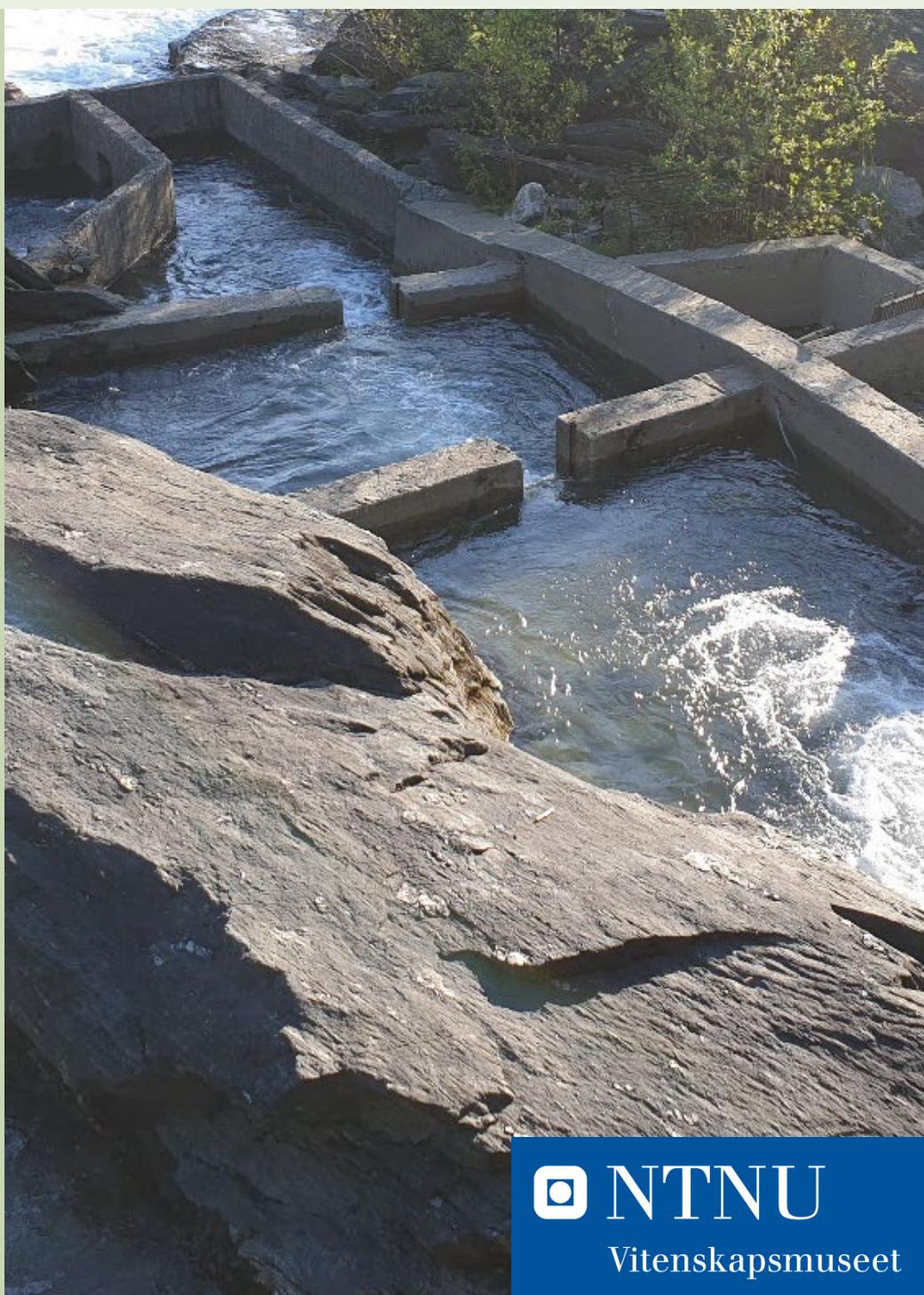




Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning og Jan Grimsrud Davidsen

Overvåkning av anadrome laksefisk i Drevja, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2019

**NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk rapport 2020-2**



NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2020-2

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning og Jan Grimsrud
Davidsen

**Overvåkning av anadrome laksefisk i
Drevja, Nordland. Resultater fra
videoovervåkning 2019**

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2013 som erstatter tidligere Rapport botanisk serie og Rapport zoologisk serie. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Rapportserien benyttes ved endelig rapportering fra prosjekter eller utredninger, der det også forutsettes en mer grundig faglig bearbeidelse.

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

Referanse

Sjursen, A. D. Rønning, L. & Davidsen, J. G. 2020. Overvåkning av anadrome laksefisk i Drevja, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2019 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2020-2: 1-22.

Trondheim, Februar 2020

Utgiver

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

Ansvarlig signatur

Hans K. Stenøien (instituttleder)

Kvalitetssikret av

Gaute Kjærstad

Publiseringstype

Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto

Fisketrappa i Drevja. Fotograf: Aslak Darre Sjursen

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-225-8
ISSN 1894-0056

Sammendrag

Sjursen, A. D. Rønning, L. & Davidsen, J. G. 2020. Overvåkning av anadrome laksefisk i Drevja, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2019 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2020-2: 1-22.

Fra 14. juni til 13. oktober 2019 ble all fisk som vandret opp i fisketrappa ved Forsmoforsen i Drevja overvåket ved hjelp av video. En videotunnel med innbygget stereokamera og lys ble installert i fisketrappa. Et digitalt bildebehandlingsprogram analyserte konstant videostrømmen. Når programmet registrerte at en fisk passerte stereokameraet ble denne automatisk registrert med tidsstempel, kroppslengde og svømmeretning. Etter at det automatiske bildebehandlingsprogrammet hadde analysert videostrømmen fra hele sesongen ble hvert enkelt opptak av fisk gjennomgått manuelt for å fastslå art og kroppslengde samt, når bildekvaliteten tillot dette, antall fastsittende lakselus og eventuelle skader fra lakselus på den delen av fisken som var synlig på bildet.

I alt vandret det opp 2542 sjøørreter. Det vandret opp flest sjøørret (56 % av all sjøørret) i uke 29 og 30 (15.-28. juli) Mesteparten av sjøørreten (80%) hadde en kroppslengde på 30-59 cm. Det vandret opp totalt 546 laks. 64,5 % var smålaks, 34 % mellomlaks og 1,5 % storlaks. Det vandret opp mest laks i uke 29 (15.-21. juli) og i uke 35 (26. aug.-1. sept.) I tillegg vandret det opp 339 fisk som mest sannsynlig var sjøørret og 66 fisk som mest sannsynlig var laks, men som grunnet dårlig sikt og uklare bilder ikke med sikkerhet kunne artsbestemmes. Disse utgjorde 11,6 % av oppvandret fisk. Det ble også registrert fire oppvandrende pukkellaks og to sikre oppdrettslaks.

Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle fastsittende lakselus på den synlige del av fisken på 1810 av 2542 (71,2 %) oppvandrende sjøørreter. Av disse ble 147 individer (8 %) registrert med 1-10 lus. Det ble observert luseskader på 17 individer (1 %) av sjøørret. På laks var det mulig å observere eventuelle påslag av lus på 353 (65 %) av 546 individer. Av disse hadde 46 individer (13%) 1-10 lus. Det ble observert luseskader på 3 individer (0,8 %) av laks. 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.

Nøkkelord: bestandsovervåking – sjøørret – videoovervåkning – villaks

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

Innhold

Sammendrag	5
Forord	7
1 Innledning	8
2 Materiale og metode.....	9
2.1 Områdebeskrivelse	9
2.2 Videosystem.....	9
2.3 Analyse av videostrømmen.....	10
3 Resultater og diskusjon	11
3.1 Oppvandring.....	11
3.2 Observasjoner av fastsittende lakselus og sårskader fra lakselus.....	15
3.3 Observasjoner av merket fisk	17
3.4 Vurderinger av fiskebestandene i Drevja.....	19
4 Referanser	20

Forord

På oppdrag fra Mosjøen og omegn Næringssselskap KF startet NTNU Vitenskapsmuseet i 2019 opp videoovervåkning av all laksefisk som vandret opp fisketrappa ved Forsmoen nederst i vassdraget. Hensikten var å få en status på bestandssituasjonen for sjørret og laks etter rotenonbehandlingen i 2011 som medførte friskmeldingen i 2017 og åpning av fisketrappa i 2018.

I forbindelse med montering, drift og demontering av videosystemet har vi fått god hjelp fra Ståle Sommerset. Thomas Bjørnå takkes for en konstruktiv dialog underveis i dette prosjektet

Trondheim, januar 2020

Jan Grimsrud Davidsen
Prosjektleder

1 Innledning

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* som kom til Vefsn regionen via infisert settefisk ble første gang påvist i elva Vefsna i 1978 og i Drevja i 1980. Dette førte til en sterk nedgang i laksebestanden i vassdraget, og laksebestanden ble kategorisert som utryddet på midten av nittitallet (Anon., 1995).

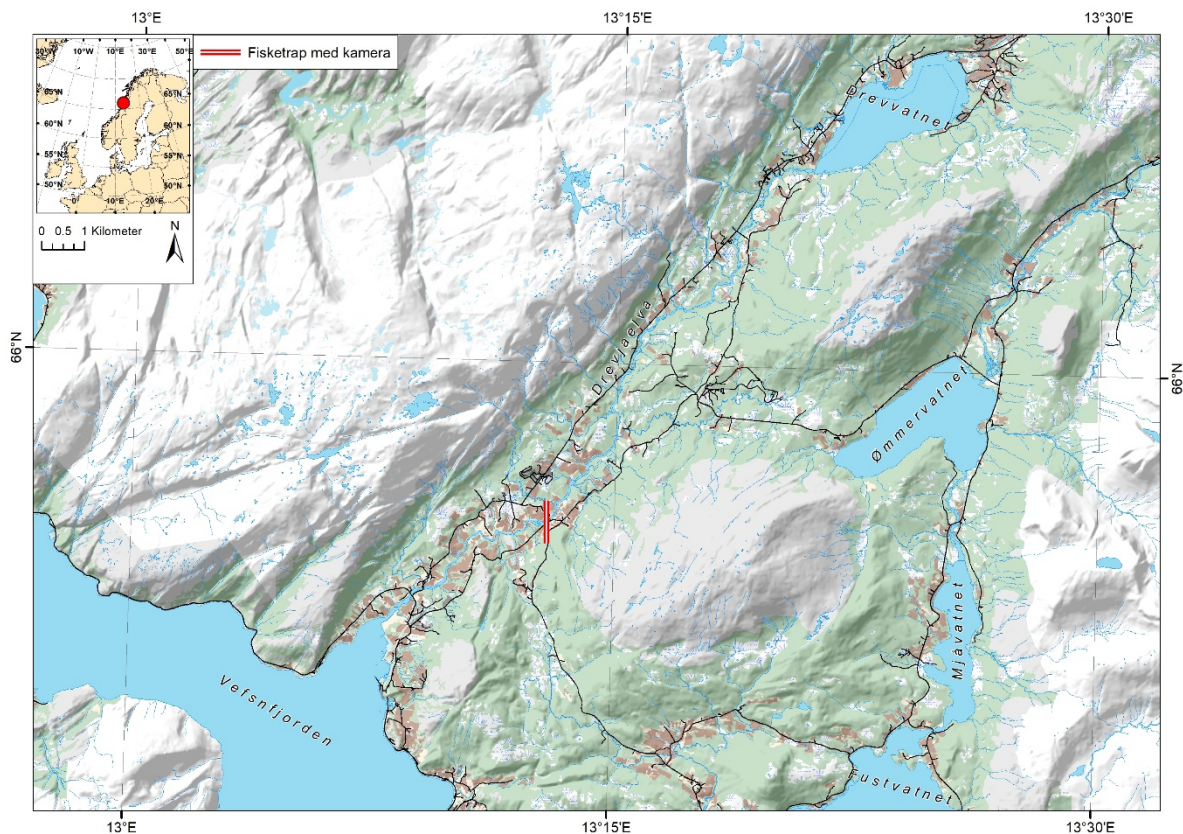
Som et tiltak for å redusere faren for smittespredning og for å muliggjøre fremtidige bekjempelsestiltak, ble fisketrappen ved Forsmoen stengt for oppgang av laks i 1992. I årene etter stenginga av fisketrappa ble sjøørret sluppet forbi trappa for å ta vare på denne bestanden i vassdraget.

Rotenonbehandlingen i Drevja ble gjennomført i 2011 og 2012 og vassdraget ble friskmeldt i 2017. Fisketrappa ble åpnet igjen i 2018 og vassdraget er nå i en reetableringsfase. Som en del av dette arbeidet er det ønskelig å følge oppvandringen av villaks og sjøørret slik at en kan få bedre kunnskap om bestandssituasjonen i vassdraget. Denne rapporten presenterer resultatene fra det første året med denne videoovervåkingen.

2 Materiale og metode

2.1 Områdebeskrivelse

Drevja er en del av Drevjavassdraget i Vefsn kommune (figur 1). Vassdraget har et nedbørfelt på 177 km². Elva kommer fra Drevvatnet (5 km²) og munner ut i Vefsnfjorden ca. 10 km nord for Mosjøen. Selve Drevja er ca. 16 km lang fra utløpet av Drevvatnet til utløp i sjøen. Vassdraget har bestander av sjørørret og laks. Opprinnelig kunne fisk vandre opp til Formoforsen, som utgjorde et naturlig vandringshinder ca. 4 km fra sjøen. I 1927 ble det bygd fisketrapp ved Formoforsen slik at anadrom strekning i vassdraget i dag er på ca. 25 km medregnet Drevvatnet og sideelver/bekker.



Figur 1: Drevjavassdraget. Fisketrappa ved Formoforsen er markert med rød strek.

2.2 Videosystem

En videotunnel med lengde på 140 cm av typen «Simsonar Fish Counter» (www.simsonar.com) ble installert i ei celle i nedre deler av fisketrappa ved Formoforsen. Tunellen inneholdt et stereokamera og lys. Begge deler var forbundet til land med kabler for overføring av videostreamen til PC på land og elektrisitet til kamera og lys i tunellen. Videosystemet var forbundet til internett hvilket muliggjorde utsending av rapporter med oversikt over passasje det siste døgnet og online overvåking av systemets status. Rundt videotunellen ble det satt opp gitter og netting slik at all fisk måtte svømme gjennom tunellen for å vandre opp fisketrappa. Fisketrappa og utstyr på land ble overvåket online ved hjelp av Ring webkamera oppkoblet mot internett.



Bilde: Plassering av videotunellen i fisketrappa i Drevja. I forkant av videotunellen er det montert et ledegerje slik at fisken ikke kan passere utenom. Fisketrappa i Drevja. Fotograf: Aslak Darre Sjørusen

2.3 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 overvåkningen i 2019 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, kvalitetssikre målinger av kroppslengde 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 tilfeller definert som «usikker art».

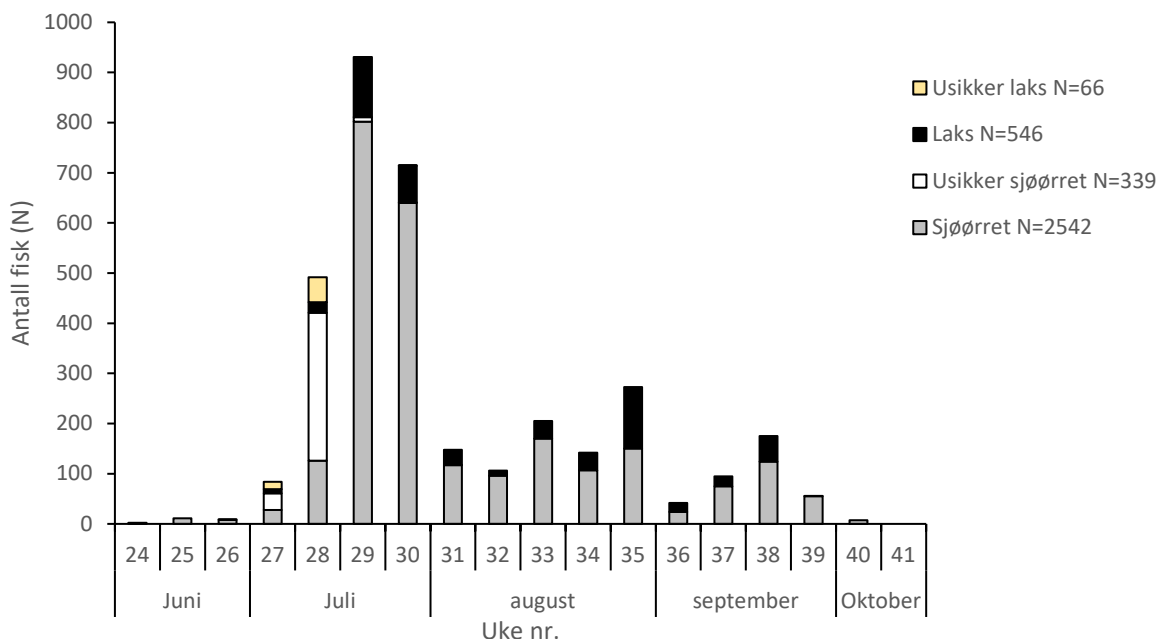
3 Resultater og diskusjon

Videokameraet var operativt fra kl. 21:00 den 14.06.2019 (uke 24) til og med 13.10.2019 (uke 41). Første registrerte fisk var 15. juni. Det gikk ikke opp fisk etter 30.09. I perioden fra 1.-16. juli (uke 27-29) dannet det seg luftbobler på yttersiden av kameraglasset. I tillegg var elvevannet sterkt farget i deler av dette tidsrommet. Dette førte til at det ble vanskelig å være helt sikker på artsbestemmelsen av en del av fisken som vandret opp i første halvdel av juli, og da spesielt i uke 27 og 28. Sjørørret og laks fra denne perioden ble likevel artsbestemt så godt som mulig, men disse er angitt som henholdsvis «usikre sjørørret» og «usikre laks». Det ble registrert 91 ørret på 20-25 cm som er tatt med i registreringene. Fisk under 20 cm kan trolig svømme gjennom gitteret på yttersiden av tunellen, og er ikke tatt med. Mesteparten av fisk under 20 cm vil også være parr som enda ikke har vært i sjøen. Det ble også registrert 8 nedvandrende laks og 113 nedvandrende sjørørret. I tilfeller der det ikke lot seg identifisere når disse gikk opp, ble fisk av samme art i tilsvarende lengdekategori trukket i fra oppvandringsregistreringene nærmest mulig i tid.

Resultatene fra videoovervåkingen angir antall registrerte fisk som vandret opp fisketrappa i Drevja i 2019. Laks og sjørørret har mulighet til å vandre ned igjen til strekningen nedstrøms fisketrappa hvis de velger å slippe seg ned fossen. Det kan derfor ikke utelukkes at noe av fisken vandrer opp fisketrappa to eller flere ganger slik at samme fisk blir registrert på oppvandring i fisketrappa flere ganger. En mulighet for å få et tall på hvor ofte dette eventuelt skjer er ved framtidig overvåking å PIT-merke et antall fisk og så overvåke om de passere videotunellen flere ganger ved å plassere en PIT-antenne i tunnelåpningen (Sjursen mfl., 2019).

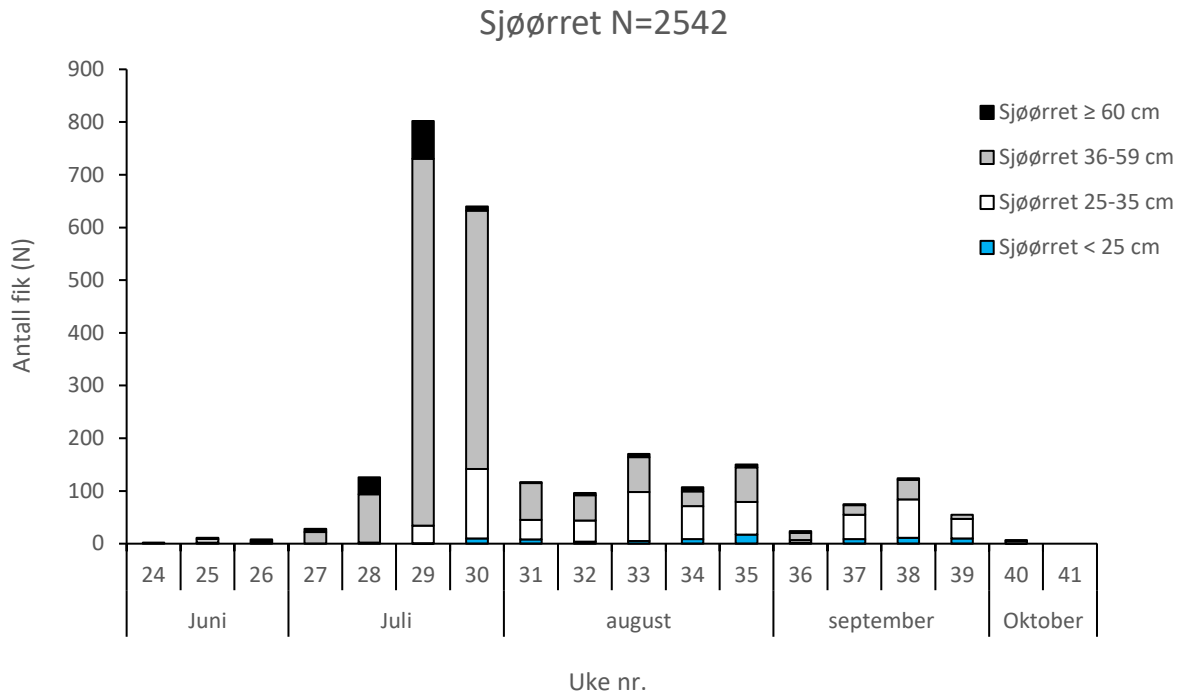
3.1 Oppvandring

Totalt vandret det opp 2881 sjørørret. Av disse er 2542 sikre sjørørret, mens 339 av dem er angitt som usikre (figur 2). Det ble registrert totalt 612 oppvandrende laks. Av disse er 546 sikre laks, mens 66 av dem er angitt som usikre (figur 2). Det ble registrert 4 pukkellaks. Disse var alle trolig hannfisk som vandret opp i perioden 20.-31. juli. Det ble registrert to sikre oppdrettslaks med lengder på ca. 60 cm og 67 cm som vandret opp 17. juli og 18. august.



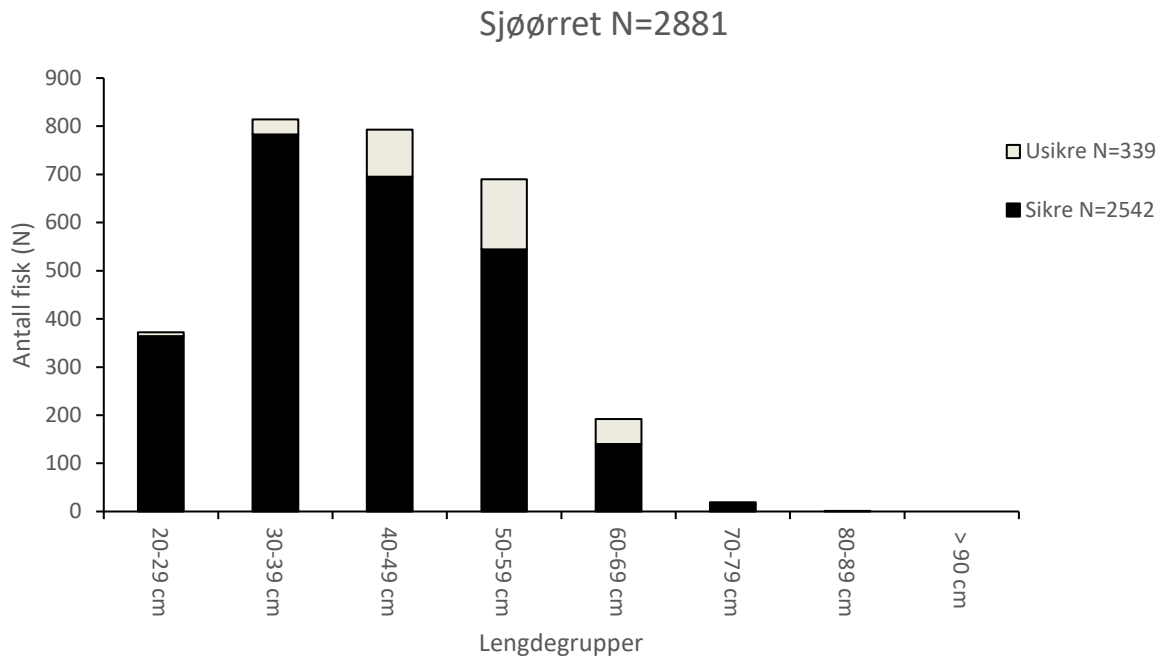
Figur 2. Antall sjørørret og laks som vandret opp per uke i fisketrappa i Drevja i 2019. Antall usikre sjørørret og laks er angitt.

Antall sikre sjøørret per uke i ulike størrelsesgrupper er gitt i figur 3. Det vandret opp klart mest sjøørret i uke 29 og 30. Regner vi med de usikre sjøørret var uke 28 også en av ukene det vandret opp mest sjøørret. Sjøørret over 35 cm dominerte frem til månedsskiftet juli/august. I august utgjorde sjøørret under 36 cm 53 % av fisken, mens 69 % av sjøørreten i september var under 36 cm.



Figur 3. Antall sikre sjøørret per uke i ulike størrelsesgrupper som vandret opp fisketrappa i Drevja i 2019.

Lengdefordeling hos sjøørret er gitt i figur 4. Det vandret opp flest sjøørret med lengder på 30-39 cm (31 % av sikker sjøørret). I tillegg dominerte fisk i lengdegruppene 40-49 cm (27 % av sikker sjøørret) og 50-59 cm (21 % av sikker sjøørret). Til sammen utgjorde fisk med lengder på 30-59 cm 80 % av alle sikre oppvandrende sjøørret. Dette bildet endrer seg ikke mye selv om vi inkluderer de usikre sjøørretene. Det ble registrert 91 sikre sjøørret med kroppslengder på 20-25 cm. Det kan ikke utelukkes at en andel av sjøørreten under 25 cm er stasjonær ørret eller ørret som enda ikke har smoltifisert og som kun har oppholdt seg i elva nedstrøms fisketrappa. Største sjøørret ble målt til ca. 85 cm.



Figur 4. Lengdefordeling hos oppvandrende sjørørret i fisketrappa i Drevja i 2019.

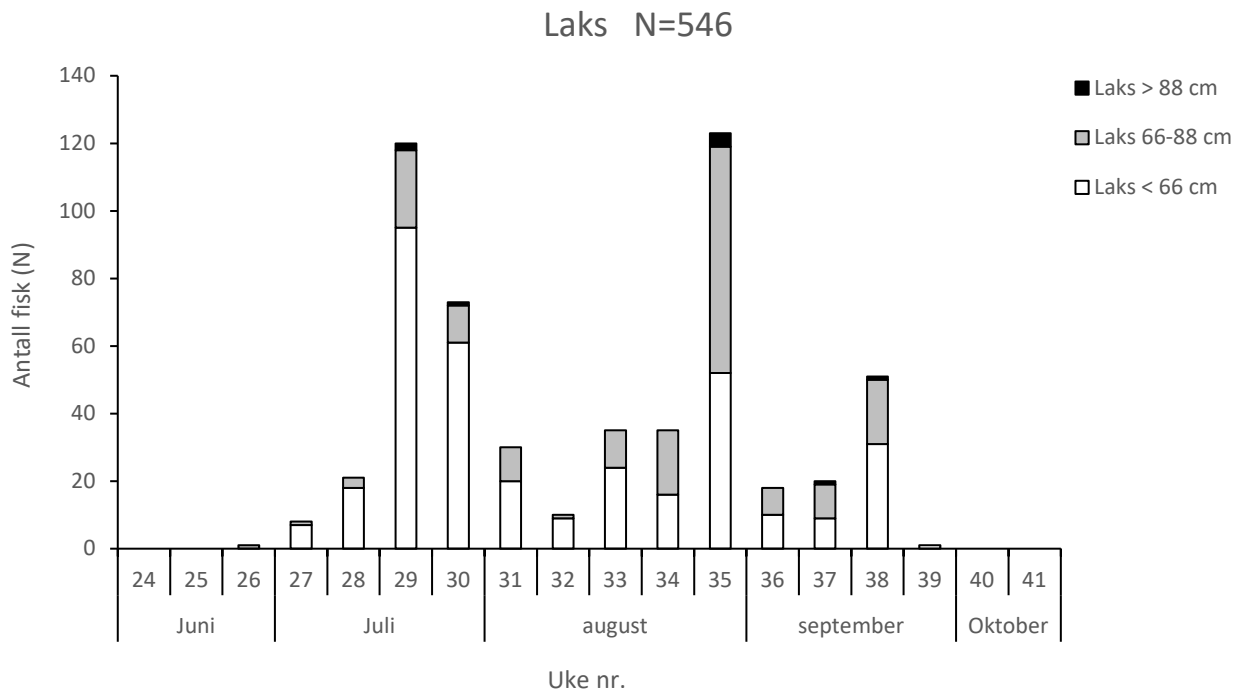


Bilde: Sjørørret på ca. 47 cm (t.v.) og ca. 53 cm (t.h.). Fisketrappa i Drevja.

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.

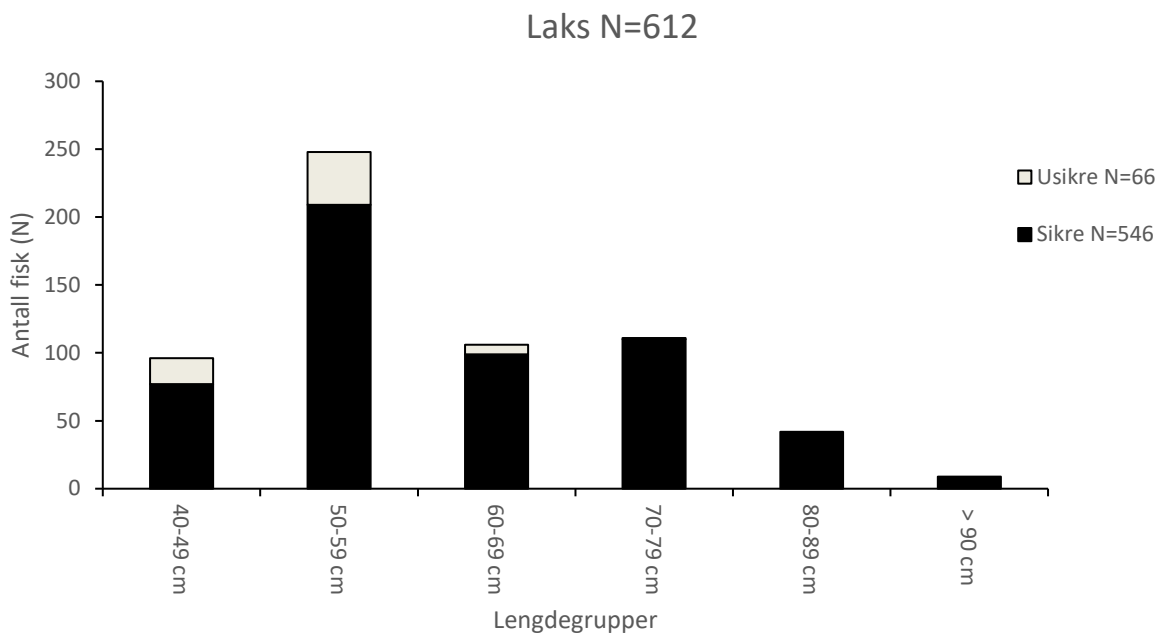
Antall sikre laks per uke i ulike størrelsesgrupper er gitt i figur 5. Totalt utgjorde smålaks 64,5 % av oppvandrende laks. Mellomlaks utgjorde totalt 34 %, mens storlaks utgjorde 1,5 %. 76 % av de usikre laksene vandret opp i uke 28, og var i kategorien smålaks. Tar vi med disse i beregningen utgjorde smålaks ca. 68 % av laksen.

Det vandret opp mest laks i uke 29 og uke 35. I uke 29 var 79 % av laksen smålaks. I uke 35 var 42 % av laksen smålaks, mens mellomlaks utgjorde 54 %.

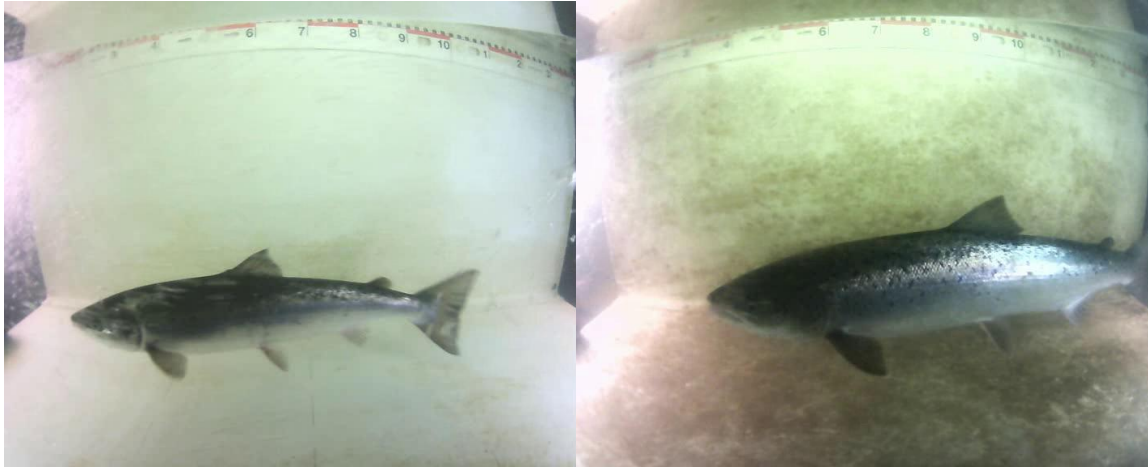


Figur 5. Antall sikre laks per uke i ulike størrelsesgrupper som vandret opp fisketrappa i Drevja i 2019.

Lengdefordeling hos laks er gitt i figur 6. Det vandret opp flest laks i lengdegruppen 50-59 cm, disse utgjorde 38 % av sikker laks. Laks i størrelsen 70-79 cm utgjorde 20 % av sikker laks. Minste registrert laks ble målt til ca. 39 cm, mens største laks ble målt til ca. 95 cm.



Figur 6. Lengdefordeling hos oppvandrende laks.



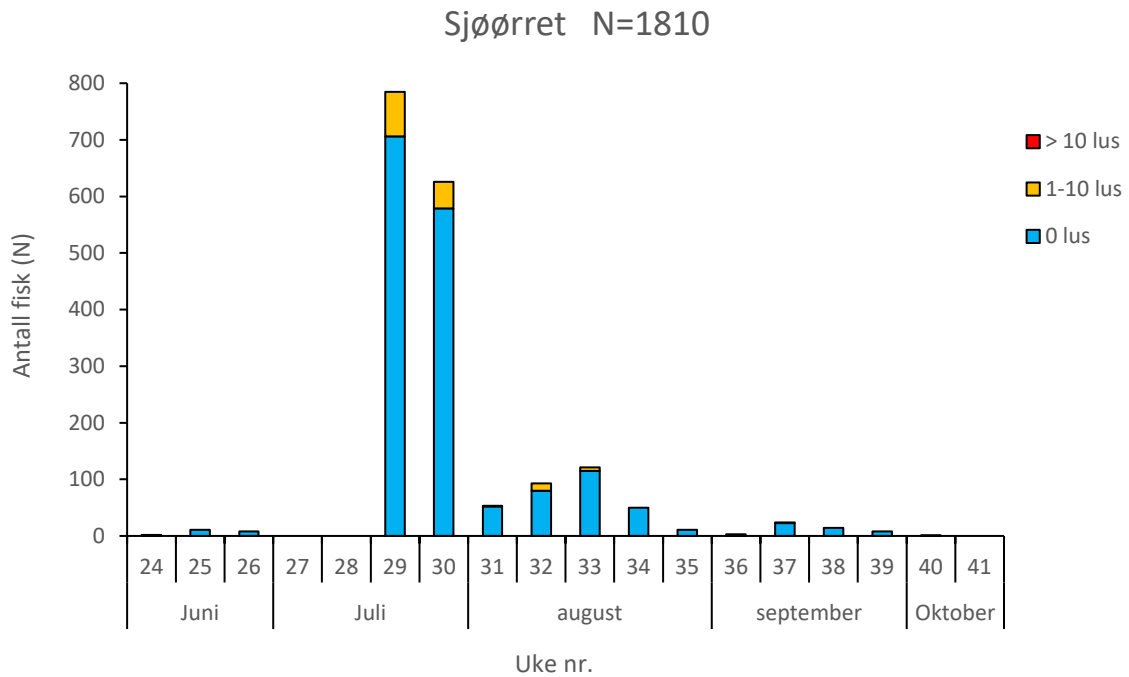
Bilde: Laks på ca. 55 cm (t.v.) og ca. 73 cm (t.h.)

3.2 Observasjoner av fastsittende lakselus og sårskader fra lakselus

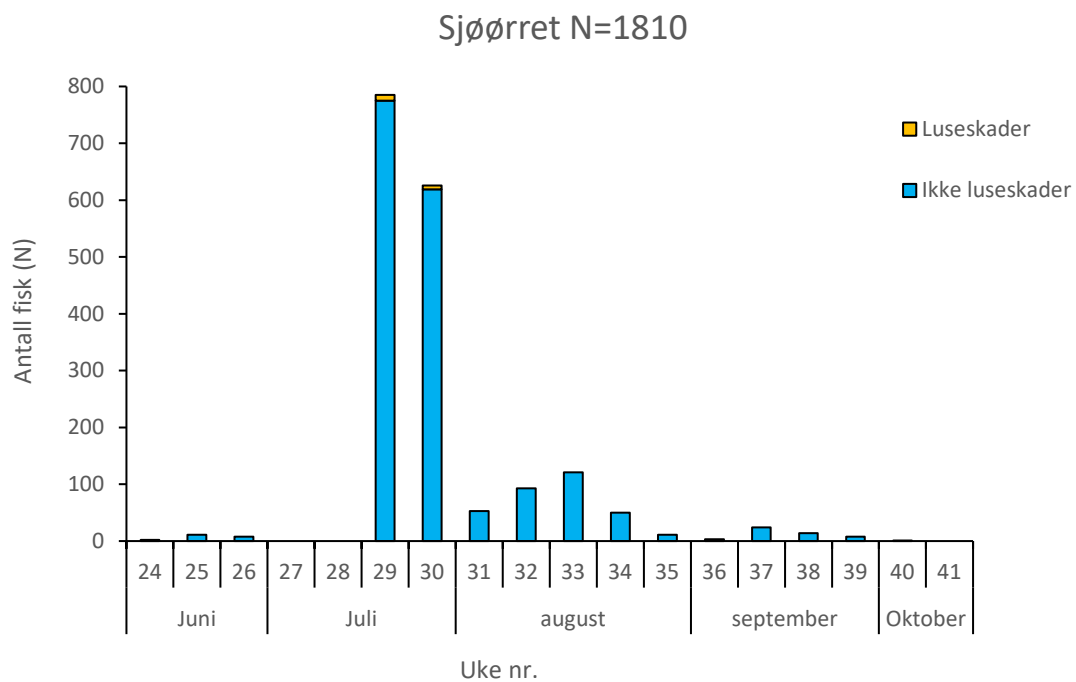
Informasjon av lusepåslag fra videoovervåkning hvor bildekvaliteten er så god at en kan observere eventuelle påslag eller sårskader kan bidra til å få bedre kunnskap om lusesituasjonen i sjøørretens marine beiteområder og eventuell tidlig tilbakevandring grunnet mye lakselus i fjorden. Lakselus dør og faller av verten etter noen dager i ferskvann, og forlater tilsvarende verten etter en viss tid i brakkvann. Sjøørret og laks som oppholder seg en stund i brakkvann ved elveutløpet eller i elva nedstrøms fiske-trappa før de passerer 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. 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.

Det lot seg ikke gjøre å registrere eventuelle lusepåslag og luseskader på all sjøørret og laks i 2019 grunnet dårlige sikt og lysforhold i perioder, spesielt i uke 27 og 28. Figurene som angir antall fisk med lus og luseskader viser antall fisk hvor bildekvaliteten var god nok til å gjøre ett anslag på lus og luseskader.

Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle påslag av fastsittende lakselus på den synlige del av fisken på 1810 av 2542 (71,2 %) sjøørreter. Av disse ble ingen registrert med mer enn ti lus. 147 av sjøørretene (8 %) hadde 1-10 lus (figur 7). Det ble observert luseskader på 17 sjøørret (1 %) (figur 8). Disse tallene 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.

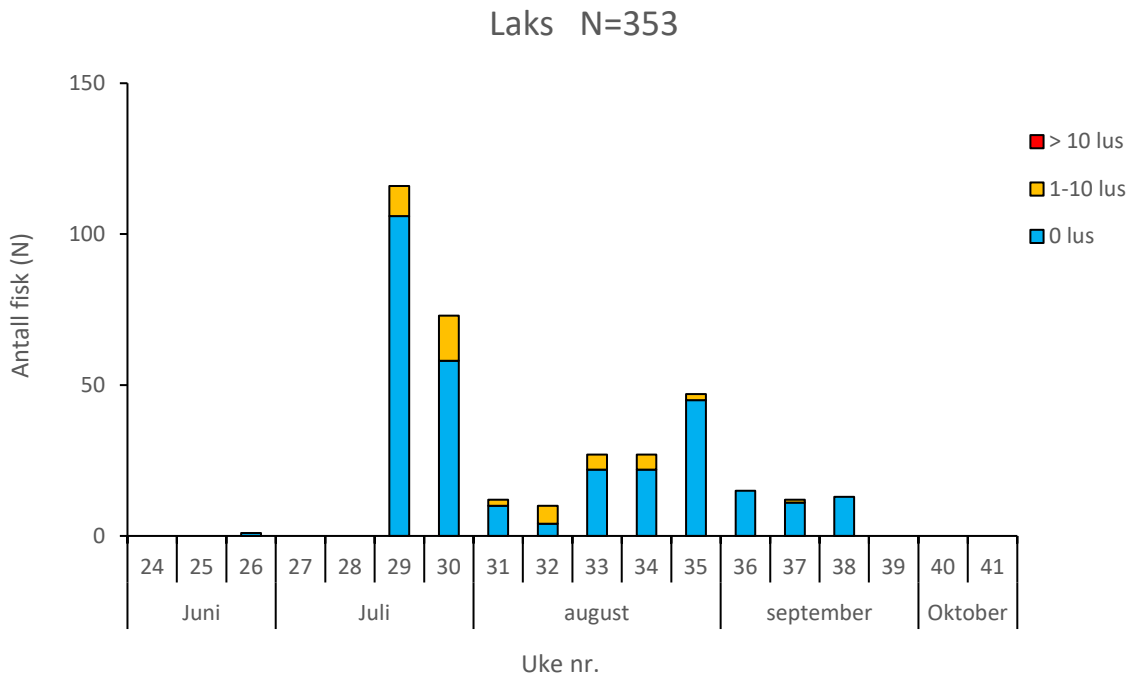


Figur 7. Antall oppvandrende sjøørreter per uke med ulik grad av lakselusinfeksjon.

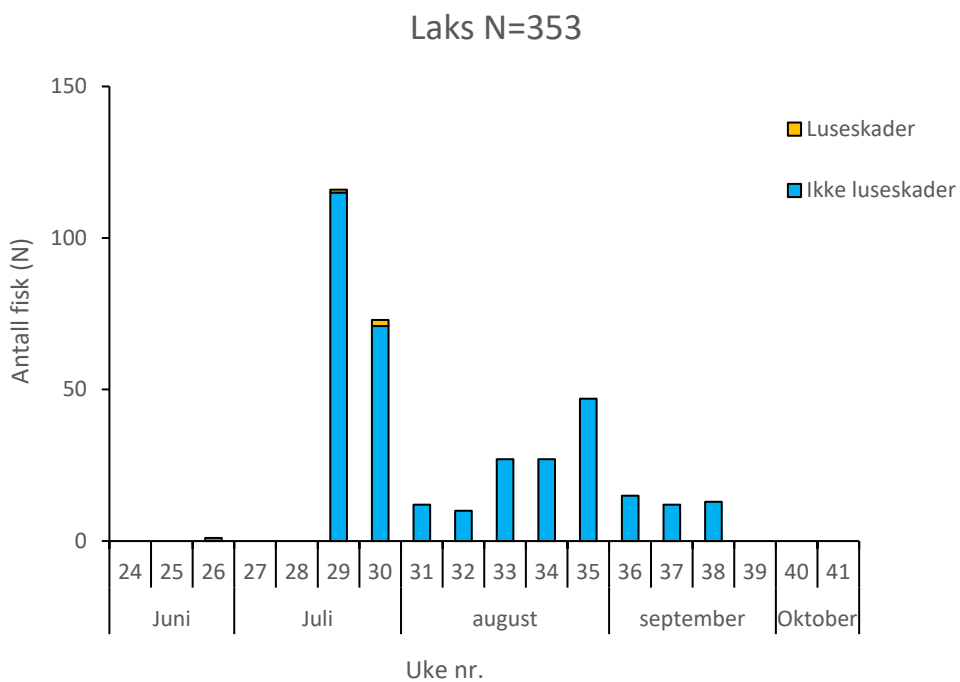


Figur 8. Antall oppvandrende sjøørreter per uke med eller uten observerte skader etter lakselus.

Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle påslag av fastsittende lakselus på den synlige del av fisken på 353 av 546 (65 %) laks. Av disse ble ingen registrert med mer enn ti lus. 46 av laksene (13 %) hadde 1-10 lus (figur 9). Det ble observert luseskader på 3 laks (0,8 %) (figur 10).



Figur 9. Antall oppvandrende laks per uke med ulik grad av lakselusinfeksjon.

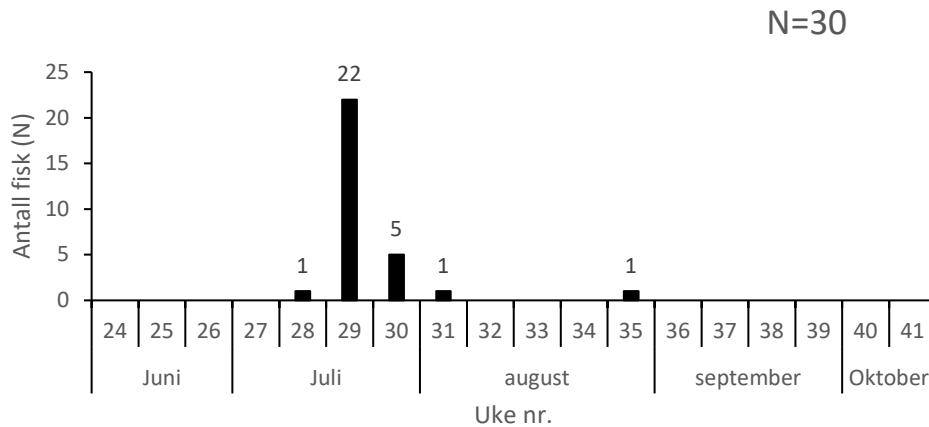


Figur 10. Antall oppvandrende laks per uke med eller uten observerte skader etter lakselus.

3.3 Observasjoner av merket fisk

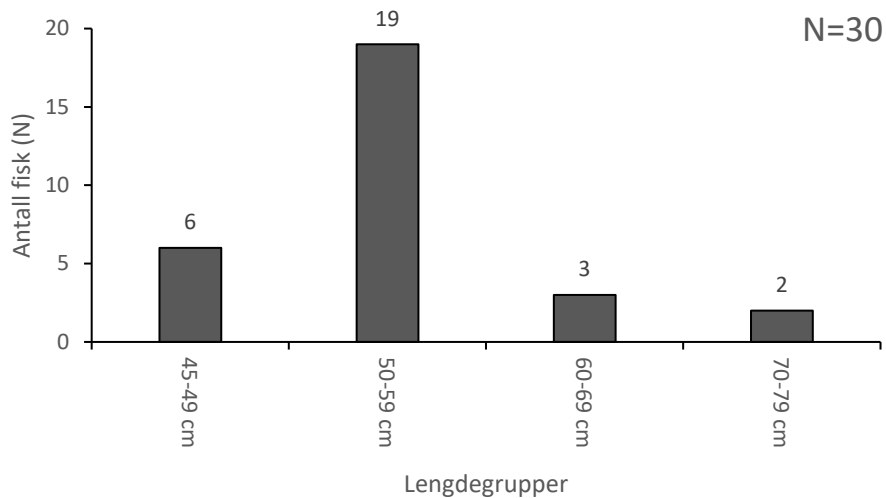
I forbindelse med reetableringen av sjørørret i vassdraget før og etter rotenonbehandlingen ble gytemoden sjørørret desinfisert og satt ut på gyteplasser oppstrøms fisketrappene i Drevja, Fusta og Vefsna. Disse merket med floydmerker på ryggen. Merket fisk er i mange tilfeller mulig å se på videoanalysene, og disse ble registrert.

Det ble registrert totalt 30 sjøørret med floydmerke rett bak/på siden av ryggfinneren. Figur 11 viser oppvandringstidspunkt for merket sjøørret. De fleste av den merkede sjøørreten (N=22) ble registrert i uke 29 (15.-21. juli). I uke 27 og 28 var sikt/lysforhold såpass dårlig at det kan ha passert merket fisk uten at floydmerket ble registrert.



Figur 11. Antall merket sjøørret per uke registrert i Drevja 2019.

Lengdefordeling hos merket sjøørret er gitt i figur 12. Merket sjøørret varierte i størrelse fra 45-72 cm. Størst andel av den merkede fisken hadde lengder på 50-59 cm (N=19).



Figur 12. Lengdefordeling hos merket sjøørret i Drevja 2019.



Bilde: Sjørret på ca. 72 cm med floydmerke ved ryggfinne.

3.4 Vurderinger av fiskebestandene i Drevja

De siste årene er det utført omfattende kultivering og utsettinger av laks og sjørret for å bygge opp bestandene igjen etter rotenonbehandlingen i 2011.

Det finnes data på antall sjørret som ble registrert i fisketrappa (og sluppet videre) fra årene 1992-1994 (Johnsen & Jensen, 1999). I 1992 ble det registrert 3168 sjørret, i 1993 var antallet 2541 og i 1994 ble det registrert 1891 sjørret i fisketrappa. Det ble i årene 1992-1994 rapportert fangster på ca. 350-500 sjørret fra sportsfisket i elva. I 2019 var antall sikre sjørret registrert i fisketrappa 2542 stk. Tar vi med de usikre var ble det registrert 2881 sjørret i trappa i 2019. Tallene fra 2019 er altså på samme nivå som i årene 1992-1994, da innrapportert fangst av sjørret historisk sett var på topp i elva. Dette tyder på at sjørretbestanden i vassdraget har tatt seg opp etter rotenonbehandlingen og i dag nærmer seg samme nivå som på 1990-tallet. Det ble for øvrig kun rapportert inn 24 sjørret fra sportsfisket i 2019.

Fangsten av laks i Drevjavassdraget hadde en topp i årene 1972-1974 da det årlig ble fanget rundt 2000 kg laks i elva. Etter at elva ble infisert av *Gyrodactylus salaris* i 1980 gikk etter hvert fangstene kraftig tilbake. I årene 1992-1994 ble det kun registrert fra 9-75 laks i fisketrappa. Enkelte år på 1990-tallet og starten av 2000-tallet ble det ikke fanget laks i elva. Det ble åpnet for et begrenset sportsfiske i elva i 2019, og innrapportert 56 laks med samlet vekt på 133 kg fra sportsfisket. Det ble registrert 546 sikre laks i fisketrappa, tar vi med de usikre ble det registrert 612 laks. Dette viser at også laksebestanden i elva er i ferd med å ta seg opp etter rotenonbehandlingen. Trolig har det ikke vært mer laks i elva siden tidlig på 1980-tallet.

Antall sjørret og laks registrert på videoovervåkning gjelder kun den del av bestanden som har vandret opp fisketrappa. Da det finnes gyteområder nedstrøms trappa anbefales det framover også å gjennomføre en drivtelling i dette området for å få et mest mulig korrekt bilde av bestandssituasjonen.

4 Referanser

- Anon. 1995. Oversikt over norske vassdrag med laks, sjøaue og sjørøye per 1 januar 1995. Utskrift fra lakseregistret. - DN-notat 1995-1: 1-80 s.
- Johnsen, B. O. & Jensen, A. J. 1999. Sjøaurebestandene i Vefsna, Fusta og Drevja i Nordland Fylke. - Norsk Institutt for Naturforskning. Oppdragsmelding 614: 1-28 s.
- Sjursen, A. D., Rønning, L. & Davidsen, J. G. 2019. Overvåkning av anadrome laksefisk i Botnvassdraget, Nordland. Resultater fra overvåkning og metodeutvikling 2018. - NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2019-3: 28 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 978-82-8322-225-8
ISSN 1894-0056

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum