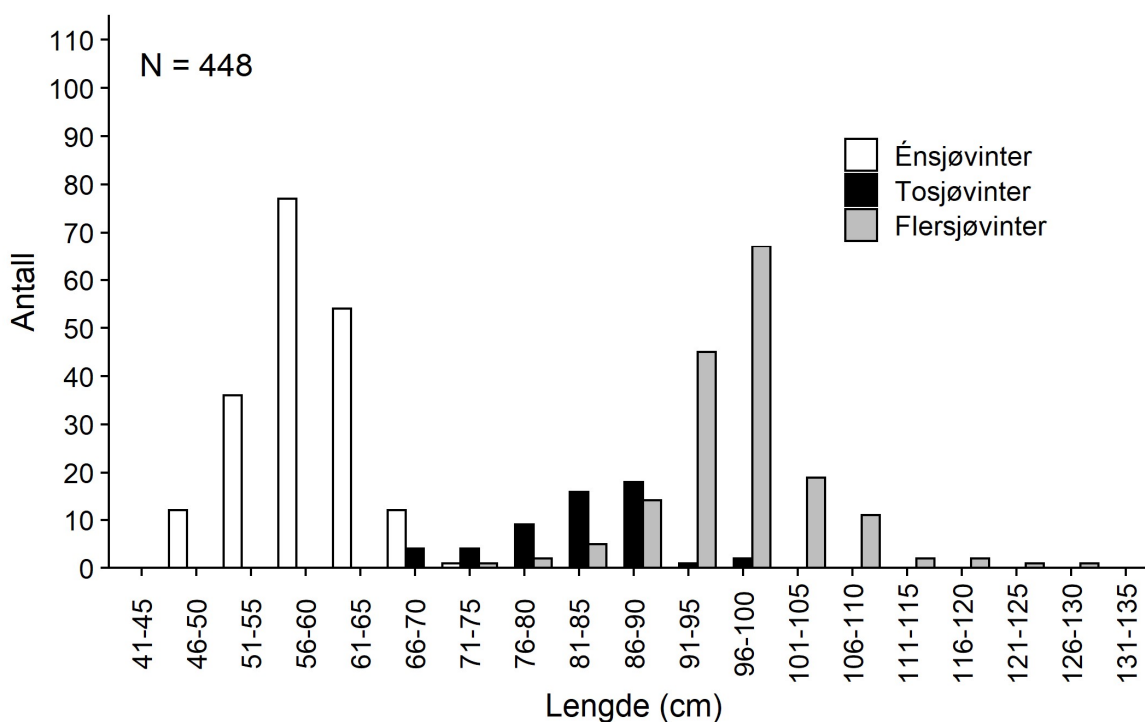
sjøen var $58,7 \pm 4,8$ cm, individer med to år i sjøen målte i snitt $83,2 \pm 6,6$ cm, mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt $97,3 \pm 7,3$ cm (**tabell 7, figur 7**).

Oppdrettslaksen som ble fanget under sportsfisket i Altaelva i 2022 hadde ingen vintersone i skjellene og hadde dermed mest sannsynlig rømt samme år.

Tabell 7. Fordeling av sjøalderklasser hos villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2022. 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	206 (46,0)	58,7	4,8	46-71
2	59 (13,2)*	83,2	6,6	70-99
3	168 (37,5)*	96,5	6,4	75-118
4	12 (2,7)	107,0	9,9	99-129
5	3 (0,7)	103,7	8,5	100-106

* to individer hadde minimum to og ett individ hadde minimum tre år i sjøen før fangst.



Figur 7. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Altaelva i 2022 for énsjøvinterlaks, tosjøvinterlaks og flersjøvinterlaks (tre eller flere år i sjøen). Lengden er oppgitt i fem centimeters intervaller.

3.1.2 Laks i høstfisket

2022 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 (felle) 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 14. september til 19. september. Grunnet høy vannføring var felle stengt resten av sesongen. Det ble fanget to 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 30 laks, alle villaks. 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 2022.

Sone	Antall villaks	Antall oppdrettslaks	Innslag (%) av oppdrettslaks
Raipas	5	0	0
Jøra	8	0	0
Vina	9	0	0
Sandia	8	0	0
Sautso	Ikke fisket	-	-
Totalt alle soner	30	0	0

3.1.3 Årsprosent

Årsprosent er basert på prosentvist innslag av rømt oppdrettslaks i sport- og høstfisket. I 2022 var årsprosenten av rømt oppdrettslaks i Altaelva < 0,1 % (**tabell 9**). De seks siste fem 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 2013–2022. 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

3.2 Repparfjordelva

3.2.1 Laks i sportsfisket

I 2022 ble det levert inn 867 skjellkonvolutter fra laks fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget. Tretten skjellkonvolutter var tomme (dvs. uten skjell), og opphavet til disse ble derfor satt til usikkert (**tabell 9**).

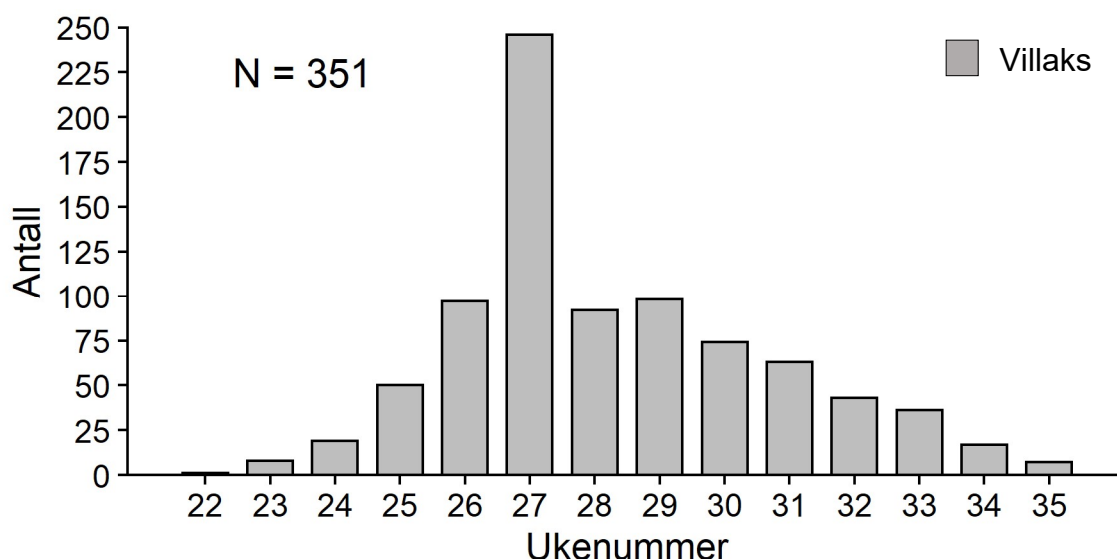
Av de 854 skjellprøvene av laks ble 851 bestemt til villaks, to ble bestemt til oppdrettslaks og én hadde usikkert opphav (**tabell 9**). Innslaget av rømt oppdrettslaks i totalfangsten i sportsfisket i 2022 var dermed på 0,23 % (2 av 854).

Tabell 9. Totalt antall laks av ulikt opphav fanget i sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2022.

Opphav	Antall (%) totalt	Antall (%) med skjellprøve
Villaks	851 (98,2)	851 (99,6)
Oppdrettslaks	2 (0,2)	2 (0,2)
Usikkert opphav	14 (1,6)*	1 (0,1)
Totalt	867	854

*Tretten individer manglet skjellprøve, alle med usikkert opphav.

De to rømte oppdrettslaksene ble fanget i Sone 1 i uke 32 (**tabell 10**). Over halvparten (59 %) av villaksen ble fanget i de to nederste sonene, sone 1 og 2 (**tabell 10**). Hovedperioden for fangst av villaks i Repparfjordvassdraget i 2022 var mellom uke 26 og uke 29 (**figur 8**).



Figur 8. Fangst av villaks per uke basert på innsendte skjellprøver fra sportsfiskesesongen i Repparfjordelva i 2022.

Tabell 10. Sonevis fordeling av antall villaks, antall og innslag av oppdrettslaks (%) vurdert ut fra skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2022. Skjellprøvene med usikkert opphav er utelatt fra andelsberegningene.

Sone	Antall Villaks	Antall oppdrettslaks	Innslag (%) av oppdrettslaks	Usikkert opphav
Sone 1 Blå	274	2	0,8	1
Sone 2 Rød	210	0	0	0
Sone 3 Brun	40	0	0	0
Sone 4 Hvit	36	0	0	0
Sone 5 Orange	80	0	0	1
Sone 6 Grønn	30	0	0	0
Sone 7 Gul	41	0	0	0
Sone 8 Grå	30	0	0	0
Repparfjordelva uspesifisert sone	30	0	0	0
Skaidielva	80	0	0	0
Totalt alle soner	851	2	0,23	1

3.2.1.1 Opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer

Av de 854 laksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva og som hadde skjellprøve ble opphav vurdert på 735 individer ut fra ytre kjennetegn. Blant disse ble 724 laks klassifisert som villaks og to ble gitt usikkert opphav. For de 724 laksene som ble visuelt klassifisert til å være villaks, viste skjellkarakterene at 723 var villaks, mens én ble satt til usikkert opphav på grunn av dårlig skjellkvalitet (**tabell 11**). En laks som visuelt ble satt til usikkert opphav var en oppdrettslaks basert på skjellanalysen. Én laks hvor visuelt opphav ikke var gitt viset seg også å være en oppdrettslaks basert på skjellkarakterene. Ingen laks ble visuelt bestemt til å være oppdrettslaks.

3.2.1.2 Størrelsesfordeling

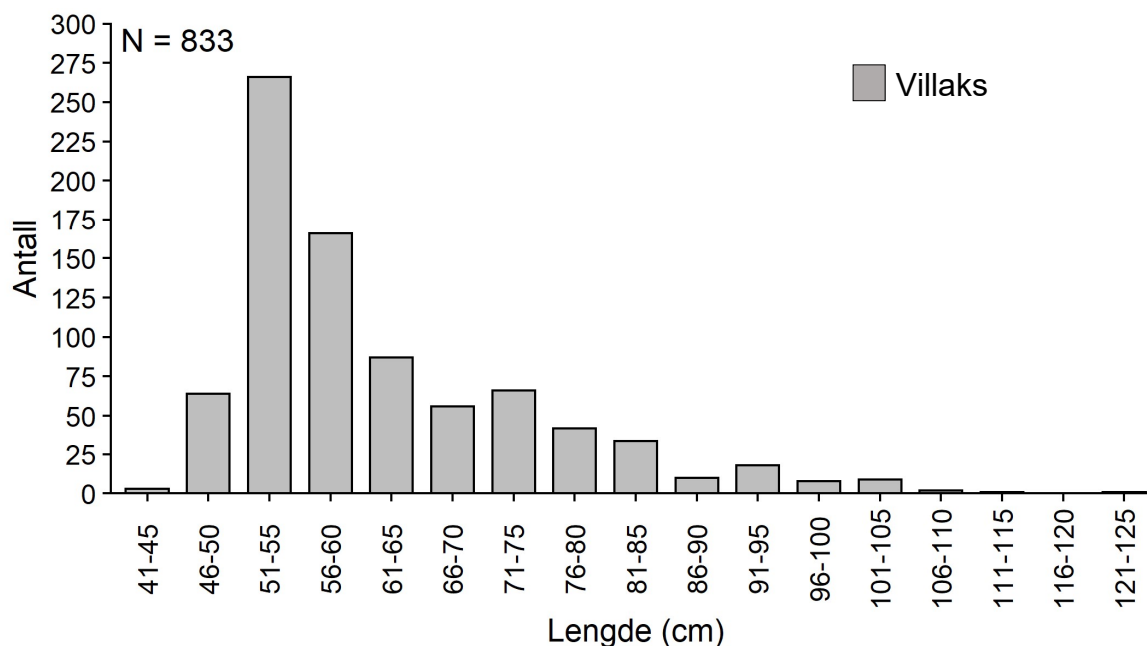
Av de 851 villaksene hadde 840 oppgitt vekt, mens 833 hadde oppgitt lengde. Det ble tatt flest smålaks (< 3 kg) i sportsfiskefangstene fra Repparfjordelva 2022 (**tabell 12**). Blant villaksen var det 69 % smålaks, 24 % mellomlaks (3-7 kg) og 5 % storlaks (> 7 kg) (**tabell 12**). Gjennomsnittslengden hos villaksen var 58 cm, mens gjennomsnittsvekta var 2,2 kg. Villaksfangsten var dominert av størrelsesgruppen 51-60 cm (52 %) (**figur 9**). I gjennomsnitt målte den lille smålaksen 55 cm og veide 1,7 kg, mens vill mellomlaks målte i gjennomsnitt 75 cm med ei snittvekt på 4,3 kg. Den lille storlaksen hadde en snittlengde 97 cm og veide i gjennomsnitt 9,3 kg. Begge oppdrettslaksene var mellomlaks (3-7 kg) (**tabell 12**). Disse veide 3,1 kg og 6,1 kg og var henholdsvis 63 og 69 cm lange.

Tabell 11. Grad av overensstemmelse mellom opphav basert på visuelle kjennetegn og skjellkarakterer hos fisk fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2022. 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 individer	Antall	Andel (%) feilklassifisert
Villaks		735	
	Villaks	723	
	Oppdrettslaks	0	0 %
	Usikker	1	
Oppdrettslaks		0	
	Villaks	0	
	Oppdrettslaks	0	0 %
	Usikker	0	
Usikker		11	
	Villaks	10	
	Oppdrettslaks	1	
	Usikker	0	

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 2022. Laks med ukjent vekt er utelatt fra andelsberegningene.

Størrelsesgrupper	Villaks	Oppdrett	Usikker
Smålags (< 3 kg)	591 (69,4 %)	0	0
Mellomlags (3–7 kg)	202 (23,7 %)	2 (100 %)	1 (100 %)
Storlags (> 7 kg)	47 (5,5 %)	0	0
Ukjent vekt	11	0	0
Totalt antall	851	2	1



Figur 9. Lengdefordelingen for villaks fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2022. Lengden er gitt i fem centimeters intervaller.

3.2.1.3 Kjønnfordeling

For laksen som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2022 ble kjønnen bestemt på 790 laks (**tabell 13**). Av disse ble 204 individer kjønnsbestemt på grunnlag av ytre karakterer, og 506 ble kjønnsbestemt på grunnlag av åpning av buk og typebestemmelse av gonader. Det var ikke oppgitt metode på de resterende 80 laksene som var kjønnsbestemt av sportsfiskere. Begge metodene for kjønnsbestemmelse viste at det var flest hanner blant villaksen (henholdsvis 68 % og 58 %). Oppdrettslaksen var hunnfisk (**tabell 13**). Av laks med usikkert opphav var det én hannfisk (**tabell 13**).

Blant villaksen som var kjønnsbestemt basert på ytre kjennetegn og/eller gonader (790 fisk) hadde 778 vekt mål og 772 hadde lengdemål. Det var en overvekt av hannlaks blant smålaksen (< 3 kg) (73,8 %, 360 av 488), mens det var en større andel av hunnlaks blant både mellomlaksen (3-7 kg) (69,7 %, 122 av 175) og storlaksen (> 7 kg) 62,2 %, 23 av 37). Den lille hannlaksen var dominert av fisk i størrelsen 51-60 cm (79 %, 336 av 427). Hunnlaksen derimot var i var dominert av to størrelsesgrupper hvor 20 % (54 av 268) var mellom 51 og 55 cm lange, og 40 % (108 av 268) var mellom 60 og 80 cm lange.

Tabell 13. Antall hanner og hunner blant laks i innsendte skjellprøver fra sportsfisket i Repparfjordelva i 2022. Kjønnbestemmelse er basert på utseende eller gonader funnet ved åpning av buk. I tillegg var noen laks kjønnbestemt uten oppgitt metode (ukjent metode). For villaks er kjønnfordelingen oppgitt i prosent i parentes. Grunnet lavt antall individer er dette utelatt for oppdrettslaks og laks av usikkert opphav. Kjønn bestemt ved ukjent metode er også utelatt fra kjønnfordelingsberegningene.

Metode	Opphav	Antall (%)	
		Hanner	Hunner
Utseende			
	Villaks	138 (68%)	65 (32%)
	Oppdrettslaks	0	0
	Usikker	1	0
Gonader			
	Villaks	293 (58 %)	211 (42 %)
	Oppdrettslaks	0	2
	Usikker	0	0
Ukjent metode			
	Villaks	49	31
	Oppdrettslaks	0	0
	Usikker	0	0
Totalt		481 (61%)	309 (39 %)

3.2.1.4 Livshistorie til villaks

Smoltalder hos villaks i Repparfjordelva ble bestemt for 769 laks. Resterende skjellprøver var ikke egnet for å bestemme ferskvannsalder med sikkerhet. Smoltalder varierte mellom tre og syv år, hvor de fleste laksene vandret ut som smolt i en alder av fire (33 %) eller fem (50 %) år (**tabell 14**).

Tabell 14. Smoltalder til laks fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2022.

Smoltalder	Antall (%)
3	68 (8,6 %)
4	253 (32,9 %)
5	382 (49,7 %)
6	65 (8,5 %)
7	1 (0,1 %)

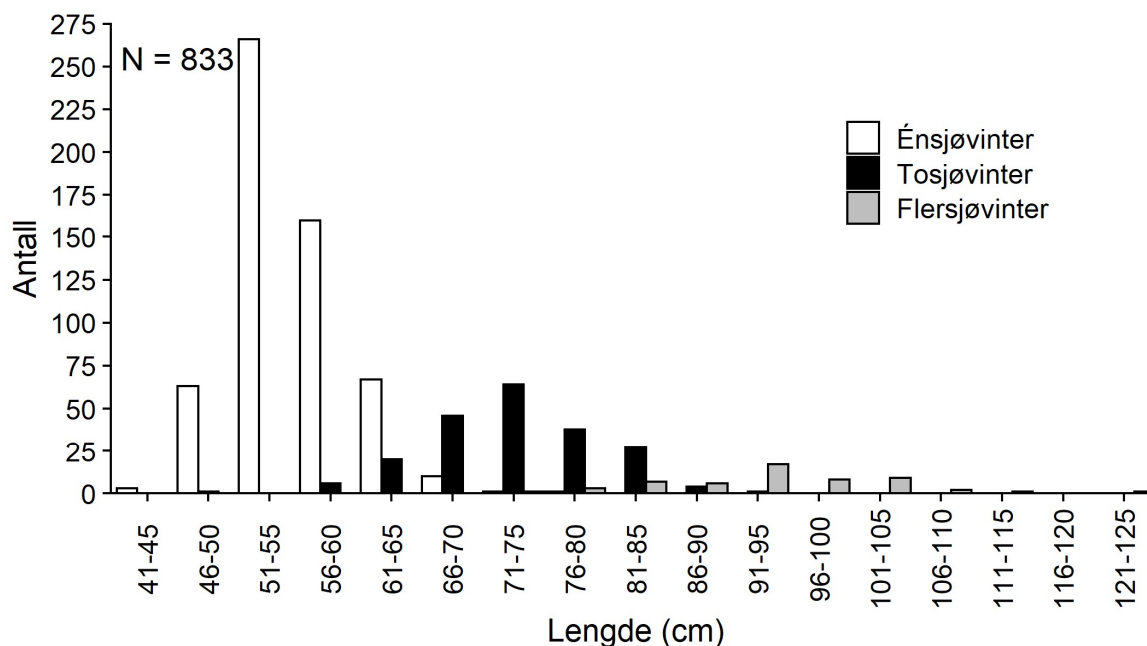
Sjøalder ble bestemt for 851 villaks og antall år i sjøen varierte mellom ett og syv år i Repparfjordelva i 2022. På grunn av dårlig skjellkvalitet ble seks laks bestemt til minimum antall år i sjøen, der én hadde vært minimum ett år i sjøen, fire hadde vært minst to år i sjøen og én hadde vært minst tre år i sjøen (**tabell 15**). Majoriteten av villaksen (68 %) vandret opp i elva etter ett år i sjøen (**tabell 15, figur 10**), mens 25 %, 6,5 % og 0,5 % av villaksen hadde vært

henholdsvis to, tre og fire år i sjøen (**tabell 15**). Gjennomsnittlig lengde hos villaks med sjøalder ett år var 55 cm, individer med sjøalder to år målte i snitt 73 cm, mens individer med sjøalder tre eller flere år målte i snitt 94 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 2022..

Sjøalder	Antall (%)	Gj.snitt (cm)	SD	Lengdefordeling (cm)
1	579 (68,0)*	55,4	4,6	43-79
2	212 (24,9)*	73,4	6,9	50-94
3	55 (6,5)*	92,0	7,6	72-104
4	4 (0,5)	111,6	9,3	102-124
7	1 (0,1)	110	-	110

*Seksindivider hadde kun minimum sjøalder, med minimum ett, to eller tre år i sjøen hver seg.



Figur 10. Lengdefordeling til villaks fanget under sportsfisket i Repparfjordvassdraget i 2022 for énsjøvinterlaks, tosjøvinterlaks og flersjøvinterlaks (tre eller flere år i sjøen). Lengden er oppgitt i fem centimeters intervaller.

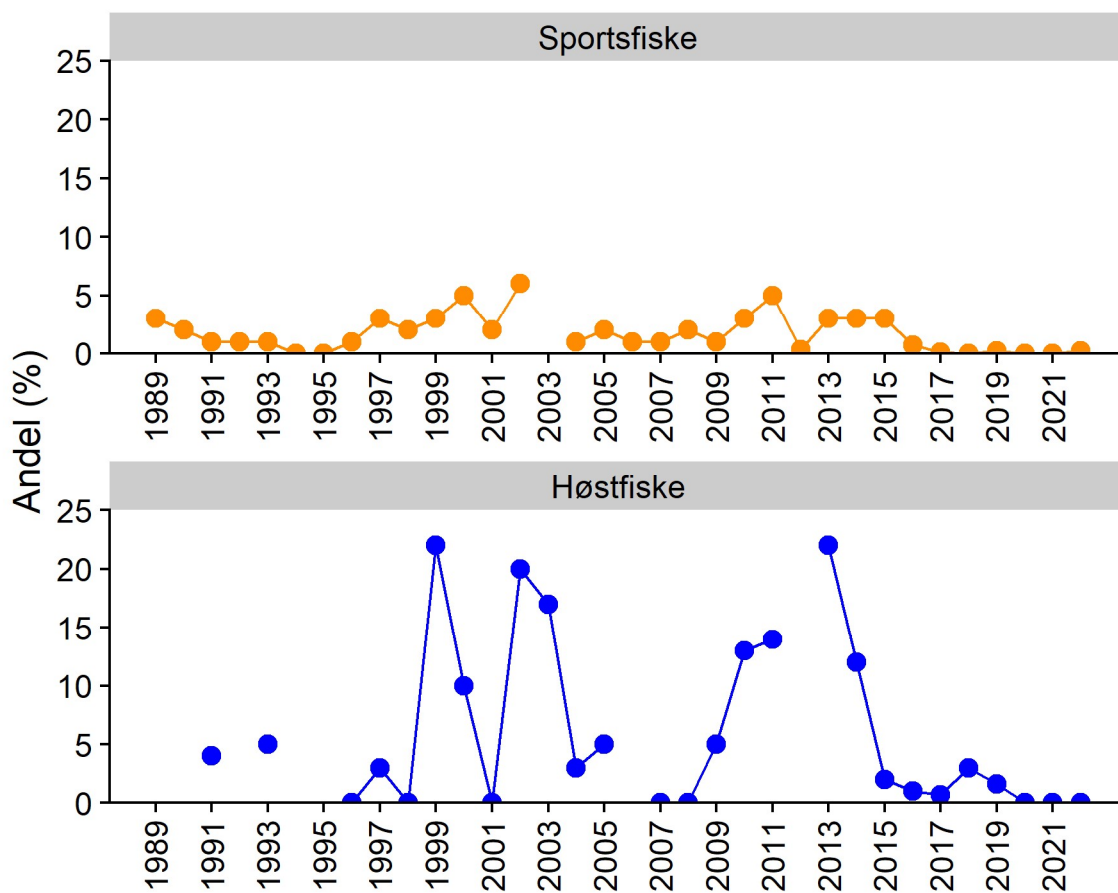
3.2.1.5 Livshistorie til rømt oppdrettslaks

Den ene av de to rømte oppdrettslaksene som ble fanget under sportsfisket i Repparfjordelva i 2022 hadde ingen vintersone i skjellene og hadde dermed rømt samme år som den ble fanget. Den andre oppdrettslaksen hadde vært ett år i sjøen etter rømming, men hadde ingen gytemerker i skjellene, og hadde dermed heller mest sannsynlig ikke gytt tidligere.

Vedlegg

Tabell A1. Oversikt over antall innleverte prøver i sports- og høstfisket i Altaelva i undersøkelsesperioden 1989-2022. Innslag (%) av rømt oppdrettslaks er oppgitt for gitte undersøkelsesår. N/A = mangelfull eller utilgjengelig data.

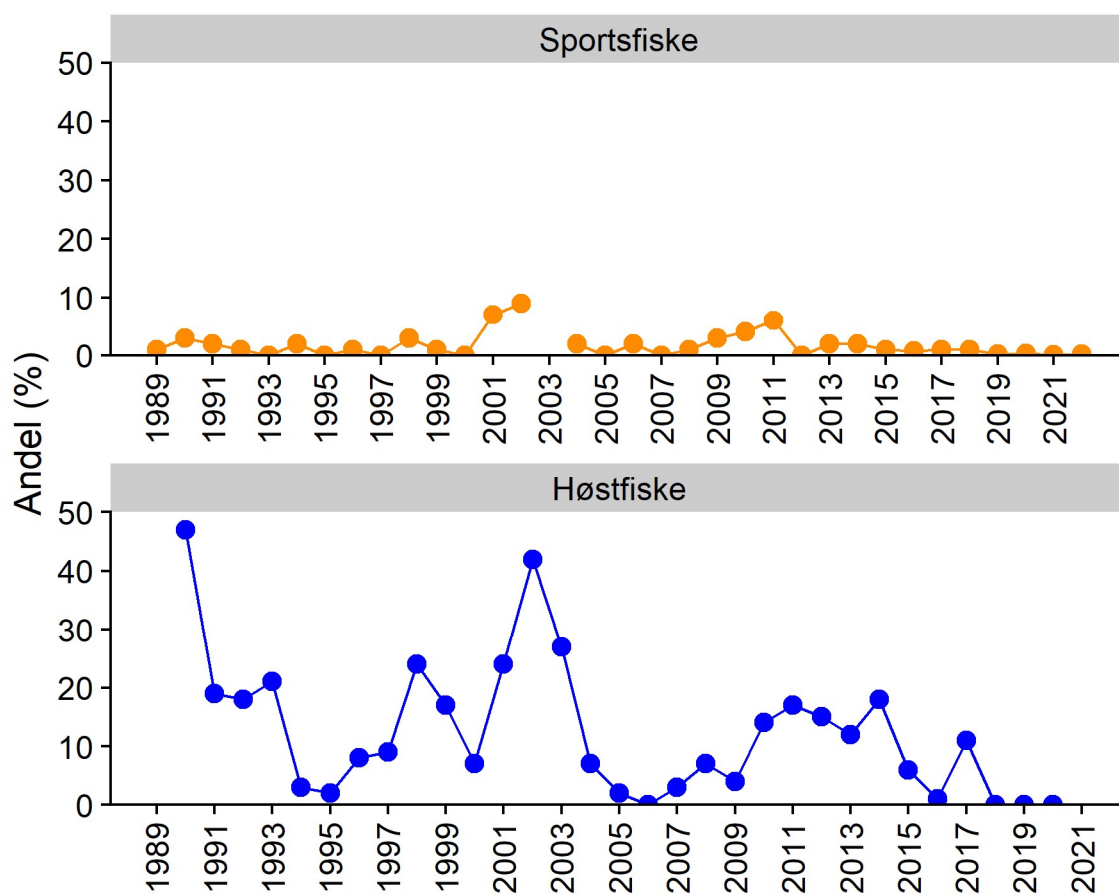
År	Sportsfiske		Høstfiske	
	# prøver	Innslag (%)	# prøver	Innslag (%)
1989	517	3	N/A	N/A
1990	531	2	N/A	N/A
1991	911	1	92	4
1992	561	1	N/A	N/A
1993	587	1	74	5
1994	352	0	N/A	N/A
1995	634	0	N/A	N/A
1996	326	1	20	0
1997	302	3	29	3
1998	529	2	14	0
1999	545	3	27	22
2000	563	5	40	10
2001	345	2	13	0
2002	274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



Figur A1. Andel (%) rømt oppdrettslaks i sportsfisket (øverst) og høstfisket (nederst) i Altaelva i perioden 1989-2022 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 1989-2022. 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



Figur A2. Andel (%) rømt oppdrettslaks i sportsfisket (øverst) og høstfisket (nederst) i Repparfjordelva i perioden 1989-2022 basert på innleverte skjellprøver. Åpne felt indikerer mangelfulle eller utilgjengelige data. Se **tabell appendiks A2** for detaljer.

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., & Sæggrov, 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.

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:978-82-426-5016-0

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