

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning, Sindre Eldøy og Jan Grimrud Davidsen

Overvåkning av anadrome laksefisk i Hopvassdraget, Nordland

Resultater fra 2023 og vurdering av fiskebestandene ut
ifra resultatene i 2022 og 2023

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk notat 2024-2**



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2024-2

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning, Sindre Eldøy og Jan
Grimsrud Davidsen

Overvåkning av anadrome laksefisk i Hopvassdraget, Nordland

Resultater fra 2023 og vurdering av fiskebestandene
ut ifra resultatene i 2022 og 2023

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Botanisk notat og Zoologisk notat. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Notatserien benyttes til rapportering fra mindre prosjekter og utredninger, datadokumentasjon, statusrapporter, samt annet materiale som ikke har en endelig bearbeidelse.

Tidligere utgivelser: <http://www.ntnu.no/web/museum/publikasjoner>

Referanse

Sjursen, A.D., Rønning, L., Eldøy, S. & Davidsen, J.G. 2024. Overvåkning av anadrome laksefisk i Hopvassdraget, Nordland. Resultater fra 2023 og vurdering av fiskebestandene ut ifra resultatene i 2022 og 2023. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2024-2: 1-29.

Trondheim, januar 2024

Utgiver

NTNU Vitenskapsmuseet
Institutt for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
e-post: post@vm.ntnu.no

Ansvarlig signatur

Ingrid Ertshus Mathisen (instituttleder)

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto:

Utløpet av Hopvassdraget.
Foto: Per Gätzschtann

www.ntnu.no/museum

ISBN: 978-82-8322-385-9
ISSN 1894-0064

Sammendrag

Sjursen, A.D., Rønning, L., Eldøy, S. & Davidsen, J.G. 2024. Overvåkning av anadrome laksefisk i Hopvassdraget, Nordland. Resultater fra 2023 og vurdering av fiskebestandene ut ifra resultatene i 2022 og 2023. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2024-2: 1-29.

Fra starten av mai til midten av oktober 2023 ble ned- og oppvandrende sjørret, sjørøye og laks fra Hopvassdraget overvåket ved hjelp av en videotunnel med innbygget kamera installert i utløpselva fra Hopvatnet. Elva ble sperret av for å lede all fisk gjennom tunnelen. Et digitalt bildebehandlingsprogram analyserte konstant videostrømmen og registrerte passerende fisk automatisk. Etter at programmet hadde analysert videostrømmen fra hele sesongen ble hvert enkelt opptak av fisk gjennomgått manuelt for å fastslå art, kvalitetssikre lengde og registrere antall lakselus og eventuelle skader fra lakselus.

Det ble registrert 756 sjørret, 147 sjørøye og 18 laks på utvandring. Av utvandrende sjørret og sjørøye ble henholdsvis 65 % og 19 % klassifisert som smolt. Utvandrende laks var voksne laksestøinger. Utvandringen foregikk i all hovedsak fra starten av mai til midten av juli.

I alt ble det registrert 151 sjørreter, 22 sjørøyer og 8 laks på oppvandring. Det ble registrert flest sjørreter (27 %) med kroppslengde på 50-59 cm. Hovedparten av sjørøye (82 %) hadde kroppslengder på 36-45 cm. Det meste av laksen (50 %) som vandret opp var mellomlaks (66-88 cm), mens 38 % var smålaks (<66 cm). Det ble registrert en storlaks (> 88 cm).

Informasjon om lusepåslag fra videoovervåkning hvor bildekvaliteten er så god at en kan observere eventuelle påslag eller sårskader kan bidra til å få bedre kunnskap om lusesituasjonen i sjørretens og sjørøyens marine beiteområder og eventuell tidlig tilbakevandring grunnet mye lakselus i fjorden. Lakselus dør og faller av verten etter noen dager i ferskvann, og forlater tilsvarende verten etter en viss tid i brakkvann. Sjørret, sjørøye og laks som oppholder seg en stund i brakkvann ved elveutløpet eller i elva nedstrøms videokameraet kan ha derfor mistet eventuelle påslag av lus. I slike tilfeller vil det være viktig å legge merke til eventuelle sårskader. Selv om verdiene ikke er eksakte vil overvåkning over år kunne gi et varsel dersom det skulle oppstå høye påslag og skader fra lakselus i det aktuelle området. Tallene på fastsittende hunnlus og sårskader etter lusebitt må regnes som absolutte minimumstall da bildene er tolket konservativt, slik at tvilstilfeller ikke er regnet med. Videre viser videobildene kun den ene side av fisken, slik at det kan være lus og/eller sårskader på baksiden som ikke blir observert. Det ble registrert lus på 16 % av sjørreten og luseskader på 10 % av sjørreten. Hos sjørøye hadde 48 % av fisken lus, det ble ikke observert lusekader på sjørøye.

Resultater fra videoovervåkingen i 2022 og 2023 og sportsfiskefangster i Hopvassdraget indikerer at bestanden av sjørret har gått kraftig tilbake de siste 10 år og at oppgangen av sjørret i 2023 trolig var den laveste på 30 år. Bestanden av sjørøye har gått kraftig tilbake de siste 3 årene og oppgangen av sjørøye i 2023 var den desidert laveste siden 90-tallet. Bestanden av laks de siste to årene har vært betydelig mindre enn perioden 1993 til 2021.

Det anbefales å kartlegge hvorfor fiskebestandene i Hopvassdraget har gått tilbake de siste årene. En slik kartlegging bør omfatte både en oversikt over tilgjengelige gyte- og oppvekstområder i ferskvannshabitatet og en undersøkelse av hvilke områder i sjøen som benyttes av henholdsvis sjørret og sjørøye. Ved å identifisere mulige flaskehals for produksjonen av fisk vil man ha et bedre grunnlag for å iverksette nødvendige tiltak. Potensielle utfordringer kan eksempelvis være mangel på tilgjengelig gyte- eller oppveksthabitat, overfiske og/eller negativ påvirkning fra lakselus.

Nøkkelord: bestandsovervåking – laks – lakselus – sjørøye – sjørret – videoovervåkning

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning, Sindre Eldøy og Jan Grimsrud Davidsen, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning	6
2 Materiale og metode.....	7
2.1 Områdebeskrivelse	7
2.2 Videosystem.....	8
2.5 Analyse av videostrømmen.....	8
3 Resultater 2023 og diskusjon	9
3.1 Utvandring	10
3.2 Oppvandring.....	11
3.2.1 Sjørørret	12
3.2.2 Sjørøye.....	15
3.2.3 Laks.....	19
3.2.4 Pukkellaks.....	20
3.3 Observasjoner av fastsittende lakselus	21
3.6 Lusetellinger fra oppdrettsanlegg i fjorden.....	25
3.7 Fangststatistikk	27
4 Referanser	29

Forord

I forbindelse med tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Cermaq Norway AS ved lokalitet Martnesvika, Nordland, ble det satt som betingelse at det skulle pågå en treårig overvåkning av oppvandrende laksefisk. Dette notatet oppsummerer resultatene for overvåkingen i 2023, og gir en vurdering av fiskebestandene ut ifra overvåkingen i 2022 og 2023. I forbindelse med montering og drift av ledegjerder og videosystem har vi fått meget god hjelp og bistand med utstyr av blant andre Torbjørn Hjertø og Oddbjørn Kjellbakk ved Cermaq.

Trondheim, januar 2024

Jan Grimsrud Davidsen
Prosjektleder

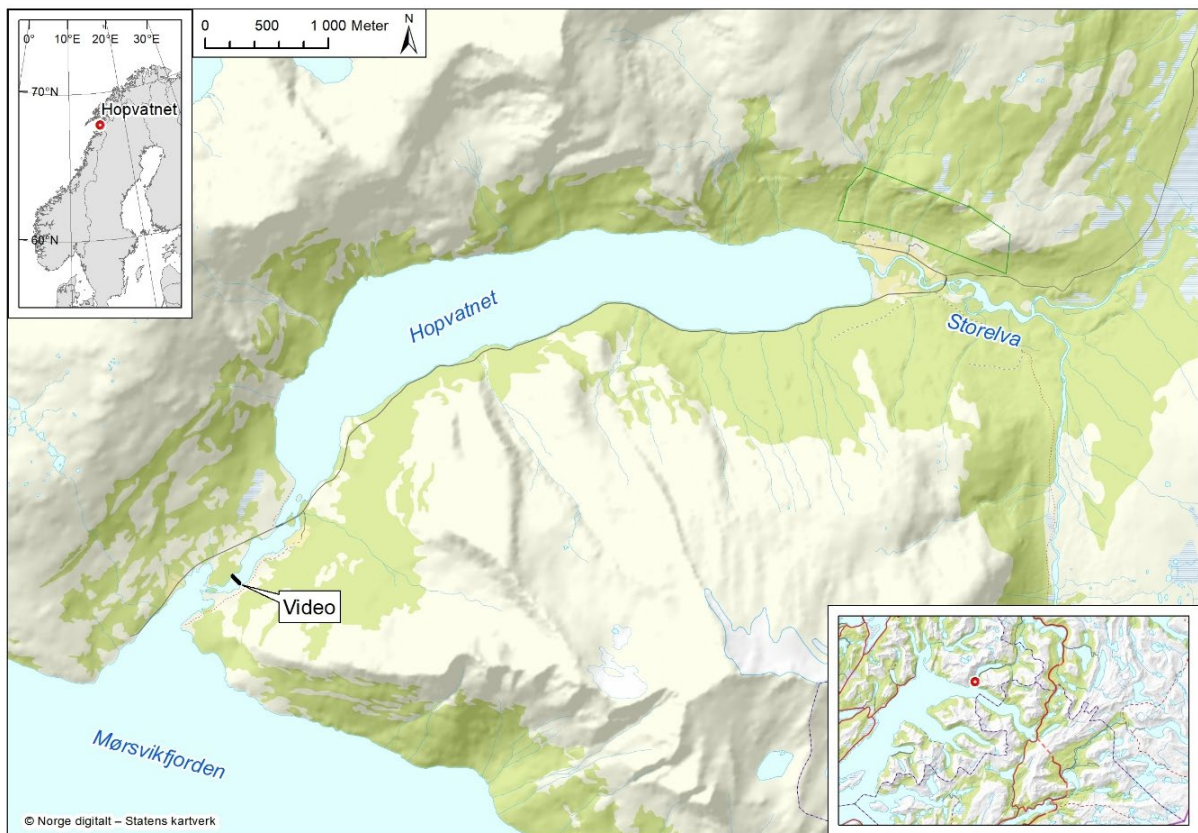
1 Innledning

Årlig overvåkning av anadrome fiskebestander er et viktig redskap for å oppdage eventuelle endringer av disse over tid. Videoregistrering av laksefisk i forbindelse med deres vandring mellom vassdrag og sjø har blitt en utbredt metode for dette. Ved bruk av denne metoden kan en få informasjon om tidspunkt for ned- og oppvandring, samt antall og størrelsesgrupper innen hver art. I de siste årene har det også vært økt fokus på å kunne få informasjon om eventuelle fastsittende lakselus eller skader fra denne parasitten.

2 Materiale og metode

2.1 Områdebeskrivelse

Hopvassdraget ligger i Steigen kommune i Nordland og har et nedbørfelt på 73 km². Hopvatnet (3,68 km²) ligger 2 m over havnivå og drenerer ut til Mørsvikfjorden via ei ca. 900 m lang elv i vestenden av vatnet (figur 1). Det meste av denne elva er 70-150 meter bred, sakteflytende og dyp (1,5-3 m). De nederste 100 m renner elva i et stritt strykparti ut i fjorden. Vatnet har tilsig fra en rekke elver og bekker, Storelva i østenden er den største av disse. Vassdraget har bestander av sjørret, sjørøye og laks. Bestanden av laks er trolig svært liten. Anadrom fisk kan vandre opp i Hopvatnet og videre ca. 2,7 km opp i Storelva. Både ørret- og røyebestanden består av delvis sjøvandrende populasjoner, hvor noen individer forblir stasjonære i ferskvann hele livet, mens andre vandrer til sjøen for å beite.



Figur 1. Kart med angivelse av lokalitet for videoovervåking av laksefisk i Hopvassdraget.

2.2 Videosystem

En videotunnel med lengde på 140 cm av typen «Simsonar Fish Counter» (www.simsonar.com) ble installert ca. 12 meter fra land på østlig side av utløpselva. Tunnelen inneholdt et stereokamera og lys. Begge deler var forbundet til land med kabler for overføring av videostrømmen til PC på land og elektrisitet til kamera og lys i tunnelen. Videosystemet var forbundet til internett hvilket muliggjorde utsending av rapporter med oversikt over passasje det siste døgnet og online overvåkning av systemets status. Elva ble sperret av med ledegjerde for å lede all fisk gjennom videotunnelen. I midtre deler av elveløpet er det rundt 2 m dypt, og her ble det benyttet ei finmaska not (ledenot) som sperre. Ledegjerder og utstyr på land ble overvåket online ved hjelp av Ring webkamera oppkoblet mot internett. Ledegjerdet ble jevnlig rensket for driv for å minske presset fra vannstrømmen.



Bilde: Ledegjerdet ved utløpet av Hopvassdraget. De midterste 10 m var stengt med not. Foto: Per Gätzschmann

2.5 Analyse av videostrømmen

Et digitalt bildebehandlingsprogram analyserte konstant videostrømmen. Når programmet registrerte at en fisk passerte stereokameraet ble denne automatisk registrert med tidsstempel, kroppslengde og svømmeretning. Denne informasjonen inngikk i døgnrapporten som ble sendt via internett. Da data fra overvåkingen i 2022 og 2023 ble benyttet til videreutvikling av denne softwaren ble det underveis gjort oppdateringer av denne og hele sesongen ble derfor analysert igjen etter at feltarbeidet var avsluttet. Etter at det automatiske bildebehandlingsprogrammet hadde analysert videostrømmen fra hele sesongen ble hvert enkelt opptak av fisk gjennomgått manuelt for å fastslå art samt, når bildekvaliteten tillot dette, fastslå antall fastsittende lakselus og eventuelle skader fra lakselus. Tilfeller der det er usikkert om det faktisk er lakselus på fisken eller om skadene på fisken skyldes rovdyr/garn er ikke medregnet. I de fleste tilfeller sees kun en side av fisken. Tallene på lakselus og skader av lakselus er derfor for minimumstall å regne. I tilfeller der det er usikkerhet rundt art er disse definert som «usikker art».

3 Resultater 2023 og diskusjon

Videokameraet var operativt fra 05.05.2023 (uke 18) til og med 22.10.2023 (uke 42). På grunn av høy vannføring var det en liten åpning under nota (20-30 cm) i perioden 6.-11. juni (uke 23). Det vandret opp svært få fisk i perioden før og etter dette, men det vandret ned flere titalls fisk i denne perioden. Vi antar at det mangler noen røye og noen få sjørret på oppvandring fra denne perioden, mens det kan ha vandret ut flere titalls sjørret og sjørøye i denne perioden uten at de ble registrert. Strømbrydd som følge av tordenvær førte til at vi mangler data i ca. 15 timer i perioden 17.-23. juli (uke 29) og i ca. 36 timer fra 24.-25. juli (uke 30). Det vandret opp svært få fisk i denne perioden, men vi antar at det kan ha vandret opp noen få sjørret som ikke ble registrert i periodene med strømbrydd. Fra rundt 15. oktober, den siste uka systemet var operativt (uke 42), var det store åpninger i ledegjerdet som følge av vedvarende høy vannføring. Det vandret opp svært få fisk etter midten av september, og vi regner derfor med at det kun vandret opp noen få individer (sjørret) den siste uka uten at de ble registrert på video. Resten av perioden sto ledegjerdet intakt uten åpninger.



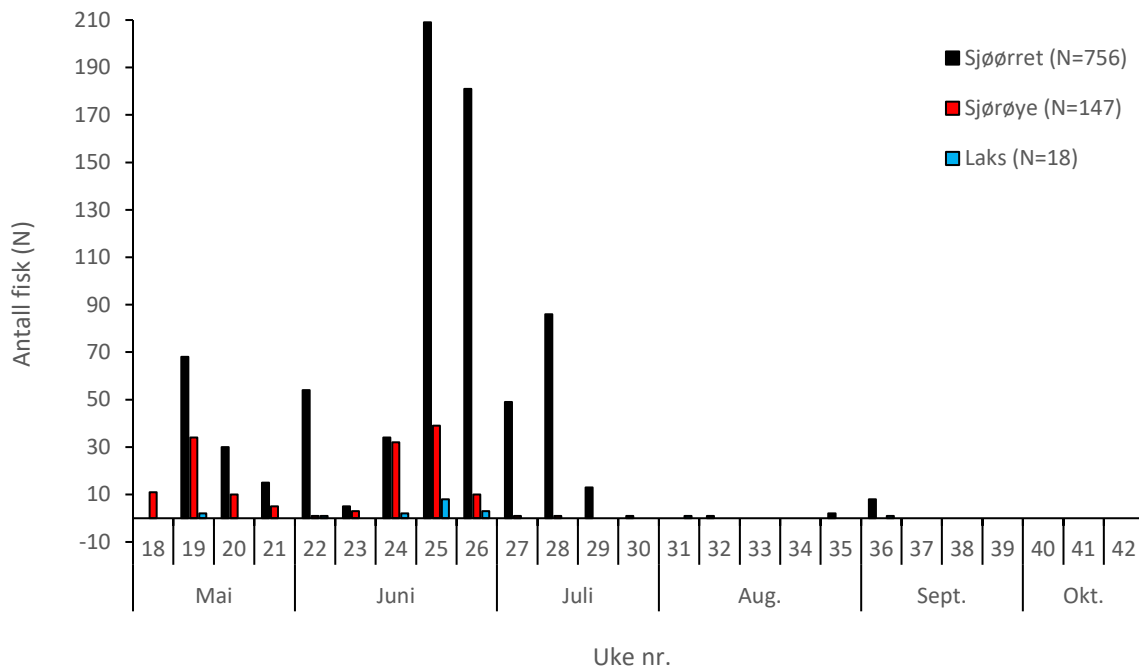
Bilde: Videoutstyr på land med mottaksantenne for internett (t.v.). Ledegjerde og videotunnel ferdig satt opp på relativt høy vannføring i mai 2022 (t.h.). Foto: Aslak Darre Sjørnsen.



Bilde: Ledegjerde under demontering på lav vannføring i oktober 2022. Nota som ble brukt til å sperre av midtre deler ses i forgrunnen. Foto: Aslak Darre Sjørnsen.

3.1 Utvandring

Det ble registrert 756 sjøørret med lengder på 14-80 cm, 147 sjørøye med lengder på 17-46 cm og 18 laks med lengder på 42-75 cm på utvandring. I tillegg ble det registrert en usikker laksesmolt på 16 cm. Figur 2 viser antall utvandrende fisk per uke. Det meste av fisken vandret ut fra starten av mai til midten av juli. Det antas at en god del overvintrende sjøørret, sjørøye og laks, samt smolt av disse, kan ha vandret ut før videosystemet ble satt i drift i starten av mai. Vi antar også at det kan ha vandret ut en god del fisk andre uka i juni (uke 23) som ikke ble registrert på grunn av åpninger under lednota.



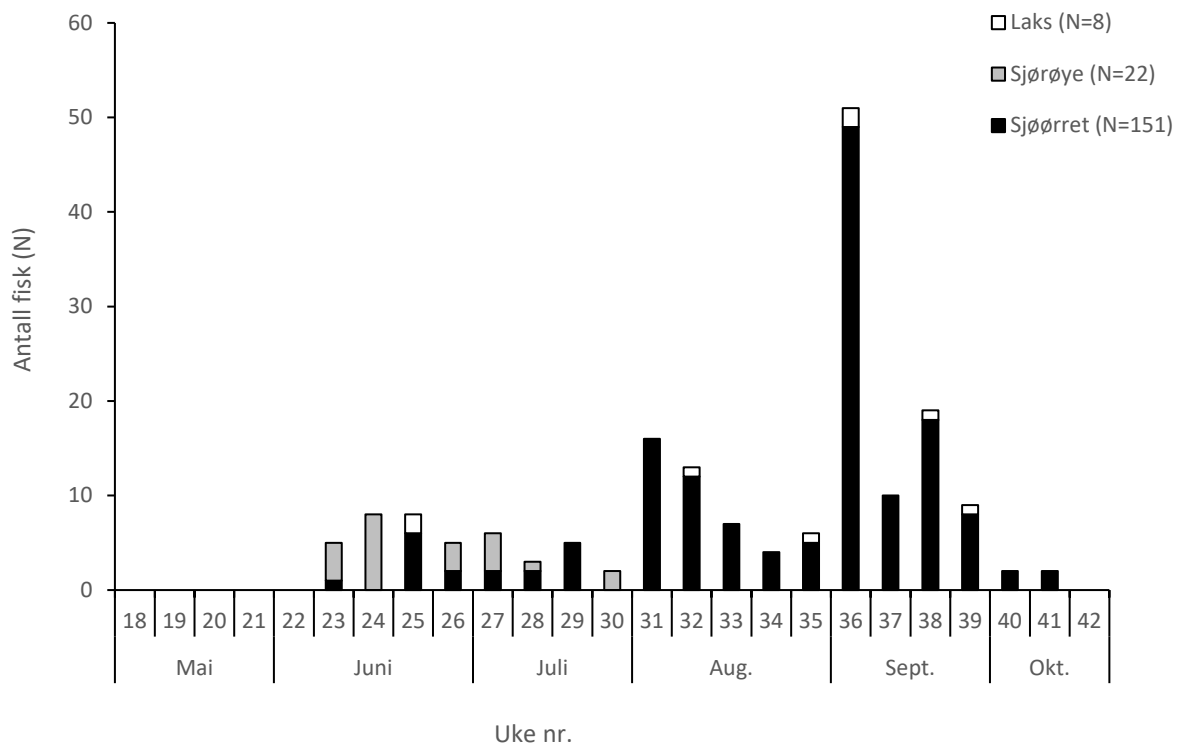
Figur 2. Antall utvandrende sjøørret, sjørøye og laks per uke registrert i Hopvassdraget 2023.



Bilde: Sjøørret- og sjørøyesmolt på utvandring i juni (t.v.). Sjøørret og sjørøye på utvandring i mai (t.h.)

3.2 Oppvandring

Det ble registrert 151 sjøørreter, 22 sjørøyer og 8 villaks på oppvandring (figur 3). I tillegg vandret det opp 3 oppdrettslaks, rundt 20 individer av pukkellaks og en fisk som grunnet rask svømme-hastighet og uklare bilder ikke med sikkerhet kunne artsbestemmes. Dette var mest trolig ei sjørøye på 50 cm. Det ble registrert 5 fisk som ble klassifisert som stasjonær ørret. Disse vandret både opp og ned flere ganger i perioden. Det ble registrert en god del fisk under 20 cm på opp- og nedvandring som ble klassifisert som parr og ikke telt opp. De fisk under 20 cm som er klassifisert som sjøørret eller smolt var sølvblank fisk uten parmerker. Antall oppvandrende fisk per uke er gitt i figur 3.



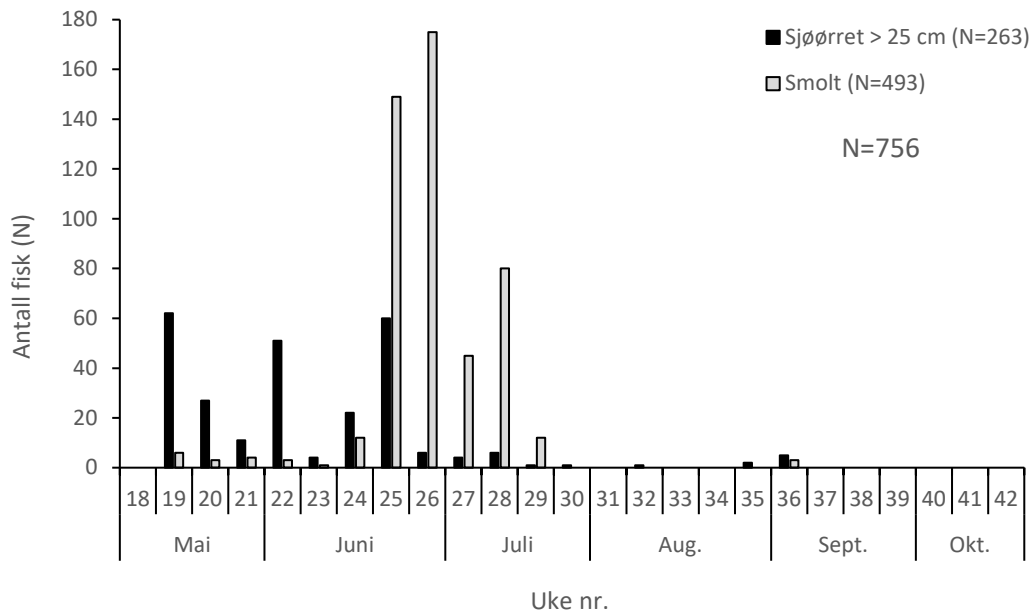
Figur 3. Antall oppvandrende sjøørret, sjørøye og laks per uke i 2023.

3.2.1 Sjørørret

Figur 4 viser antall utvandrende sjørørret per uke. Vi antar at det meste av sjørørreten under 26 cm er førstegangsvandrere (smolt), mens sjørørret over 25 cm i all hovedsak er sjørørretveteraner som har hatt ett eller flere sjøopphold tidligere år.

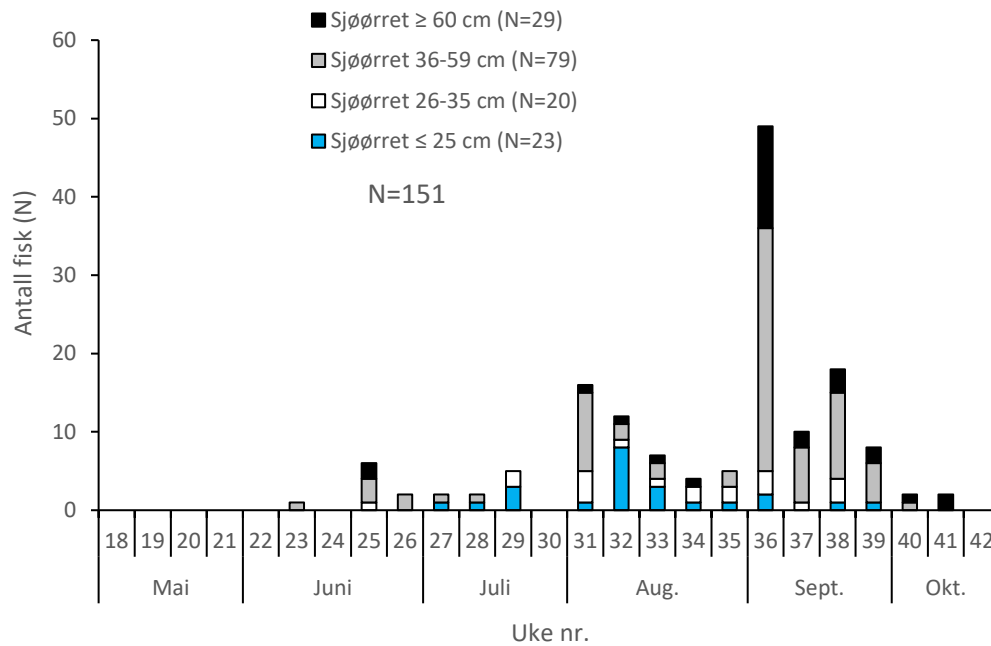
Sjørørretveteraner (over 25 cm) hadde lengder på 26-80 cm, og vandret generelt ut tidligere enn smolten. De fleste (90 %) vandret ut fra andre uka i mai (uke 19) til nest siste uka i juni (uke 25). Det antas at en god del overvintrende sjørørret kan ha vandret ut før videosystemet ble satt i drift i starten av mai.

Sjørørret smolt hadde lengder på 14-25 cm. Det ble registrert smolt på utvandring i hele perioden fra 10.05 (uke 19) til 23.07 (uke 29). I tillegg ble det registrert 3 smolt 05.09 (uke 36). Det meste (91 %) av smolten vandret fra midten av juni (uke 25) til midten av juli (uke 28). Vi regner med at den minste smolten, spesielt de på under 16 cm kan vandre gjennom ledegjerdet på grunn av maskevidden. Antall smolt som er registrert på video regnes derfor som ett minimumstall, og det reelle tallet er trolig noe høyere.



Figur 4. Antall utvandrende sjørørret og sjørørretsmolt per uke i 2023.

Det ble registrert 151 sjørørret på oppvandring. Det vandret opp mest fisk i uke 36 (04.09-10.09), og 32 % av de registrerte sjørørretene vandret opp i løpet av denne uka. Antall oppvandrende sjørørret per uke er gitt i figur 5.

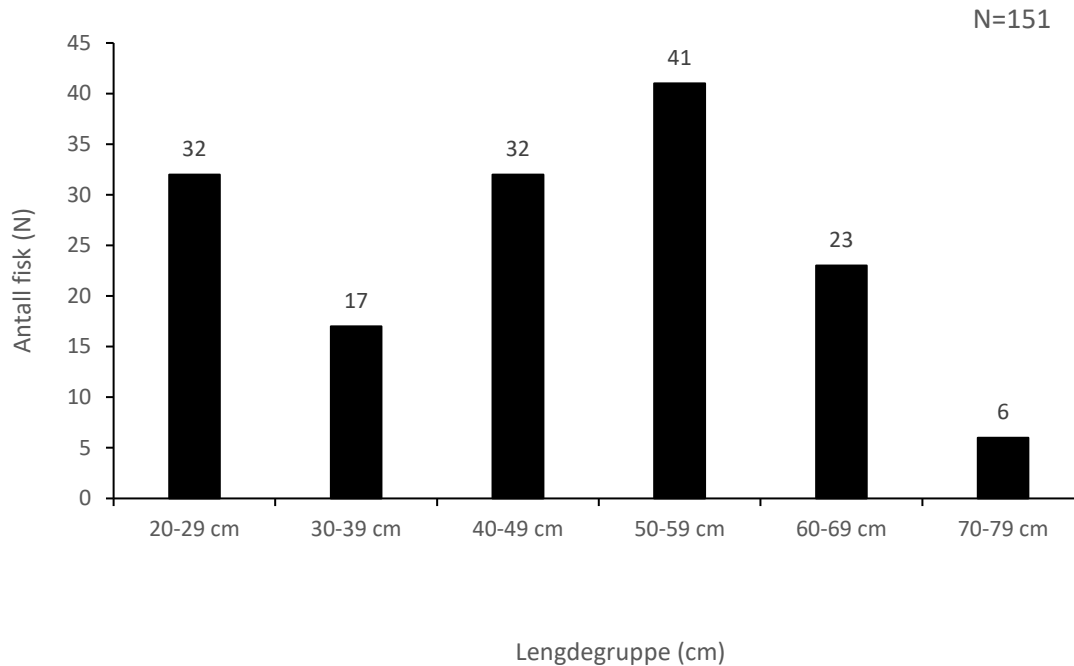


Figur 5. Antall oppvandrende sjøørreter per uke i ulike størrelsesgrupper i Hopvassdragnet 2023.



Bilde: Blank sjøørret (t.v) og farget sjøørret (t.h.) på oppvandring i starten av september 2023.

Oppvandrende sjøørret hadde lengder på 20-77 cm. Figur 6 viser lengdefordeling hos sjøørret i 2023. Det vandret opp mest fisk (27 %) i lengdegruppen 50-59 cm, det antas at de fleste av disse er kjønnsmoden fisk. Fisk med lengder på 20-29 cm antas å være førstegangsvandrere, disse utgjorde 21 %. Sjøørret over 50 cm antas i all hovedsak å være kjønnsmoden fisk, og disse vil grovt regnet representere gytebestanden i vassdraget. Det ble registrert 70 fisk over 50 cm, disse utgjorde 46 % av oppvandrende fisk som ble registrert.



Figur 6. Lengdefordeling hos oppvandrende sjøørret i 2023.

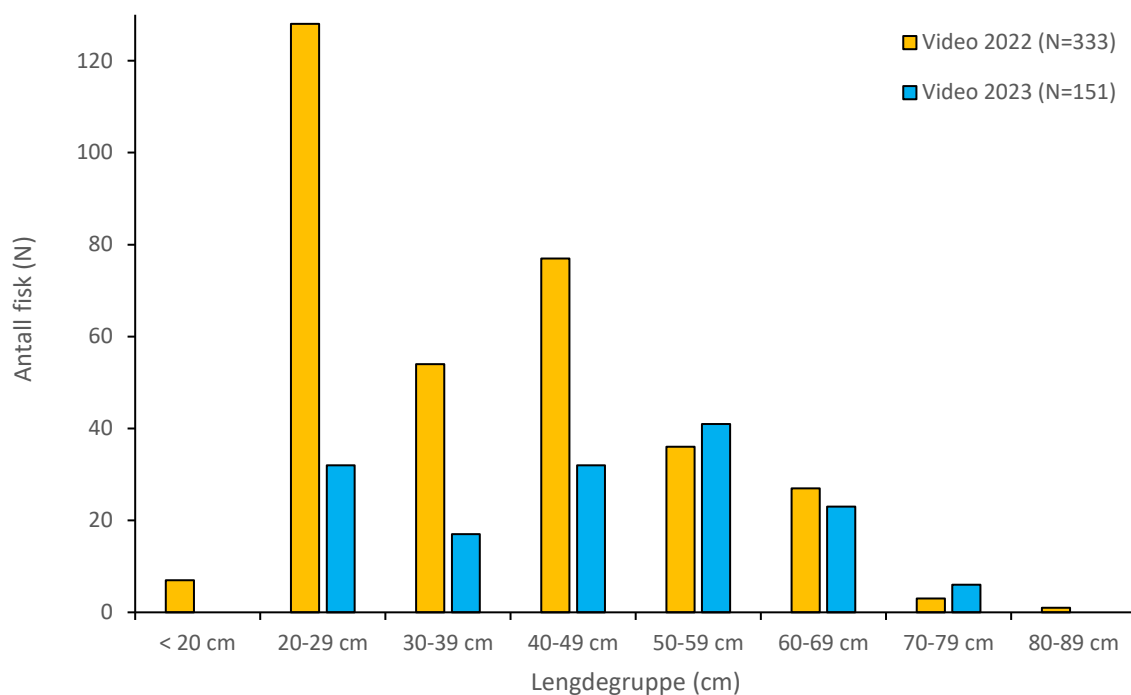
Antall sjøørret registrert i Hopvassdraget i 2023 må sies å være beskjedent i ett såpass stort vassdrag. Sesongen 2023 var spesiell med tanke på vannføring i vassdraget. Sommeren ble uvanlig varm og tørr. Utover i juli og august var vannføring uvanlig lav (Torbjørn Hjertø pers.medd.), og dette hindret trolig fisken i å vandre opp de strie og grunne strykene nederst i elva i deler av denne perioden. Vannføringen steg betraktelig da regnet kom i starten av september. Det vandret opp klart mest sjøørret den første uka i september, men langt mindre enn forventet ut ifra registreringene i 2022 (Sjursen m.fl. 2023) og ut ifra antall utvandrende sjøørret i 2023.

Antall oppvandrende sjøørret (151 stk.) utgjorde kun 20 % av antall sjøørret som vandret ut av vassdraget (756 stk.). Det ble registrert 76 fisk på over 45 cm på utvandring. Disse vil i all hovedsak være over 50 cm ved tilbakevandring. Det ble registrert 70 fisk over 50 cm på oppvandring, så frafallet av større sjøørret virker ikke å være betydelig. Det imidlertid tas høyde for at det kan ha vandret ut en god del voksen sjøørret før videosystemet ble satt i drift i mai, så frafallet er mest sannsynlig større enn det vi registrerer. Frafallet/dødelighet synes å være størst hos de minste sjøørretene. Det ble registrert 493 smolt på utvandring, og dette regnes som ett minimumstall i og med at den miste smolten kan passere gjennom ledegjerdet. Hvis vi antar at smolten vil ha lengder på 20-35 cm ved tilbakevandring, registrerte vi kun 43 fisk i denne lengdegruppen på oppvandring, altså et frafall/dødelighet på 91 % (43 av 493 fisk).

Vi kjenner ikke årsaken til at det kom så lite fisk tilbake til vassdraget i 2023. De to mest opplagte årsakene til frafall i bestanden er fritidsfiske i fjorden og dødelighet som følge av høye påslag av lakselus. Lakselus fra oppdrettsanlegg er av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning utpekt som den største trusselen overfor sjøørret i Norge (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2023), men lokalt intensivt sportsfiske kan også ha en bestandsregulerende effekt. Fritidsfisket vil i størst grad påvirke større sjøørret over 35 cm som er attraktiv som matfisk. Påslag av lakselus vil ha størst konsekvens for mindre sjøørret og sjøørretsmolt. Det kan også tenkes at en god del sjøørret har søkt seg opp i andre vassdrag i fjordsystemet som var enklere å vandre opp i og/eller som hadde høyere vannføring i tørkeperioden i juli og august. Umoden fisk kan ha valgt å overvintre i disse vassdragene istedenfor å vandre tilbake til Hopvatnet.

Figur 7 viser lengdefordeling hos sjøørret registrert på video i 2022 og 2023. Antall registrerte sjøørret over 50 cm var tilnærmet lik i 2022 (67 stk.) og 2023 (70 stk.). Det var registreres en

betydelig nedgang i antall fisk under 50 cm i 2023 (81 stk.) i forhold til i 2022 (266 stk.). Fangststatistikk fra sportsfiske (figur 17, side 29) viser en nedgang i fangsten av sjørørret i Hopvassdraget de siste 10 årene. I 2023 ble det kun rapportert fangst av 28 sjørørret, det klart laveste antallet de siste 30 år. Det ble gjennomført registreringer av oppvandrende fisk i Hopvassdraget for over 20 år siden med ei fangstfelle i 2000 (Svenning m.fl. 2012). Den gang ble det registrert 887 sjørørret. Både resultater fra videoovervåkingen og sportsfiskefangster i Hopvassdraget indikerer at bestanden av sjørørret har gått kraftig tilbake de siste 10 år og at oppgangen av sjørørret i 2023 trolig var den laveste på 30 år.



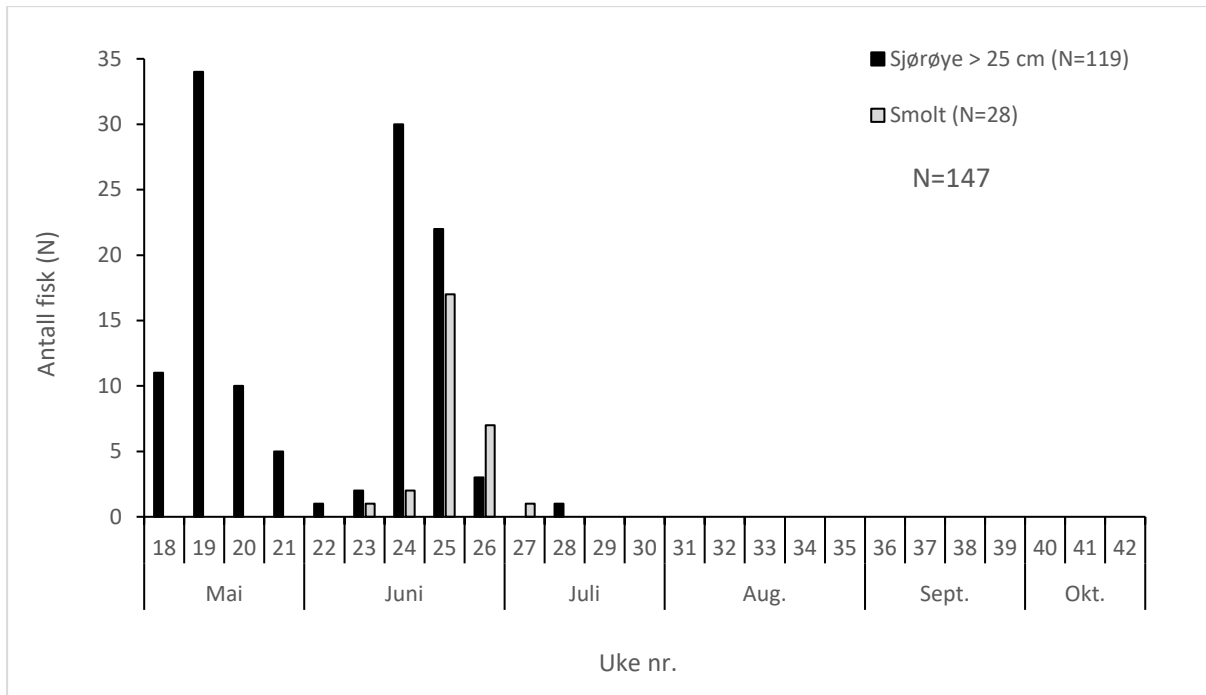
Figur 7. Lengdefordeling hos sjørørret i Hopvassdraget i 2022 og 2023.

3.2.2 Sjørøye

Figur 8 viser antall utvandrende sjørøye per uke. Vi antar at det meste av sjørøya under 26 cm er førstegangsvandrere (smolt), mens sjørøye over 25 cm i all hovedsak er veteraner som har hatt ett eller flere sjøopphold tidligere år.

Sjørøyeveteraner (over 25 cm) hadde lengder på 26-46 cm, og vandret generelt ut tidligere enn smolten. De fleste vandret ut de tre første ukene i mai (46 % i uke 18-20) og i midten av juni (44 % i uke 24-25). Det må antas at en god del overvintrende sjørøye kan ha vandret ut før videosystemet ble satt i drift i starten av mai. På grunn av høy vannføring var det en liten åpning under nota i uke 23. Vi antar at det kan ha vandret ut flere titalls sjørøye i denne perioden uten at de ble registrert.

Sjørøye smolt hadde lengder på 17-25 cm. Det ble registrert smolt på utvandring fra andre uka i juni (uke 23) til første uke i juli (uke 27). Det meste (61 %) av smolten vandret ut i siste halvdel av juni (uke 25). Vi regner med at den minste smolten, spesielt de på under 16 cm kan vandre gjennom ledegjerdet på grunn av maskevidden. Antall smolt som er registrert på video regnes derfor som ett minimumstall, og det reelle tallet er trolig noe høyere.

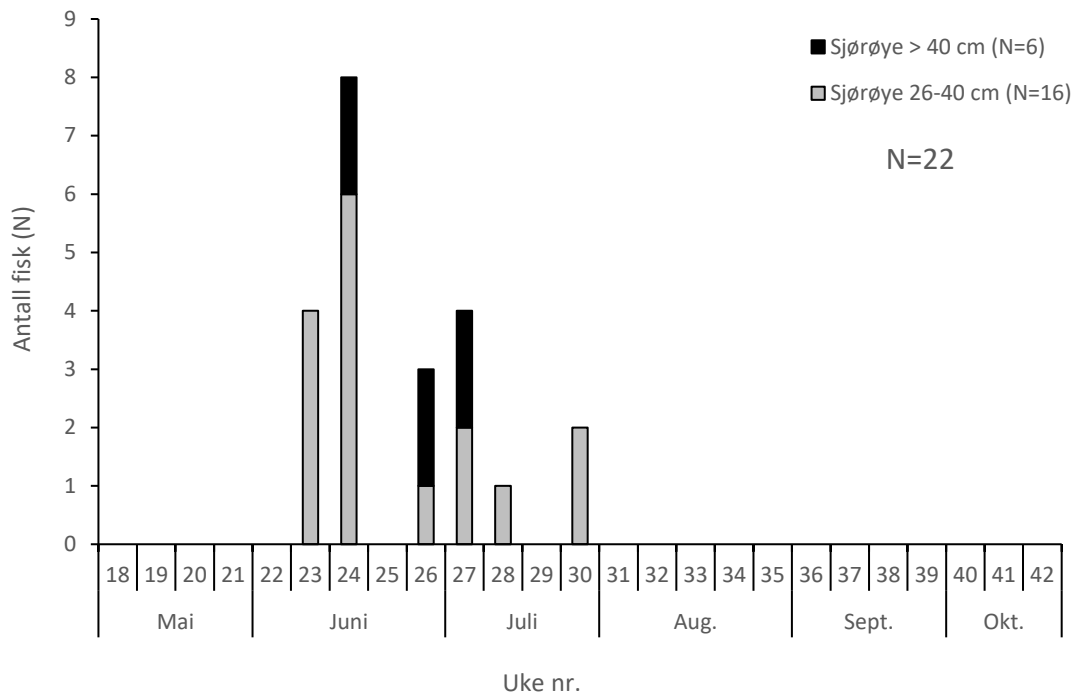


Figur 8. Antall utvandrende sjørøye og sjørøyesmolt per uke i 2023



Bilde: Sjørøyer på utvandring juni 2023.

Det ble kun registrert 22 sjørøye på oppvandring. I tillegg ble det registrert en fisk som ikke kunne artsbestemmes med sikkerhet, men som mest trolig var ei sjørøye på 50 cm. Antall oppvandrende sjørøye per uke er gitt i figur 9. All registrert røye vandret opp i løpet av juni og juli. Det vandret opp mest (55 %) fisk i uke 23 og 24 i juni. Vi antar at det kan ha vandret opp noe sjørøye i uke 23 som ikke ble registrert på grunn åpningen i ledenota i denne perioden.

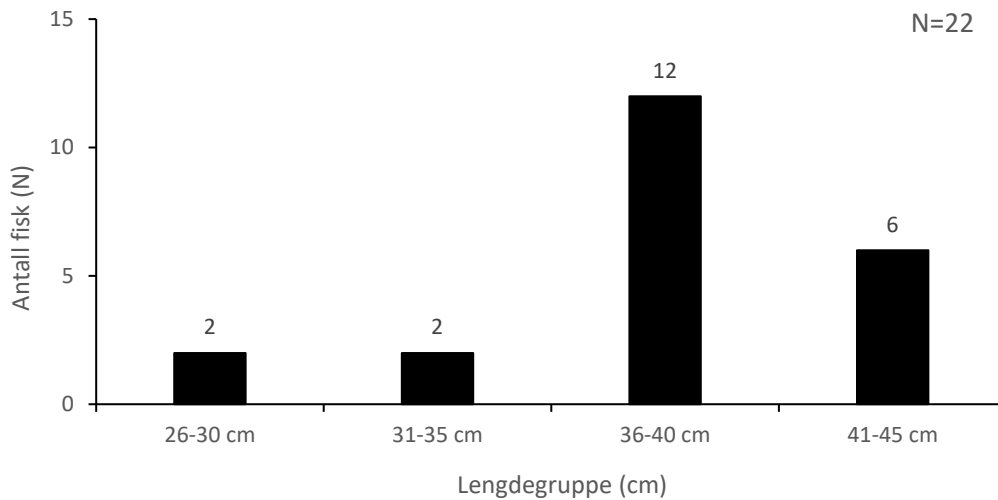


Figur 9. Antall oppvandrende sjørøyer per uke i ulike størrelsesgrupper i 2023.



Bilde: To blanke sjørøyer på ca. 30 cm på oppvandring i 09.07.2023(t.v.) og sjørøye på ca. 42 cm på vei opp 07.07.2023 (t.h.).

Figur 10 viser lengdefordeling hos oppvandrende sjørøye i 2023. Det vandret opp mest fisk i lengdegruppen 36-40 cm. Fisk med lengder på 36-45 cm utgjorde 82 % av sjørøya som vandret opp.



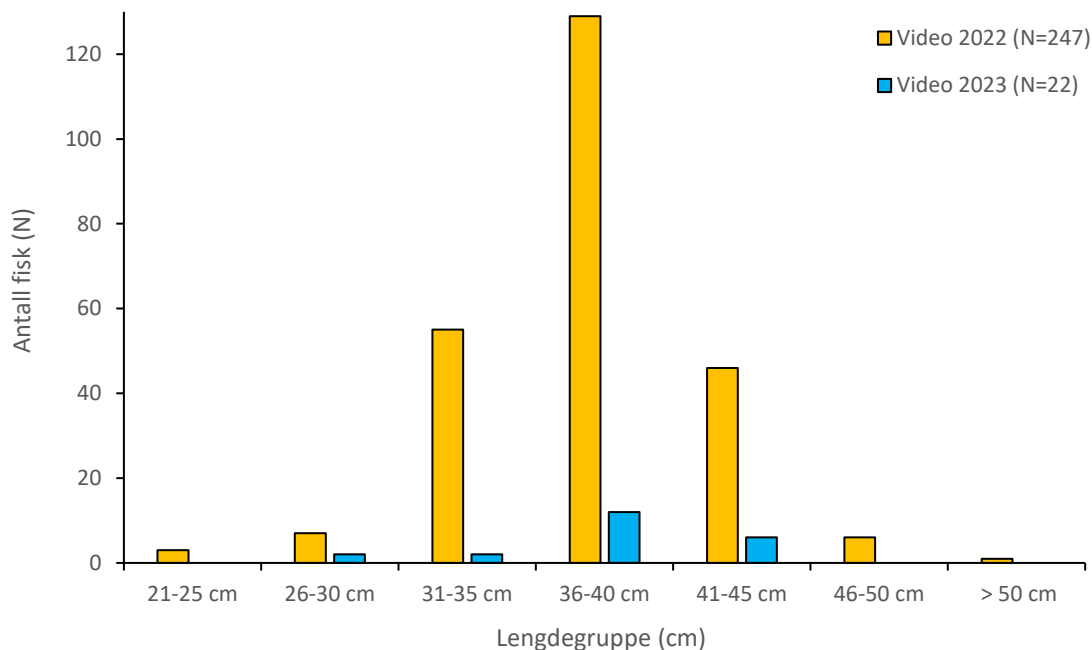
Figur 10. Lengdefordeling hos oppvandrende sjørøye i 2023.

Antall sjørøye registrert i Hopvassdraget i 2023 må sies å være svært lite. Sesongen 2023 var som tidligere beskrevet spesiell med tanke på vannføring i vassdraget. Dette påvirket imidlertid sjørøya i mindre grad enn sjørørret, da sjørøya vandrer opp tidligere enn sjørørreten. Det kan likevel tenkes at noe av sjørøya ble forhindret i å vandre opp i siste halvdel av juli.

Antall oppvandrende sjørøye (22 stk.) utgjorde kun 15 % av antall sjørøye som vandret ut av vassdraget (147 stk.). Det er rimelig å anta at det vandret ut en god del sjørøye før videosystemet ble satt i drift i mai, så frafallet er mest sannsynlig større enn det vi registrerer.

Vi kjenner ikke årsaken til at det kom så lite sjørøye tilbake til vassdraget i 2023. De to mest opplagte årsakene til frafall i bestanden er fritidsfiske i fjorden og dødelighet som følge av høye påslag av lakselus. Det kan også tenkes at noe sjørøye har søkt seg opp i andre vassdrag i fjordsystemet som var enklere å vandre opp i og/eller som hadde høyere vannføring i tørkeperioden i juli. Vi har tidligere observert at sjørørret kan overvintre i andre vassdrag i andre fjordsystem vi har jobbet i, men har lite kunnskap om dette når det gjelder sjørøye.

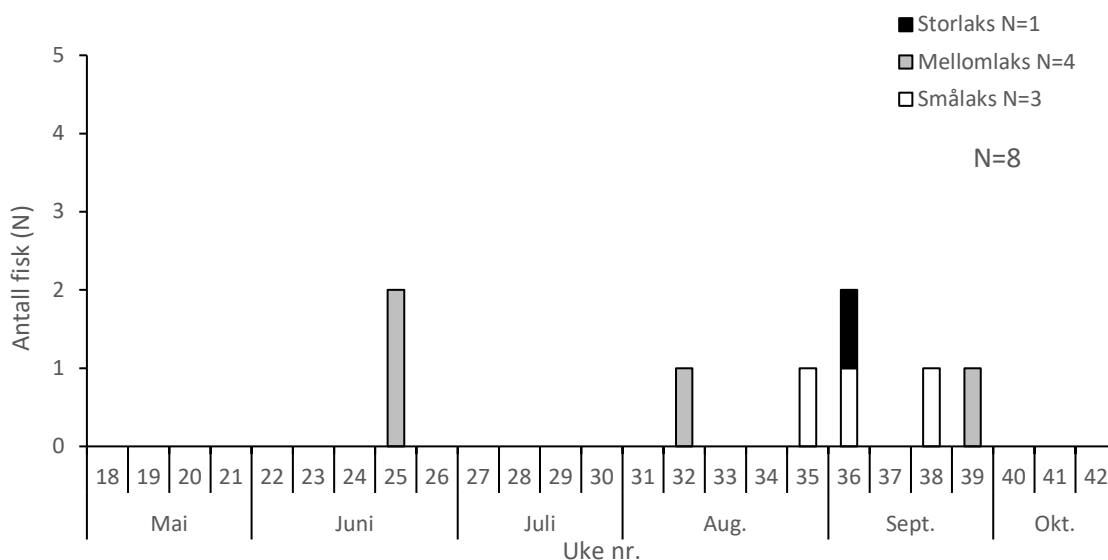
Figur 11 viser lengdefordeling hos sjørøye registrert på video i 2022 og 2023. Det registreres en betydelig nedgang i antall fisk i forhold til i 2022 (91 % nedgang). Vi regner i tillegg med at faktisk antall sjørøye i 2022 var høyere enn vi registrerte på grunn av hull under ledenota i nesten hele juli, mens tallene fra 2023 er nærmere faktisk antall oppvandrende sjørøye. Fangststatistikk fra sportsfiske (figur 18, side 29) viser en nedgang i fangstene de siste 3 årene, og fangsten i 2023 er den laveste siden 1999. Nedgangen i fangst av sjørøye kan til en viss grad skyldes endringer i fiskeregler de siste tre årene. Tidligere var det åpnet for fiske fra 15. juni, mens det nå ikke er åpnet for fiske i vassdraget før 1. juli. Videoregistreringene i 2023 viser imidlertid en stor nedgang i forhold til 2022 og i forhold til registreringer i 2000 (Svenning m.fl. 2012) som åpenbart ikke skyldes endringer i fiskereglene. Det ble registrert 658 sjørøye i fiskefella i 2000. Både resultater fra videoovervåkingen og sportsfiskefangster i Hopvassdraget indikerer at bestanden av sjørøye har gått kraftig tilbake de siste 3 årene og at oppgangen av sjørøye i 2023 var den desidert laveste siden 90-tallet.



Figur 11. Lengdefordeling hos sjørøye i Hopvassdragnet i 2022 og 2023.

3.2.3 Laks

Det ble registrert 8 villaks på oppvandring. Tre laks vandret opp i juni, mens resten vandret opp i perioden 11.-29. august. Antall oppvandrende laks per uke er gitt i figur 12.



Figur 12. Antall oppvandrende villaks per uke i ulike størrelsesgrupper i 2023.

Laks deles gjerne inn i kategoriene smålaks, mellomlaks og storlaks ut ifra størrelse og antall sjøvintre. Laks under 66 cm (under 3 kg) regnes ofte som smålaks (1 sjøvintre), laks på 66-88 cm (3-7 kg) som mellomlaks (2 sjøvintre) og laks på over 88 cm (over 7 kg) som storlaks (3 eller flere sjøvintre). Dette er en grei måte å kategorisere laks på selv om overgangene mellom de tre klassifiseringene ofte er varierende mellom år og mellom ulike vassdrag. Av de 8 laks som ble registrert i 2023 var 1 storlaks, 4 mellomlaks og 3 smålaks.

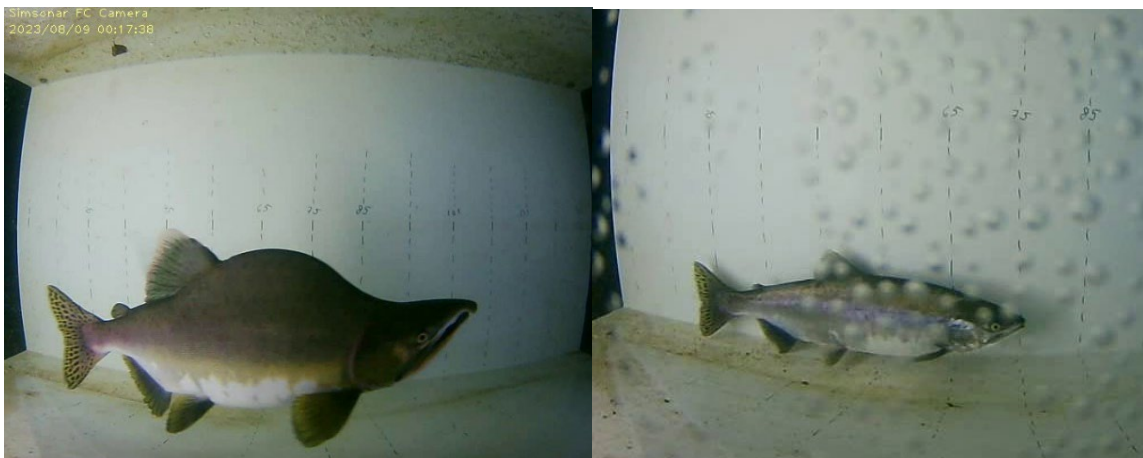
Laksebestanden i vassdraget er regnet for å være en fåtallig bestand. Rapporterte fangster av laks i vassdraget har variert fra 1 til 51 individer per år i perioden 1993-2023 (tall fra SSB, tall fra 2023 fra Inatur). I 2022 ble det registrert 11 laks på video, men det kan ha vandret opp noe laks uten å ha blitt registrert på grunn av åpninger i ledenota i juli. I 2023 ble det kun registrert 8 laks. Det ble kun fanget en laks på sportsfiske, og denne ble rapportert som rømt oppdretslaks. Det ble fanget 45 laks i oppgangsfella i 2000 (Svenning m.fl. 2012). Både resultater fra videoovervåkingen og sportsfiskefangster i Hopvassdraget indikerer at bestanden av laks de siste 2 årene har vært betydelig mindre enn perioden 1993 til 2021.



Bilde: Blank og nygått hunnlaks i juni (t.v.) og farget hannlaks i september 2023 (t.h.).

3.2.4 Pukkellaks

Det ble registrert pukkellaks i perioden fra 5. august til 18. september. De fleste ble observert i perioden 05.08-23.08, og kun noen få individer ble observert i september. Pukkellaksen vandret mye opp og ned gjennom videotunnelen, og dette gjorde det utfordrende å tallfeste nøyaktig antall fisk. I tillegg forandrer individene utseende etter hvert som de får gytedrakt, og også dette bidro til å gjøre det utfordrende å skille dem. Det var trolig kun 5 individer som oppholdt seg oppstrøms tunnelen i en lengre periode, og dette kan tyde på at det meste av eventuell gyting foregikk nedstrøms tunnelen. Anslagsvis ble det observert totalt rundt 20 forskjellige individer av pukkellaks, de fleste har gytt nedstrøms tunnelen eller vandret ut i sjøen igjen.



Bilde: Pukkellaks hann (t.v.) og hunn (t.h.) i starten av august 2023.



Bilde: Pukkellaks hann (t.v.) og hunn (t.h) i starten av september.

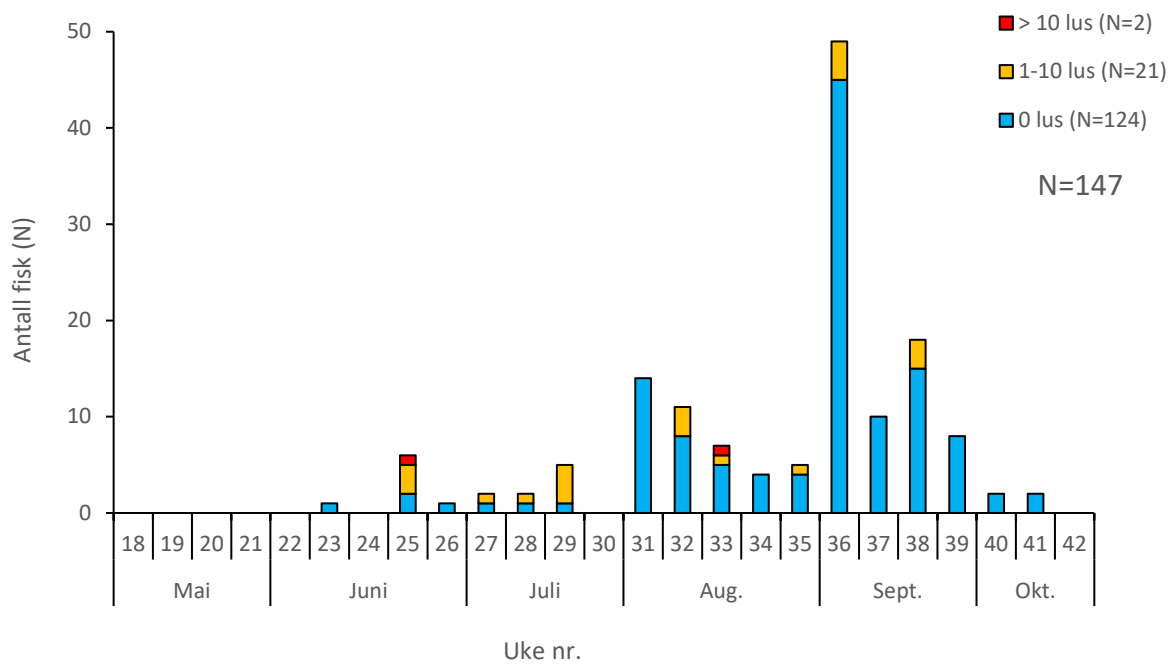
3.3 Observasjoner av fastsittende lakselus

Informasjon om lusepåslag fra videoovervåkning hvor bildekvaliteten er så god at en kan observere eventuelle påslag eller sårskader kan bidra til å få bedre kunnskap om lusesituasjonen i sjørørretens marine beiteområder, og eventuell tidlig tilbakevandring grunnet mye lakselus i fjorden. Lakselus dør og faller av verten etter noen dager i ferskvann, og forlater tilsvarende verten etter en viss tid i brakkevann. Sjørørret og laks som oppholder seg en stund i brakkevann ved elveutløpet eller i elva nedstrøms videokameraet kan ha derfor ha mistet eventuelle påslag av lus. I slike tilfeller vil det være viktig å legge merke til eventuelle sårskader. Som beskrevet ovenfor er videoobservasjonene av fastsittende lakselus og sårskader minimumstall. Dette da videobildene kun viser den ene side av fisken, slik at det kan være lus og/eller sårskader på baksiden som ikke blir observert. Selv om verdiene ikke er eksakte vil overvåkning over år kunne gi et varsel dersom det skulle oppstå høye påslag og skader fra lakselus i det aktuelle området.

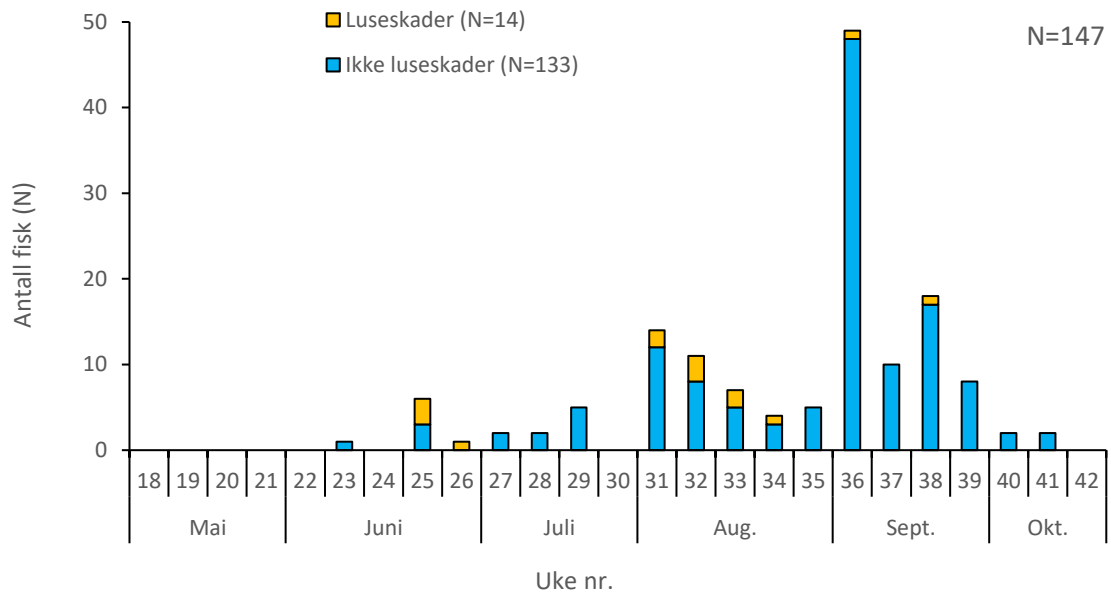
Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle påslag av fastsittende lakselus på den synlige del av fisken på 147 (97 %) av 151 oppvandrende sjørørret. Av disse ble 2 individer (1 %) registrert med mer enn ti hunnlus, mens 14 % hadde 1-10 lus (figur 13). Det ble observert luseskader på 10 % av sjørørreten (figur 14).



Bilde: Sjørørret med lakselus ved gatt og halerot og sårskader på ryggfinne juni 2023.



Figur 13. Antall oppvandrende sjøørreter per uke med ulik grad av lakselusinfestasjon i 2023.

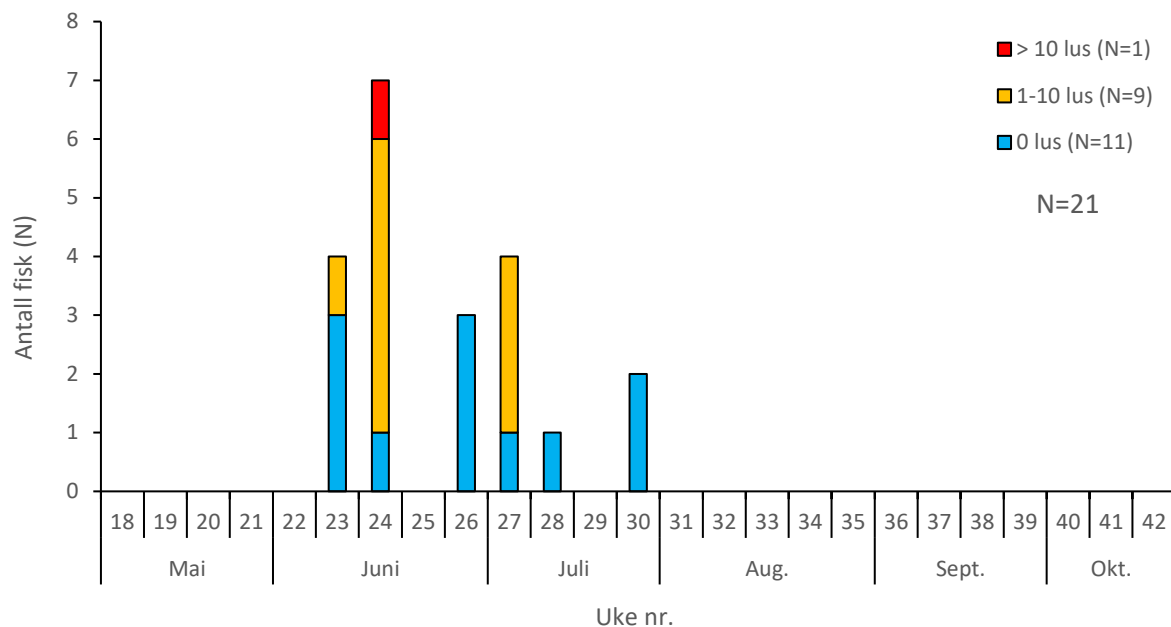


Figur 14. Antall oppvandrende sjøørreter per uke med eller uten observerte skader etter lakselus i 2023.

På sjørøye var det mulig å observere eventuelle påslag av lus på 21 (95 %) av 22 individer (figur 15). Av disse hadde 1 røye mer enn ti lus (5 %), mens 43 % hadde 1-10 lus. Det ble ikke observert luseskader på noen av røyene.



Bilde: Sjørøye med en lus bak gattfinne på undersiden av halerota (øverste fisk) juni 2023.



Figur 15. Antall oppvandrende sjørøye per uke med ulik grad av lakselusinfestasjon i 2023.

På laks var det mulig å observere eventuelle påslag av lus alle 8 individer (100%). Av disse hadde ett individ (13 %) 1-10 lus. Det ble ikke observert luseskader på noen laks.

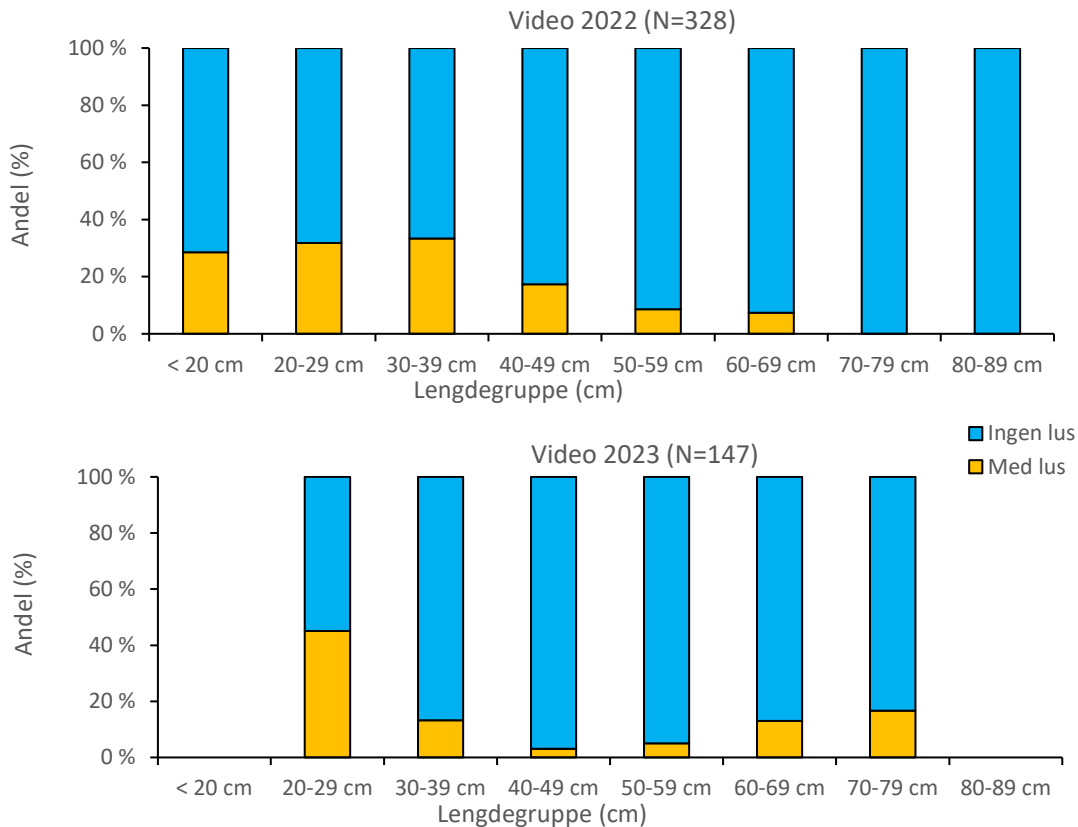
Tabell 1 viser andelen sjørret og sjørøye med lus og sårskader etter lus observert på video i 2022 og 2023. Det må tas i betraktning at antall fisk registrert var mye høyere i 2022 enn i 2023. Andelen sjørret med lus var noe lavere i 2023 enn i 2022, mens andelen sjørøye med lus var en god del høyere i 2023 enn i 2022. Andelen sjørret med luseskader var lik de to årene. Det ble observert noen få (3 %) røyer med luseskader i 2022 og ingen i 2023.

Tabell 1. Andel sjørret og sjørøye med observert påslag av lus og sårskader etter lus i 2022 og 2023.

Sjørret			
	Andel med lus	Andel med luseskader	Antall Fisk
Video 2022	24 %	10 %	328
Video 2023	16 %	10 %	147

Sjørøye			
	Andel med lus	Andel med luseskader	Antall Fisk
Video 2022	29 %	3 %	244
Video 2023	48 %	0 %	21

Figur 16 viser andelen fisk med lusepåslag hos ulike lengdegrupper av sjørret observert på video i 2022 og 2023. I 2022 var andelen sjørret med lusepåslag størst hos fisk i lengdegruppene under 40 cm (29-33 %). I 2023 var andelen sjørret med lusepåslag størst (45 %) hos fisk med lengder på 20-29 cm. Hos sjørøye var det ikke vesentlige forskjeller i andelen fisk med lusepåslag i ulike lengdegrupper noen av årene.



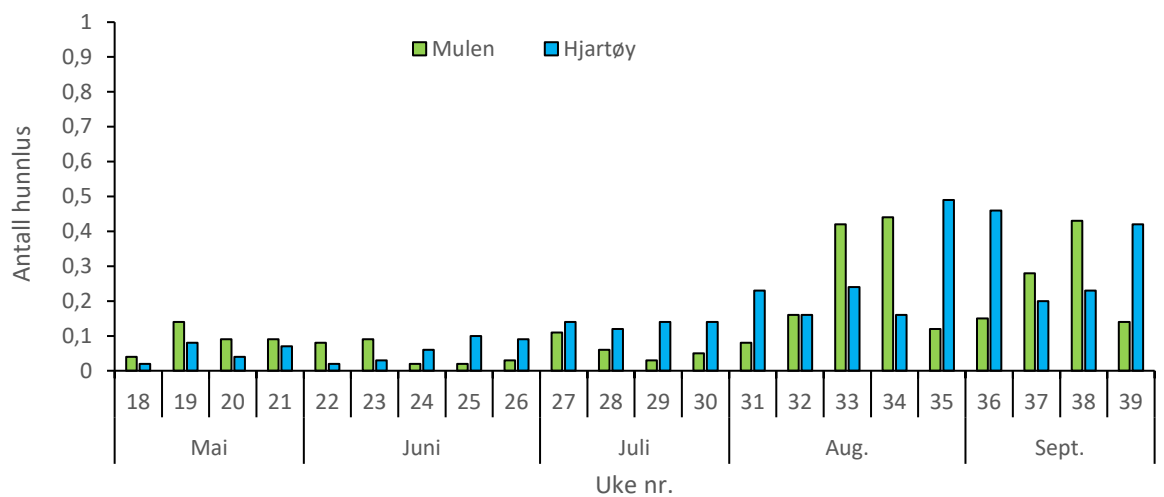
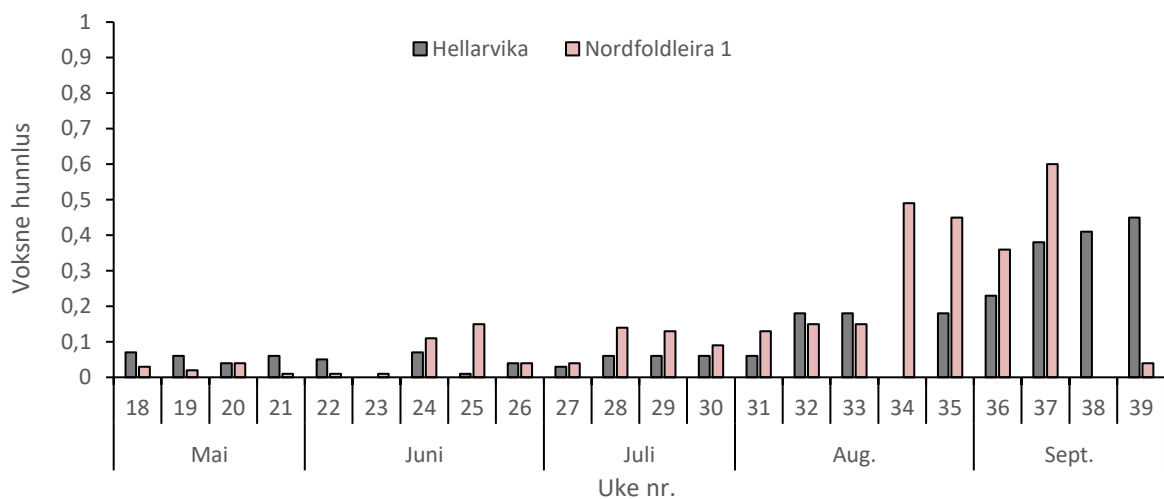
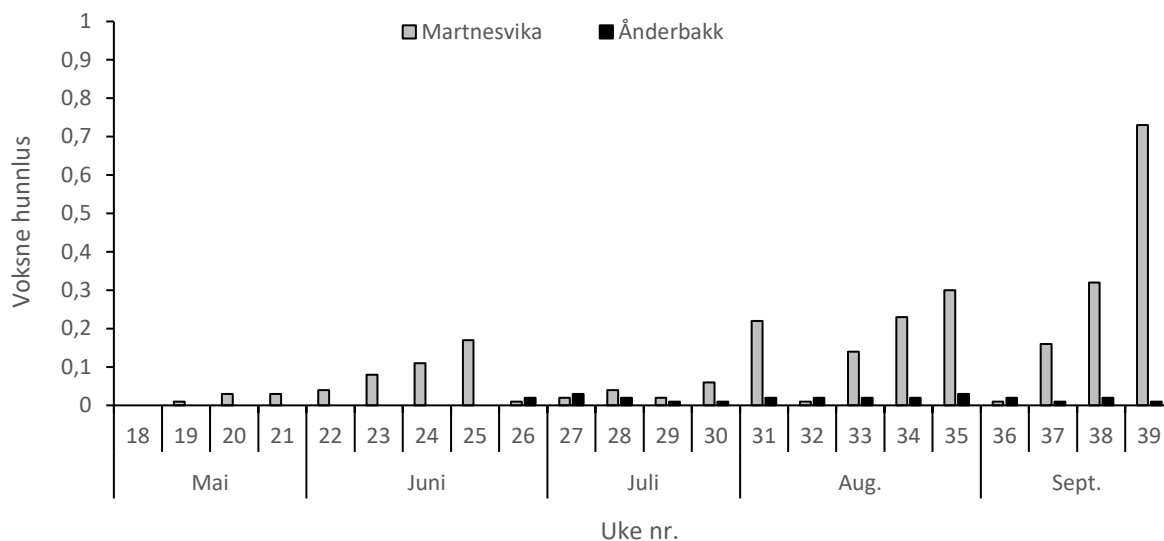
Figur 16. Andel (%) av sjørret i ulike lengdegrupper med eller uten observerte lakselus i 2022 og 2023.

Ut ifra tallene på fisk med påslag av lakselus kan det se ut til at sjørøye og umoden sjørørret (under 40 cm) er mer utsatt for lusepåslag enn større sjørørret (over 40 cm). Vi kjenner ikke til områdebruken til sjørørret og sjørøye i Mørsvikfjorden/Nordfolda, men det kan tenkes at sjørøye og umoden sjørørret bruker andre deler av fjordsystemet enn større sjørørret. Telemetri undersøkelser i Skjerstadjorden (Davidsen m.fl. 2019) viste at sjørørretsmolt og voksen sjørøye i stor grad oppholdt seg i de indre delene av fjordsystemet, mens større sjørørret i større grad oppholdt seg lengre ut i fjordsystemet. Det må imidlertid tas forbehold med at det knyttet en god del usikkerhet til observasjoner av lakselus. Videoobservasjonene av fastsittende lakselus og sårskader er minimumstall, og oppholdstid i elveos og elv nedstrøms videoutstyret kan påvirke resultatene. I tillegg varierer antall fisk mellom de ulike lengdegruppene og mellom de to årene.

3.6 Lusetellinger fra oppdrettsanlegg i fjorden

Det ligger seks oppdrettsanlegg med laksefisk i Nordfolda. Anleggene Martnesvika og Ånderbakk ligger nærmest utløpet av Hopvassdraget, henholdsvis 2,5 og 5,5 km fra utløpet. I midtre deler av fjordsystemet ligger to anlegg, Hellarvika og Nordfoldleira 1, begge ca. 15 km fra utløpet av Hopvassdraget. I ytre deler av fjorden ligger to anlegg, Hjartøy og Mula, om lag 25 km fra utløpet av Hopvassdraget. Figur 17 viser gjennomsnittlig antall voksne hunnlus per fisk i de ulike anleggene i perioden videosystemet var operativt i 2023. Tallene er hentet fra Barentswatch.no. Grensen for hvor mange voksne hunnlus det kan være i gjennomsnitt per fisk i anleggene er på 0,5 hele året, bortsett fra i uke 21-26 da lusegrensen er 0,2.

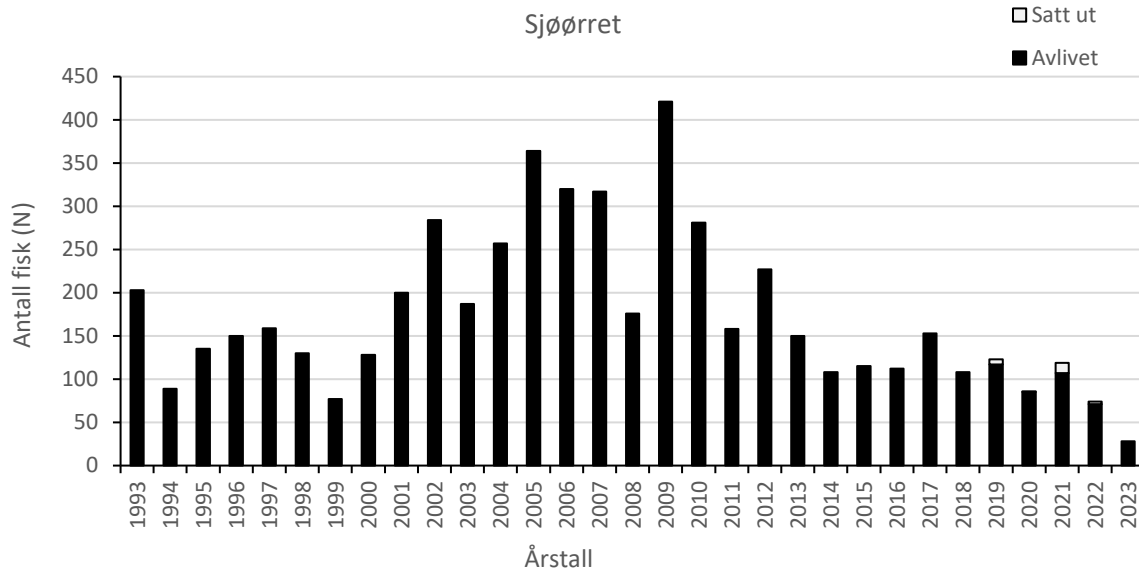
Generelt var det høyest nivå av voksne hunnlus fra midten av august og ut september. Det ble meldt inn tall på lus over lusegrensa på 0,5 i Martnesvika i uke 39 (0,73) og i Nordfoldleira i uke 37 (0,6). Resten av perioden var innrapporterte lusetall under den gjeldende lusegrensa. Sammenlignet med mange andre fjordsystemer er lusetetthetene lave, men samlet sett blir det likevel opprettholdt et reservoar av lus på et nivå som er høyere enn det naturlige nivået, som ville ha vært uten oppdrett i åpne anlegg. Periodene hvor lusetallet overskred grenseverdiene var på høsten og da har laksesmolten for lengst vandret ut av fjordsystemet. Men sjørørret og sjørøye vil antakeligvis oppholde seg inne i fjordsystemet hele sommeren fram til de vandrer tilbake til vassdraget (se eks. Davidsen m.fl 2019). Om dette er tilfellet kan høye lusetall i august og september potensielt ha en negativ påvirkning på disse to artene.



Figur 17. Gjennomsnittlig antall voksne hunnlus per uke i 2023 i de ulike anleggene i Nordfolda. Kilde: Barentswatch.no

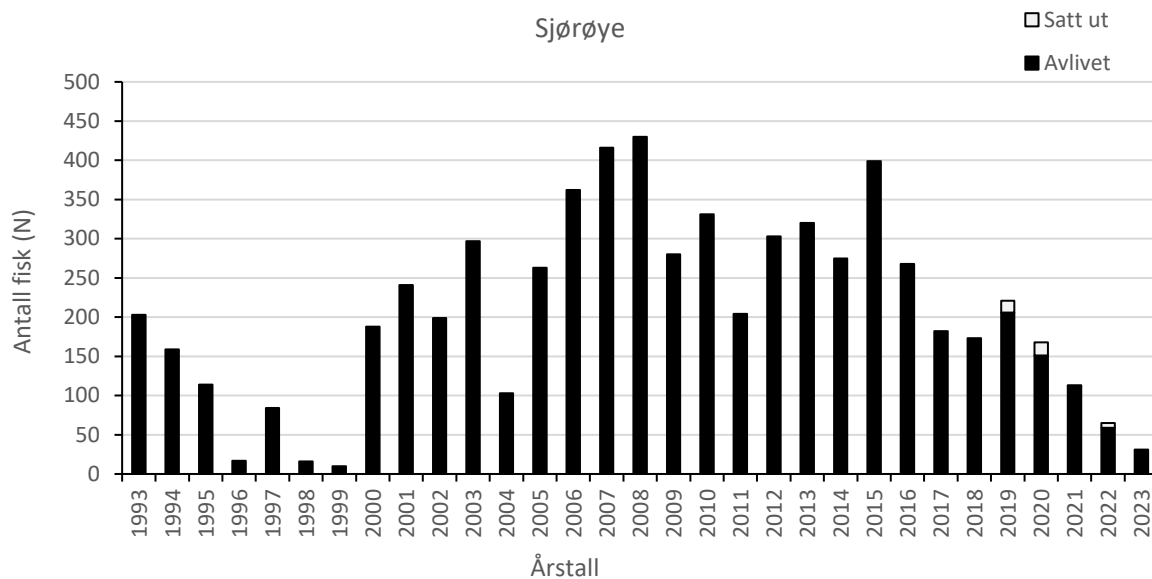
3.7 Fangststatistikk

Fangstrapporteringen fra SSB (tall fra 2023 er hentet fra Inatur) i perioden 1993-2023 viser en nedgang i fangsten av sjøørret i Hopvassdraget de siste 10 årene. I 2023 ble det kun rapportert fangs av 28 sjøørret, det klart laveste antallet for perioden 1993-2023. De største fangstene ble rapportert i perioden 2002-2012, da det ble fanget 300-400 sjøørret enkelte år i vassdraget. Fangstene de siste 10 årene ligger på samme nivå som det som ble rapportert før årtusensskiftet i perioden 1994-2000.



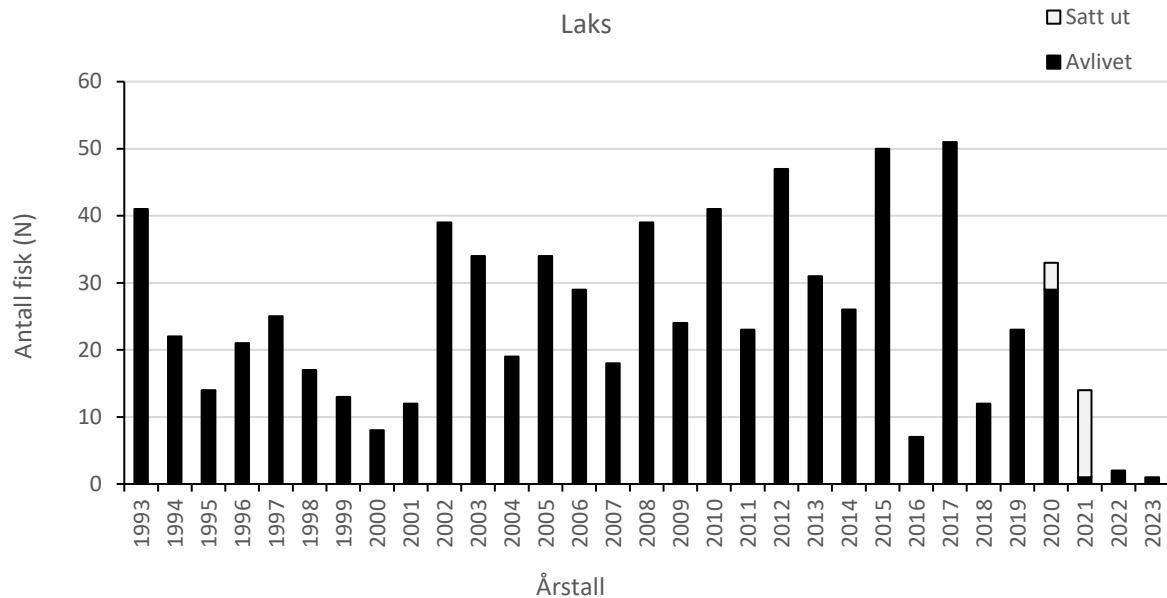
Figur 18. Rapportert fangst av antall sjøørret i Hopvassdraget i perioden 1993-2023. Kilde: SSB, tall fra 2023 er hentet fra Inatur.

Fangst av sjørøye har stort sett vært på 200-400 individer i perioden 2000-2020. De siste tre årene har det vært en nedgang i fangstene, og i 2023 ble det kun rapportert fangst av 31 sjørøye. Nedgangen i fangst av sjørøye kan til en viss grad skyldes endringer i fiskeregler de siste tre årene. Tidligere var det åpnet for fiske fra 15. juni, mens det nå ikke er åpnet for fiske i vassdraget før 1. juli. Fangsten i 2023 er den laveste siden 1999.



Figur 19. Rapportert fangst av antall sjørøye i Hopvassdraget i perioden 1993-2023. Kilde SSB, tall fra 2023 er hentet fra Inatur.

Fangstene av laks i Hopvassdraget har vært beskjedne i forhold til fangstene av sjørørret og sjørøye i perioden 1993-2023. De største fangstene ble rapportert i 2012, 2015 og 2017 da det ble innrapportert 47-51 laks. I 2023 ble det kun fanget 1 laks i vassdraget, denne er rapportert som oppdrettslaks.



Figur 20. Rapportert fangst av antall laks i Hopvassdraget i perioden 1993-2023. Kilde SSB, tall fra 2023 er hentet fra Inatur.

Samlet sett vurderes det at både bestanden av sjørørret og sjørøye er lav og det anbefales å kartlegge hvorfor dette er tilfellet. En slik kartlegging bør omfatte både en oversikt over tilgjengelige gyte- og oppvekstområder i ferskvannshabitatet og en undersøkelse av hvilke områder i sjøen som benyttes av henholdsvis sjørørret og sjørøye. Når en da sammenstiller denne kunnskapen, vil det være mulig å identifisere mulige flaskehals for produksjonen av de to artene og derpå iverksette nødvendige tiltak. Potensielle utfordringer kan eksempelvis være mangel på tilgjengelig gyte eller oppveksthabitat, overfiske og/eller negativ påvirkning fra lakselus.

4 Referanser

- Davidsen, J.G., Eldøy, S.H., Meyer, I., Halvorsen, A.E, Sjursen, A.D., Rønning, L., Schmidt, S.N., Præbel, K., Daverdin, M., Bårdsen, M.T., Whoriskey, F. & Thorstad, E.B. 2019. Sjørret og sjørøye i Skjerstadjorden - Marine vandringer, områdebruk og genetik. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2019-5:1-80.
- Sjursen, A.D., Rønning, L. & Davidsen, J.G. 2023. Overvåkning av anadrome laksefisk i Hopvassdraget, Nordland. Resultater fra overvåkingen i 2022. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2023-4: 1-22.
- Svenning, M.-A., Falkegård, M. & Hanssen, Ø.K. 2012. Sjørøya i Nord-Norge - en fallende dronning? – NINA Rapport 780. 61 s.
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2023. Trusselvurdering for sjørret. – Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 12, 37 s.

NTNU Vitenskapsmuseet er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur og kultur, samt sikre, bevare og gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelige for forskning, forvaltning og formidling.

Institutt for naturhistorie driver forskning innenfor biogeografi, biosystematikk og økologi med vekt på bevaringsbiologi. Instituttet påtar seg forsknings- og utredningsoppgaver innen miljøproblematikk for ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner, kommuner og fra private bedrifter. Dette kan være forskningsoppgaver innen våre fagfelt, konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep, for- og etterundersøkelser ved naturinngrep, fauna- og florakartlegging, biologisk overvåking og oppgaver innen biologisk mangfold.

ISBN 978-82-8322-385-9
ISSN 1894-0064

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum