Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning og Jan Grimsrud Davidsen

Overvåkning av anadrome laksefisk i Fjærevassdraget, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2021

NTNU Vitenskapsmuseet
naturhistorisk rapport 2022-4

NTNU
Vitenskapsmuseet

NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-4

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning og
Jan Grimsrud Davidsen

Overvåkning av anadrome laksefisk i Fjærevassdraget, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2021

NTNU
Vitenskapsmuseet

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. 2022. Overvåkning av anadrome laksefisk i Fjærevassdraget, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2021 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-4: 1-25.

Trondheim, april 2022

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)

Kvalitetssikret av
Anette Grimsrud Davidsen

Publiseringstype
Digitalt dokument (pdf)

Forsidefoto
Fjæreelva med ledegjerde og videotunnel. Foto: Aslak Darre Sjursen

www.ntnu.no/museum

ISBN 978-82-8322-314-9
ISSN 1894-0056

Sammendrag

Sjursen, A.D., Rønning, L. & Davidsen, J.G. 2022. Overvåkning av anadrome laksefisk i Fjærevassdraget, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2021 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-4: 1-25.

Fra mai til oktober 2021 ble ned- og oppvandrende sjøørret, sjørøye og laks fra Fjærevassdraget overvåket ved hjelp av video. En videotunnel med innbygget stereokamera og lys ble installert i øvre deler av Fjæreelva, og elva ble sperret av med ledegjerde for å lede all fisk gjennom tunnelen. 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 samt, når bildekvaliteten tillot dette, antall fastsittende lakselus og eventuelle skader fra lakselus på den delen av fisken som var synlig på bildet.

Det ble registrert 5 sjøørret fisk på utvandring mai og juni. Tre av disse var antatt sjøørretsmolt og de to andre var større sjøørret veteraner. Antall utvandrende fisk var lite i forhold til antall fisk som vandret opp i vassdraget i 2021, og dette viser at de fleste veteraner («vinterstøinger», fisk som har tidligere sjøopphold) av sjøørret, laks og sjørøye vandret ut av vassdraget før 19.05.2021.

I alt oppvandret det 1469 sjøørreter, 327 sjørøyer og 146 villaks. Størst andel av sjøørreter (38%) hadde en kroppslengde på 40-49 cm. Det ble registrert mest sjørøye (47 %) med lengder på 31-35 cm. Det ble registrert mest laks i lengdegruppen 50-59 cm (45 %). Totalt utgjorde smålaks 73 % av oppvandrende laks, mellomlaks utgjorde totalt 24 %, mens storlaks utgjorde 3 %. Det ble registrert 86 pukkellaks på oppvandring, de fleste av disse (88 %) vandret opp i august. I tillegg vandret det opp 11 fisk som enten var sjøørret, laks, sjørøye, pukkellaks eller oppdrettslaks, men som grunnet rask svømmehastighet eller uklare bilder ikke med sikkerhet kunne artsbestemmes. Det ble også registrert tre ål og en oppdrettslaks på oppvandring.

Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle fastsittende lakselus på den synlige del av fisken på 1129 av 1469 (77 %) oppvandrende sjøørreter. Av disse ble 26 individer registrert med mer enn ti hunnlus, mens 46 % hadde 1-10 lus. Det ble observert luseskader på 34 % av sjøørreten. På sjørøye var det mulig å observere eventuelle påslag av lus på 274 (84 %) av 327 individer. Av disse hadde ingen mer enn ti lus, mens 20 % hadde 1-10 lus. Det ble observert luseskader på 5 sjørøye. På laks var det mulig å observere eventuelle påslag av lus på 121 (83 %) av 146 individer. Av disse hadde to individ mer enn ti lus, mens 35 % hadde 1-10 lus. Det ble observert luseskader på en 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.

Fiskebestandene i Fjærevassdraget ble også overvåket med video i 2019 og 2020. Det vandret opp færre sjøørret i 2021, og det var sjøørret i lengdegruppene 20-29 cm og 30-39 cm som viste en betydelig nedgang i 2021 i forhold til i 2019 og 2020. Antall sjørøye som vandret opp i 2021 var en god del lavere enn i de to foregående årene, det ble registrert omtrent dobbelt så mye sjørøye i 2019 og 2020. Nedgangen i antall sjørøye var størst i lengdegruppene 31-35 cm og 36-40 cm. Det ble registrert færre laks på oppvandring i 2021 enn i de to foregående årene. Det var imidlertid brudd i ledegjerdet i periodene det gikk opp mest laks, og det er derfor rimelig å anta at en god del laks passerte i disse periodene uten å bli registrert.

Andelen sjøørret med observerte lus i 2021 var på samme nivå som i 2020. Hos sjørøye var andelen fisk med observerte lus omtrent på samme nivå som i 2019. Andelen sjøørret med luseskader var betraktelig større i 2021 enn tilfellet var i 2020 og 2019. Hos laks var andelen fisk med lus relativt lik de tre årene.

Nøkkelord: bestandsovervåkning – laks – sjørøye – sjøørret - pukkellaks - lakselus - videoovervåkning

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

Summary

Sjursen, A.D., Rønning, L. & Davidsen, J.G. 2022. Monitoring of anadromous salmonids in the Fjærevassdraget watercourse, Nordland. Results from the video surveillance in 2021 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-4: 1-25.

From May to October 2021, down- and upstream migrating brown trout, Arctic charr and Atlantic salmon from Fjærevassdraget watercourse were monitored using video. A video tunnel with a built-in stereo camera and light was installed in the upper parts of river Fjæreelva and a fence guided all fish through the tunnel. A digital image processing program constantly analyzed the video stream and all fish were automatically recorded with time stamp, body length and swimming direction. After the season ended, all recordings of fish were reviewed manually to determine the species and, when the image quality allowed, the number of attached salmon lice and any damage from salmon lice on the part of the fish that was visible in the picture.

In May and June, 5 downstream migrating brown trout were recorded. Three of these were smolts and two where veterans. This number of downstream migrating fish was small in relation to the number of upstream migrating fish later in the year, indicating that most veterans (indivuals that have previous sea stays) of the three species had migrated out of the watercourse before 19.05.2021 .

A total of 1469 brown trout, 327 Arctic charr and 146 wild Atlantic salmon were recorded during the upstream migration. The largest proportion of brown trout (38%) had a body length of 40-49 cm. Most Arctic charr (47%) were in the 31-35 cm length group. Small Atlantic salmon accounted for 77.5% of the species, while intermediate sized salmon accounted for 22%, and large salmon for 0.5%. 86 pink salmon were recorded during upstream migration, mostly (88%) in august. In addition, 11 upstream migrating fish were either brown trout, Atlantic salmon, Arctic charr, pink salmon or farmed salmon, but due to fast swimming speed or blurry images the species could not be determined with certainty. Three eels and a farmed salmon were also registered.

The image quality was good enough to observe if female salmon lice were attached to the visible part of the fish on 1129 of 1469 (77%) brown trout. From these, 26 individuals were registered with more than ten female lice, while 46% had 1-10 lice. Lice damage was observed in 34% of the brown trout. On Arctic charr, it was possible to observe potential infestations of lice on 274 (84%) of 327 individuals. Of these, none had more than ten lice, while 20% had 1-10 lice. Lice damage was observed in 5 Arctic charr. On Atlantic salmon, it was possible to observe potential infestation of lice on 121 (83%) of 146 individuals. Of these, two individual had more than ten lice, while 35% had 1-10 lice. Lice damage was observed in one salmon. The numbers of female lice and wound damage after lice bites must be regarded as absolute minimum numbers as the images have been interpreted conservatively, so that cases of doubt are not considered. Furthermore, the video images show only one side of the fish, so that there may be lice and / or wounds on the back that are not observed. Since the video equipment is installed ca. 1 km upstream in the river, lice may also have jumped off the fish before registration.

The fish stocks in the Fjærevassdraget were also monitored with video in 2019 and 2020. The number of upstream migrating brown trout and Arctic charr in 2019 and 2020 was approximately at the same level, while there was a decrease in upstream migrating brown trout and Arctic charr in 2021. For Atlantic salmon, 25% more fish migrated in 2020 compared to 2019. In 2021 there was a decrease in upstream migrating salmon due to 2019 and 2020.

The proportion of brown trout with salmon lice was at approximately at the same level in 2021 and 2020, while the proportion of brown trout with lice damage was higher in 2021 than in 2019 and 2020. The proportion of Arctic charr with salmon lice was at approximately at the same level in 2021 and 2019. The proportion of Atlantic salmon with salmon lice was at approximately at the same level in all three years.

Key words: Atlantic salmon – Arctic charr – brown trout – monitoring program – sea trout – pink salmon – video surveillance

Aslak Darre Sjursen, Lars Rønning & Jan Grimsrud Davidsen, NTNU University museum, Department of natural history, NO-7491 Trondheim

Innhold

Sammendrag 3
Summary 4
Innhold 5
Forord 6
1 Innledning 7
2 Materiale og metode 8
2.1 Områdebeskrivelse 8
2.2 Videosystem 9
2.3 Analyse av videostrømmen 9
3 Resultater og diskusjon 10
3.1 Utvandring 10
3.2 Oppvandring 11
3.2.1 Sjøørret 11
3.2.2 Sjørøye 14
3.2.3 Laks 16
3.2.4 Pukkellaks 18
3.3 Observasjoner av fastsittende lakselus og sårskader fra lakselus 19
3.4 Fangststatistikk 23
4 Referanser 25

Forord

Med økonomisk støtte fra Miljødirektoratet startet NTNU Vitenskapsmuseet i 2019 opp videoovervåkning av anadrom laksefisk i Fjærevassdraget på Kjerringøy, Nordland. Hensikten var å få en status på bestandssituasjonen for sjøørret, sjørøye og laks. Overvåkningen har blitt videreført siden da og denne rapporten oppsummerer resultatene fra 2021, samt sammenligner med resultatene fra 2019 og 2020.

I forbindelse med montering, drift og demontering av videosystemet har vi fått svært god hjelp fra Jan Hugo Wickstrøm og Jahn Skille, som gjennom sesongen daglig holdt oppsyn med videoutstyret og rensket ledegjerdet. Lasse Sivertsen var behjelpelig med tilgang på parkering, oppbevaring av utstyr og strømtilførsel.

Trondheim, april 2022

Jan Grimsrud Davidsen
prosjektleder

1 Innledning

Årlig overvåkning av anadrome fiskebestander er et viktig redskap for å oppdage eventuelle endringer av disse over tid. I tillegg til kontinuitet er det viktig med en god geografisk fordeling samt at ulike typer av vassdrag inngår i overvåkningen. Fylkesmannen i Nordland foreslo i 2017 at det kystnære vassdraget Fjærevassdraget på Kjerringøy burde inngå i en slik overvåkning.

NTNU Vitenskapsmuseet fikk i 2021 økonomisk støtte fra Miljødirektoratet å starte opp overvåkning ved hjelp av video-, og dette ble da gjennomført i tett samarbeid med Fjærevassdraget Sameierlag. Denne årsrapporten oppsummerer resultatene for overvåkningen i 2021 av bestandene av laks, sjøørret og sjørøye i vassdraget.

2 Materiale og metode

2.1 Områdebeskrivelse

Fjærevassdraget (Vassdragsnummer 165.7.Z i NVE Regine) ligger sør på Kjerringøy i Bodø kommune. Vassdraget har et nedbørfelt på 34,2 km² og renner ut ved Karlsøyfjorden i relativt åpne havområder ca. 30 km nordøst for Bodø. Fjærevassdraget har anadrome bestander av laks (*Salmo salar*), ørret (*Salmo trutta*) og røye (*Salvelinus alpinus*). I tillegg har vassdraget bestander av ferskvannsstasjonær ørret og røye, ål (*Anguilla anguilla*), skrubbe (*Platichthys flesus*) og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*). Vassdraget har en tett bestand av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) (Jørgensen og Halvorsen 2009).

Fjæreelva er ca. 1,4 km lang og drenerer jordbrukslandskap. De nederste 300 meter er påvirket av tidevann. Fjærevassdraget har 4 innsjøer (Indre- og Yttre Fjærevatn, Sørvatnet og Durmålsvatnet) og ett mindre vatn (Liatjønna). Yttre Fjærevatn og deler av Liatjønna er omgitt av jordbrukslandskap. Resten av vassdraget drenerer skog- og myrlandskap. Anadrom fisk kan vandre opp i Fjærevatna, Sørvatnet, Liatjønna og elver/bekker tilknyttet disse vatna. Durmålsvatnet er ikke naturlig anadromt, og vatnet er regulert for kraftproduksjon ved Undfossen kraftverk. Anadrom strekning inkludert innsjøene i vassdraget er på rundt 13 km. Elver og bekker utgjør 6-7 km av anadrom strekning. De viktigste gyteområdene for sjøørret og laks er Fjæreelva, Heggoelva, Botnåga og Mjåsundet (mellom Sørvatnet og Indre Fjærevatn). Røye gyter trolig hovedsakelig i innsjøene.

Figur 1. Kart over Fjærevassdraget med lokalisering av videotunnel (rød prikk). © Kartverket https://www.kartverket.no/

2.2 Videosystem

En videotunnel med lengde på 140 cm av typen «Simsonar Fish Counter» (www.simsonar.com) ble installert i øvre deler av Fjæreelva (se figur 1). 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. Ledegjerder og utstyr på land ble overvåket online ved hjelp av Ring webkamera oppkoblet mot internett. Ledegjerdet ble daglig rensket for driv for å minske presset fra vannstrømmen.

Bilde: Ledegjerde og videotunnel i Fjæreelva 2020.

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. 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 i 155 dager fra den 19.05.2021 (uke 20) til og med 20.10.2020 (uke 42). Ledegjerdet var ferdig montert 19.05.2021.

Tekniske problemer med videoutstyret førte til at det ikke ble tatt opp video fra 31.05 (kl.02.00) til 01.06 (kl.10:00), til sammen ca. 1,5 dag i uke 22. Resten av perioden fungerte videokameraet som planlagt.

På grunn av høy vannføring var deler av ledegjerdet åpent 7 dager i perioden 23.07-29.07 (uke 29-30) og 7 dager i perioden 09.09-15.09 (uke 36-37). Fra 10. oktober ble det flom som førte til at store deler av ledegjerdet brøt sammen og sto slik i uke 41-42 fram til demontering 20.10. Det ble registrert få fisk på oppvandring i starten av oktober før bruddet i ledegjerdet, og det antas at det vandret få fisk opp i perioden 10-20. oktober

3.1 Utvandring

Det ble registrert tre sjøørret med lengder på 26-29 cm på nedvandring 21.05. Disse var trolig førstegangsvandrere (smolt) eller andregangsvandrere. Det ble registrert to sjøørret-veteraner (vinterstøinger) på utvandring 14.06 og 17.06, disse hadde lengder på henholdsvis 65 og 72 cm. Ut over disse ble det ikke registrert anadrom fisk på nedvandring. Det må tas forbehold om at en god del smolt kan ha vandret gjennom ledegjerdet, da maskevidden på ledegjerdet tillater fisk med kroppslengder under 18-20 cm å vandre gjennom. Antall utvandrende fisk var lite i forhold til antall fisk som vandret opp i vassdraget i 2021, og dette viser at de fleste veteraner (fisk som har tidligere sjøopphold) av sjøørret, laks og sjørøye vandret ut av vassdraget før 19.05.2021.

Det ble registrert fem ål på 18-45 cm som vandret nedstrøms gjennom tunnelen (26.06-12.08.2021). På grunn av sin kroppsform er det rimelig å tro at både yngel og voksen ål kan komme seg forbi ledegjerdet uten å måtte vandre gjennom videotunnelen, så det er rimelig å anta at antall registrerte ål kun representerer en liten andel av ål som vandrer opp og ned i vassdraget. Det ble for øvrig registrert tre ål (34-50 cm) som vandret oppstrøms gjennom tunnelen (10.08-28.08.2021).

Bilde: Ål på nedvandring i midten av juli 2021.

Det ble registrert en god del skrubbe og stingsild som vandret opp- og nedstrøms gjennom video-tunnelen, men det ble ikke registrert antall av disse artene.

3.2 Oppvandring

Fisk under 20 cm ble ikke tatt med i registreringene, da maskevidden på ledegjerdet tillater fisk med kroppslengder under 18-20 cm å vandre gjennom gjerdet. Fisk på under 20 cm som ble sett på oppvandring i videotunnelen så i all hovedsak ut til å være parr/yngel av ørret og laks.

Det ble registrert en oppvandring på totalt 1469 sjøørret, 146 laks og 327 sjørøye i Fjærevassdraget (figur 2). Det ble også registrert 86 pukkellaks. Sjørøya vandret hovedsakelig opp i juni (uke 23-25). Det vandret opp sjøørret hele perioden, hovedoppvandringen var fra slutten av juni til slutten av juli (uke 26-29). Laksen vandret hovedsakelig opp i juli (uke 27-29), i midten av august (uke 32-33) og i september (uke 35-38). Pukkellaks vandret opp fra midten av juli til starten av september, de fleste ble registrert i de tre siste ukene av august (uke 32-34). Det ble registrert en oppdrettslaks på oppvandring (06.09.2021) og tre ål som vandret opp.

I tillegg vandret det opp 11 fisk som ikke var mulig å artsbestemme helt sikkert ut ifra videobildene. Av disse var trolig 6 sjøørret, 1 laks, 1 sjørøye, 2 pukkellaks og 1 oppdrettslaks.

Figur 2. Antall oppvandrende sjøørret, villaks, sjørøye og pukkellaks per uke i Fjærevassdraget 2021.

3.2.1 Sjøørret

Det ble registrert 1469 sjøørret på oppvandring. Det vandret opp mest fisk i uke 26-28, og 54 % av de registrerte sjøørretene vandret opp i denne perioden. Antall oppvandrende sjøørret per uke er gitt i figur 3. Ut i fra antall fisk som vandret opp i dagene før og etter bruddet i ledegjerdet i slutten av juli og i midten av september anslår vi at rundt 50-150 sjøørret kan ha passert i disse periodene uten å bli registrert.

Figur 3. Antall oppvandrende sjøørret per uke i ulike lengdegrupper i Fjærevassdraget 2021.

Størst andel (71 %) av sjøørretene over 59 cm vandret opp fra slutten av juni til slutten av juli (uke 26-29). I tillegg vandret det opp en del (13 %) sjøørret over 59 cm i siste halvdel av september. De minste oppvandrende sjøørret hadde lengder på 23 cm, mens største registrerte sjøørret ble målt til 82 cm. Vi kjenner ikke vekstmønsteret til sjøørret i Fjærevassdraget. Vurderinger av årsklasser, antall sjøopphold og lengde ved kjønnsmodning er derfor usikkert og baseres på kunnskap fra andre vassdrag i Nordland. Skjellprøver fra fisk fanget i vassdraget og befaringer i gytetiden vil gi økt kunnskap om vekst og kjønnsmodning hos sjøørret i vassdraget.

Figur 4 viser lengdefordeling hos oppvandrende sjøørret i 2021. Det vandret opp mest fisk (38 %) med lengder på 40-49 cm. Dette er trolig både umoden fisk og noe kjønnsmoden fisk med 2-4 sjøopphold. Sjøørret under 30 cm antas å være førstegangsvandrere (ett sjøopphold), og fisk i lengdegruppen 20-29 cm utgjorde 4 % av oppvandret fisk. Det vandret opp 569 sjøørret over 49 cm. Det antas at dette for det meste er kjønnsmoden fisk (gytefisk), og disse utgjorde 39 % av all oppvandret sjøørret.

Figur 4. Lengdefordeling hos oppvandrende sjøørret i Fjærevassdraget 2021

Bilde: Sjøørret på oppvandring i midten av juli 2021.

Figur 5 viser lengdefordeling hos oppvandrende sjøørret i Fjærevassdraget i 2019-2021.

I 2019 ble det registrert 2124 oppvandrende sjøørret i Fjærevassdraget (Sjursen m.fl. 2020), i 2020 ble registrert 2081 sjøørret (Sjursen m.fl.2021), mens det i 2021 ble registrert 1469 sjøørret. Det skal tas med i vurderingen at det var perioder i alle tre år med brudd i ledegjerdet, og trolig var det reelle antall ørret som vandret opp alle tre år noe høyere. Antall sjøørret som vandret opp i 2021 var en god del lavere enn i 2019 og 2020. Antall sjøørret med lengder på over 40 cm var på samme nivå som med de to foregående årene, men i lengdegruppene 20-29 cm og 30-39 cm var det en betydelig nedgang i 2021 i forhold til i 2019 og 2020. Dette kan tyde på at det vandret ut færre smolt i 2021 enn de to forgående årene, og/eller at smolt som vandret ut i 2021 har hatt dårligere sjøoverlevelse enn i 2019-2020.

Figur 5. Lengdefordeling hos oppvandrende sjøørret i Fjærevassdraget i 2019-2021.

3.2.2 Sjørøye

Det ble registrert 327 sjørøye på oppvandring. Sjørøya vandret nesten utelukkende opp i juni (uke 23-25). Spesielt i uke 24 vandret det opp mye sjørøye, og 76 % av de registrerte sjørøyene vandret opp i løpet av denne uken. Antall oppvandrende sjørøye per uke er gitt i figur 6. Både ledegjerde og videosystemet var intakt og operativt i perioden sjørøya vandret opp, men det ble oppdaget noen små hull i nettingen i perioden 8-12. juni. Disse ble reparert, men det kan ikke utelukkes at noe sjørøye vandret gjennom disse hullene istedenfor gjennom videotunnelen disse dagene. Ut i fra antall fisk som vandret opp i dagene det var hull i nettingen anslår vi at rundt 10-100 sjørøye kan ha passert i disse dagene uten å bli registrert.

Figur 6. Antall oppvandrende sjørøye per uke i ulike lengdegrupper i Fjærevassdraget 2021.

Minste oppvandrende sjørøye ble målt til 25 cm, mens største registrerte sjørøye ble målt til 44 cm. Figur 7 viser lengdefordeling hos oppvandrende sjørøye i 2021. Det ble registrert mest fisk (47 %) i lengdegruppen på 31-35 cm. Det ble registrert lite fisk over 40 cm (5 %). Vi har ingen kunnskap om størrelse ved kjønnsmodning hos sjørøye i Fjærevassdraget, men basert på kunnskap fra andre vassdrag i Nordland er trolig mesteparten av røya over 30 cm gytefisk.

Bilde: Stim med sjørøye på oppvandring i midten av juni 2021.

Figur 7. Lengdefordeling hos oppvandrende sjørøye i Fjærevassdraget 2021.

Figur 8 viser lengdefordeling hos oppvandrende sjøørret i Fjærevassdraget i 2019 og 2020. I 2019 ble det registrert 611 oppvandrende sjørøye i Fjærevassdraget (Sjursen m.fl. 2020), i 2020 ble registrert 679 sjørøye, mens det i 2021 kun ble registrert 327 sjørøye. I 2020 regner vi med å ha registrert tilnærmet all sjørøye på oppvandring, mens i 2019 var det brudd i ledegjerdet i deler av perioden for oppvandring hos sjørøye. Det er derfor rimelig å anta at antall sjørøye i 2019 var på samme nivå som i 2020, kanskje også noe høyere. Selv om det potensielt kan ha vandret noe sjørøye gjennom de små hullene i nettingen 8.-12. juni 2021, viser registreringene at antall sjørøye

som vandret opp i 2021 var en god del lavere enn i de to foregående årene. Nedgangen i antall fisk var størst i lengdegruppene 31-35 cm og 36-40 cm. Vi er usikre på årsaken i nedgangen i antall fisk i 2021, men videre overvåking i 2022 vil vise om dette er en trend eller om antall sjørøye tar seg opp igjen.

Figur 8. Lengdefordeling hos oppvandrende sjørøye i Fjærevassdraget i 2019-2021.

3.2.3 Laks

Antall oppvandrende laks per uke er gitt i figur 9. Det ble registrert 146 laks på oppvandring. 49 % av laksen vandret opp i perioden fra andre uke i juli til slutten av juli (uke 27-30). En del laks (17 %) vandret opp i midten av august (uke 32-33) og i september (28 %). Ut i fra antall fisk som vandret opp i dagene før og etter bruddet i ledegjerdet i slutten av juli og i midten av september anslår vi at rundt 30-70 laks kan ha passert i disse periodene uten å bli registrert.

Bilde: Laks på oppvandring 18.07.2021.

Figur 9. Antall oppvandrende laks per uke i ulike lengdegrupper i Fjærevassdraget 2021.

Laks deles gjerne inn i kategoriene smålaks, mellomlaks og storlaks ut i fra størrelse og antall sjøvintre. Laks under 66 cm (under 3 kg) regnes ofte som smålaks (1 sjøvinter), 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.

Totalt utgjorde smålaks 73 % av oppvandrende laks. Mellomlaks utgjorde totalt 24 %, mens storlaks utgjorde 3 %. Lengdefordeling hos laks er gitt i figur 10. Minste registrerte laks ble målt til 43 cm mens største laks ble målt til 94 cm. Det ble registrert mest laks i lengdegruppen 50-59 cm (45 %).

Figur 10. Lengdefordeling hos oppvandrende laks i Fjærevassdraget 2021.

Tabell 1 viser antall små-, mellom- og storlaks i årene 2019-2021, og figur 11 viser lengdefordeling hos oppvandrende laks i Fjærevassdraget i 2019-2021. Det ble registrert færre laks på oppvandring i 2021 enn i de to foregående årene. Det var imidlertid brudd i ledegjerdet i periodene (juli og september) det gikk opp mest laks, og det er derfor rimelig å anta at en god del laks passerte i disse periodene uten å bli registrert.

Tabell 1. Antall smålaks, mellomlaks og storlaks registrert i Fjærevassdraget i 2019-2021.

År	Smålaks < 66 cm	Mellomlaks 66-88 cm	Storlaks > 88 cm	Totalt
2019	103	55	2	160
2020	166	47	1	214
2021	106	35	5	146

Figur 11. Lengdefordeling hos oppvandrende laks i Fjærevassdraget i 2019-2021.

3.2.4 Pukkellaks

Antall pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) som vandrer opp i norske elver har økt kraftig de siste årene. Arten hører ikke naturlig til i Norge, og har spredt seg fra utsettinger i russiske elver på 1960-tallet. Pukkellaks har en toårig livssyklus, og i Norge er bestanden som gyter i oddetallsår mest tallrik. Sist det var «pukkellaksår» i Norge var i 2019, og det ble da registrert 30 pukkellaks på oppvandring i Fjærevassdraget (Sjursen m.fl. 2020). I 2021 var det igjen «pukkellaksår», og det ble registrert 86 oppvandrende pukkellaks i 2021. Disse ble registrert fra 18.07 til 06.09, de fleste (88 %) vandret opp i august. Alle registrerte fisk hadde begynt å få gytedrakt slik at de var lette å kjønnsbestemme, bortsett fra den første som vandret opp (18.07). Minste fisk var 41 cm, mens største fisk var 70 cm. Figur 12 viser antall oppvandrende pukkellaks per uke og antall hunn- og hannfisk. Pukkellaks er kjent for å ha størst forekomst i de nedre delene av elver, og vi vet ikke hvor mye pukkellaks som kun oppholdt seg i nedre deler av Fjæreelva nedstrøms videokameraet. Det ble fanget 4 pukkellaks på stang i fiskesesongen i Fjærevassdraget.

Figur 12. Antall oppvandrende pukkellaks per uke i Fjærevassdraget 2021.

Bilde: Pukkellaks hannfisk i september (t.v) og pukkellaks hunnfisk i august (t.h.).

3.3 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 fisketrappa før de passerer videokameraet kan 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 1129 av 1469 (77 %) sjøørreter. Av disse ble 26 individer (2 %) registrert med mer enn ti lus. Videre hadde 524 av sjøørretene (46 %) 1-10 lus (figur 13). Figur 13 viser antall sjøørret per uke med ulik grad av lakselusinfeksjon. Det ble registrert flest sjøørret med lus i uke 28, da ble det registrert lus på 68 % av fisken. Figur 15 viser andelen (%) av sjøørret med lus i ulike størrelsesgrupper. Antall sjøørret med observerte lus økte med størrelsen på fisken. Det ble observert luseskader på 381 sjøørret (34 %) (figur 14). Det ble registrert flest sjøørret med luseskader i juli (uke 27-28), og andelen fisk med lusekader varierte fra 38-40 % i disse ukene. Disse tallene må regnes som absolutte minimumstall da bildene er tolket konservativt, slik at tvilstilfeller ikke er regnet med.

Figur 13. Antall oppvandrende sjøørreter per uke med ulik grad av lakselusinfeksjon.

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

Figur 15. Andel (%) av sjøørret i ulike lengdegrupper med eller uten observerte lakselus.

Bilde: Sjøørret med lus og skader etter lus på ryggfinne i midten av juli 2021.

Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle påslag av lakselus på 121 av 146 (83 %) laks. Av disse ble to individ registrert med mer enn ti lus (2 %) og 42 av laksene (35 %) hadde 1-10 lus (figur 16). Det ble registrert flest laks med lus i uke 27 (56 %) og uke 29 (48 %). Det ble observert luseskader på en laks (0,8 %).

Figur 16. Antall oppvandrende laks per uke med ulik grad av lakselusinfeksjon.

Bildekvaliteten var god nok til å observere eventuelle påslag av lakselus på 274 av 327 (84 %) sjørøye. Av disse ble ingen registrert med mer enn ti lus, mens 55 individer (20 %) hadde 1-10 lus (figur 17). Det ble observert luseskader på 5 sjørøye (2 %).

Figur 17. Antall oppvandrende sjørøye per uke med ulik grad av lakselusinfeksjon.

Tabell 2 og 3 viser andelen av sjøørret, sjørøye og laks med observerte lus og skader fra lus i 2019- 2021. Andelen sjøørret med observerte lus i 2021 var på samme nivå som i 2020, og over dobbelt så stor som i 2019. Hos sjørøye var andelen fisk med observerte lus omtrent på samme nivå i 2019 og 2021, begge disse årene var andelen sjørøye med lus betraktelig større enn i 2020. Andelen sjøørret med luseskader var betraktelig større i 2021 enn tilfellet var i 2020 og 2019. Andelen sjørøye med luseskader var liten (2 %) i 2021, men større enn de to foregående år. Hos laks var andelen fisk med lus relativt lik de tre årene, men det ble observert flere fisk med sårskader etter lus i 2020.

Tabell 2. Andelen av sjøørret, sjørøye og laks observert med fastsittende lakselus i 2019-2021.

År	Sjøørret	Sjørøye	Laks
2019	21 %	18 %	34 %
2020	49 %	4 %	31 %
2021	49 %	20 %	36 %

Tabell 3. Andelen av sjøørret, sjørøye og laks observert skader fra lakselus i 2019-2021.

År	Sjøørret	Sjørøye	Laks
2019	3 %	0,2 %	0,8 %
2020	17 %	0	8 %
2021	34 %	2 %	0,8 %

3.4 Fangststatistikk

I sesongen 2021 ble det fanget 88 laks i Fjærevassdraget, og 69 av disse ble gjenutsatt. Det ble fanget 106 sjøørret, og 39 av disse ble gjenutsatt. Det ble kun fanget en sjørøye, og denne ble avlivet. Fangstrapporteringen fra SSB viste at det i løpet av perioden 1993-2021 har skjedd en endring av antall rapportere avlivet fisk (figur 18). Fra 2008 og framover har det ble avlivet et vesentlig mindre antall laks og sjøørret enn i årene før. Det ble avlivet flest sjørøye i periodene 1993-1995 og i 2001-2002. Etter 2006 har antall avlivet sjørøye vært lavt i alle år fram til og med 2021. Fra 2010 og framover har det vært en økning i antall fisk som rapporteres gjenutsatt (figur 19).

Figur 18. Rapportert antall avlivet laks (blå), sjøørret (rød) og sjørøye (grønn) i Fjærevassdraget i perioden 1993-2021. Kilde SSB.

Figur 19. Rapportert antall gjenutsatt laks (blå), sjøørret (rød) og sjørøye (grønn) i Fjærevassdraget i perioden 1993-2021. Kilde SSB.

4 Referanser

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009a. Kartlegging av elvemusling (Margaritifera margaritifera) i Salten, Ofoten og Vesterålen. Rapport 2009-01. Nordnorske Ferskvannsbiologer. 37 s.

Sjursen, A.D., Rønning, L. & Davidsen, J.G. 2020. Overvåkning av anadrome laksefisk i Fjærevassdraget, Nordland. Resultater fra videoovervåkning 2019. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2020-8: 1-24.

Sjursen, A.D., Friis, M.E.L., Rønning, L. & Davidsen, J.G. 2021. Overvåkning av anadrome laksefisk i Fjærevassdraget, Nordland. Resultater fra videoovervåkningen i 2020 – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2021-3: 1-28.

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 978-82-8322-314-9
ISSN 1894-0056

© NTNU Vitenskapsmuseet
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

www.ntnu.no/museum

NTNU
Vitenskapsmuseet