



Fylkesmannen i Finnmark
Finnmárkku fylkkamánni

FLERBRUKSPLAN FOR NEIDENVASSDRAGET DEL IV

Sjørørreten i Neidenvassdraget, økologi, vandringstidspunkt og fangst



Fylkesmannen i Finnmark Statens hus 9815 VADSØ www.fylkesmannen.no	FMFI Rapport nr.: 6 - 2018 Rapport gis hovedsakelig ut på nett, og mangfoldiggjøres etter behov ISSN 0800-2118 Dato: 29. juni 2018
<p>Tittel: Flerbruksplan for Neidenvassdraget del 4; Sjørørreten i Neidenvassdraget, økologi, vandringstidspunkt og fangst</p> <p>Forfattere: Niemelä, E.¹⁾, Länsman M.¹⁾, Hassinen E.¹⁾, Kuusela, J.¹⁾, Kylmäaho, M.¹⁾, Haantie, J.¹⁾, Kivilahti, E., Arvola K-M.²⁾ og Kalske T. H³⁾ (ed.)</p> <p>¹⁾ Luonnonvarakeskus (Luke), Tanaelvas forskningsstasjon, Utsjoki, Finland ²⁾ Neiden fiskefelleskap, Neiden, Norge ³⁾ Fylkesmannen i Finnmark, miljøvernavdelingen, Vadsø, Norge</p> <p>Norsk oversettelse: Tellervo Aino Laine</p> <p><i>Forsidefoto:</i> <i>Øverst: En sjørørret som har tilbrakt vinteren i Neidenelva, på vei til elvemunningen i midten av juni for å vokse der i halvannen-to måneder. I løpet av vinteren er sølvfargen blitt mattere. Foto Eero Niemelä</i></p> <p><i>Nederst til venstre: En sjørørret fanget i Neidenelva på slutten av juni, som var kommet opp i elva høsten året før. Sjørørreten ble fanget i 1975 på finsk side med en smoltruse nedenfor Gallokstryket. Foto Eero Niemelä.</i></p> <p><i>Nederst til høyre: En sjørørret på rundt en halv kilo som har gått gjennom fisketrappa i Neidenelva, fotografert med et undervanns videokamera. Foto Jorma Kuusela.</i></p>	
<p>Oppsummering: Rapport 4 tar for seg sjørørretbestanden i Neidenelva. Sjørørreten er det fiskeslaget etter laksen som det fanges mest av på norsk side. Rapporten beskriver sjørørretens økologi, fangsttidspunkt og andel i fangstene.</p>	
<p>RAPPORT fra Fylkesmannen i Finnmark, miljøvernavdelinga, er en publikasjonsserie som presenterer resultater fra undersøkelser og utredninger som foretas i miljøvernavdelingens regi. Formålet er blant annet å spre informasjon om miljøvernspørsmål til en videre krets av interesserte. Rapportene er tilgjengelige på Fylkesmannens hjemmeside, se under "Miljø og Klima" på www.fylkesmannen.no/finnmark.</p> <p>Vi gjør oppmerksom på at forfatterne selv er ansvarlige for vurderinger og konklusjoner i rapportene.</p>	

Forord

Den norsk-finske grensevassdragskommisjon ble opprettet etter en overenskomst mellom Norge og Finland ble undertegnet den 5. november 1980. Kommisjonen vedtok i 1989 å starte arbeidet med en plan om bruk og vern av Neidenvassdraget. Planen beskriver miljøforhold og gir anbefalinger for forvaltningen av vassdraget. Flerbruksplanen for Neidenvassdraget ble vedtatt 1992.

Fylkesmannen i Finnmark ved miljøvernavdelingen og Senter for næring, samferdsel og miljø i Lappland (Lappland ELY), som leder grensevassdragskommisjonen har i en årrekke hatt et ønske om å rullere planen fra 1992. Med innføring av EUs rammedirektiv for vann (vannforskriften i Norge), er deler av flerbruksplanene erstattet av vannforvaltningsplaner. Vannforvaltnings-planene dekker godt spørsmål som omhandler vann og vannforvaltning, men ikke alltid like dekkende for andre forhold, som for eksempel fiske og annet bruk av vassdraget.

Grensevassdragskommisjonen kan anbefale eller initiere prosjekter og utredninger. Doktor Eero Niemelä har på oppdrag fra Fylkesmannen i Finnmark utarbeidet fire omfattende rapporter om fiskebestandene og fisket i Neidenvassdraget. Dataene strekker seg helt fra tidlig 1960-tallet og frem til i dag.

Rapport 1 beskriver miljøforholdene i Neidenvassdraget, og hvordan temperatur og vannstandsendringer påvirker fangstene og fangsttidspunkt for neidenlaksen. Rapporten tar også for seg laksens økologi gjennom lange tidsserier for aldersstruktur og tilvekst. I tillegg presenteres data fra sjølaksefiske og hvor neidenlaks fanges langs den nordnorske kysten.

Rapport 2 beskriver laksefisket og neidenlaksens betydning, først i et historisk perspektiv for den øst-samiske kulturen og senere også for andre som bosatte seg langs kysten og langs Neidenvassdraget. Rapporten beskriver både historiske og moderne fangstteknikker og endringer i fangstene. Rapporten inkluderer personlige iakttagelser og betraktninger fra sakkyndige og gir et innblikk i hvordan laksefisket har forandret seg.

Rapport 3 tar for seg fisketrappen i Skoltefossen, i nedre del av Neidenelva. Skoltefossen er et naturlig vandringshinder som forsinker vandrende fisk. En fisketrapp er bygget i fossen for å avhjelpe vandringshinder til fisk oppover i elva. Rapporten inneholder all innsamlet kunnskap og resultater fra gjennomførte undersøkelser og fisketellinger i trappen. I tillegg beskrives det hvordan temperatur- og vannstandsendringer påvirker tidspunktet når fisken vandrer i trappa.

Rapport 4 tar for seg sjøørretbestanden i Neidenelva. Sjøørreten er det fiskeslaget etter laksen som det fanges mest av på norsk side. Rapporten beskriver sjøørretens økologi, fangsttidspunkt og andel i fangstene.

Vadsø 27. juni 2018



Bente Christiansen
fylkesmiljøvernssjef

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	5
1. Innledning	7
2. Utbredelsen av sjøørret i elva og i sjøen	10
3. Fangster av sjøørret og hvordan de har variert i ulike år	21
4. Når på sommeren er fangstene tatt	29
5. Sjøørreten bruker fisketrappa i Skoltefossen	39
6. Sjøørret som er gjenutsatt ved stangfiske	43
7. Fangsttidspunkt basert på biologiske prøver	47
8. Mangfoldet i sjøørretens alderssammensetning	51
9. Smoltvandringalder og årlige variasjoner av den	51
10. Andel hunn- og hannørret i fangsten	56
11. Sjøørretens vekst	58
12. Smoltstørrelse og årlige variasjoner av den	67
Takk	71
Litteratur	72
Vedlegg 1. Tabell III	74
Vedlegg 2. Tabell IV	75
Vedlegg 3. Tabellene VII og VIII	76
Vedlegg 4. Tabell IX	77
Vedlegg 5. Tabell X	78
Vedlegg 6. Fotografier av skjell av ørret i ulik alder tatt i Neidenvassdraget, og veiledning om hvordan man foretar aldersbestemmelse ut fra skjell	79

Sammendrag

Sjørreten er en anadrom fisk, som har en beskjeden betydning i fisket i Neidenelva hvis man tenker på fangst i antall kilo, men den og den atlantiske laksen har hatt en stor innvirkning på at det har oppstått bebyggelse i nedre del av elva i bygda Neiden. Ørreten forekommer i tre økologiske former i Neidenvassdraget (sjørret, innsjørret og bekkeørret). Sjørreten forekommer hovedsakelig i nedre del av vassdraget, innsjørreten i Iijärvi-området og i mindre omfang også i Sevettijärvi-området, og bekkeørreten i nesten alle bekker i form av ørret som er liten av vekst når den oppnår kjønnsmodenheten.

På sitt største har årsfangsten av sjørret i Neidenelva vært drøye 1 500 kilo, noe som tilsvarer 1 300–1 500 fisk. I Norge har fangsten vært på sitt største i begynnelsen av 2000-tallet, da det ble statistikkført en fangst på 1,4 tonn to år på rad. I de senere år har fangsten ligget jevnt rundt 300 kilo. Sjørreten har på norsk side av Neidenelva utgjort 15–20 % av antall fisk av alle arter i fangstene. Av sjørretfangsten er det tatt klart mer på flue enn på wobblers; i gjennomsnitt er hver fjerde sjørret tatt på wobblers. Antall fisk som er sluppet fri, har årlig utgjort 60 stykker med en totalvekt på 30–45 kilo. Av alle sjørreter som er fanget, har andelen av antall gjenutsatte fisk vært 10–20 %. Sjørretfangsten på finsk side har vært liten. På finsk side har fiskerne i sine fangstmeldinger bare skrevet ørret, uten å skille mellom stasjonær ørret og sjørret. Fisketuristenes ørretfangst på finsk side var i årene 1972–1977 klart større enn dagens fangster. Fra begynnelsen av 1980-tallet har fisketuristenes ørretfangst vært på 50–100 kilo og i andre halvdel av 1990-tallet har lokale fiskeres ørretfangst som regel ligget under 50 kilo. Hunnfiskenes andel i fangstene har vært på det høyeste i begynnelsen av juni, 75 %, for så å gå jevnt og trutt ned mot midten av august, med like store andeler av hunn- og hannfisk.

Man har ikke sterke indisier på sjørretgyting i hovedløpet av Neidenelva verken på norsk eller finsk side. Det at det er lite eller ingen 1-somrige ørretunger i hovedløpets prøvetakingsområder, peker mot at sjørreten hovedsakelig formerer seg i sideelver. Likevel har eldre ørretunger forekommet i nesten alle prøvefeltene, men tettheten har vært meget liten overalt.

Nuortajohka som munner ut på norsk side, anses for å være den viktigste gyteelva for sjørret, som formerer seg både nedenfor og ovenfor stryket. Isotopundersøkelsene av ørret fanget oppstrøms stryket, viste at en stor del av ørreten (87 %) var sjørret. Av ørret fanget i hovedløpet av Neidenelva på norsk side, var 94 % sjørret.

Av ørret fanget på finsk side av Neidenelva, hadde 38 % beitet i sjøen. En del ørret som hadde vært i sjøen og som var tatt på finsk side av Neidenelva, hadde oppholdt seg i elva i lengre tid slik at sjøpreget var svakere i isotopundersøkelsen. Av skjellprøver fra Neidenvassdraget har man kunnet fortolke alderen på fiskene. Skjell viser at en del av ørretene har levd hele sitt liv i et næringsfattig habitat, noe som synes i langsom vekst av skjellet. En del av ørretene har etter 3–6 års periode i habitat hvor de har vokst langsomt, flyttet seg til områder med større næringstilbud, og da har endringen vært flytting fra øvre deler av Neidenvassdraget til ferskvann i nedre del av Neidenelva, videre til brakkvann nederst i elva og så til elvedeltaet i Neidenfjorden og Munkefjorden, eller til Bøkfjorden.

På finsk side har fiskere levert skjellprøver av ørret. 31 % av skjellprøvene stammet fra fisk som var lengre enn 35 cm. Skjellene fortalte ikke om vandring til sjøen eller et bedre oppvekstmiljø. Gjennomsnittsalderen på ørretene var 6,4 år, og man kunne regne med at de var stasjonære ørretformer. Hos anadrome ørreter med en klart synlig elveperiode, smoltalder

og deretter en tydelig tilleggsvekst i sjøen, var den gjennomsnittlige smoltalderen 4,7 år. Ut fra skjellanalyser estimerer man at av ørret tatt på finsk side i Neidenvassdraget, er 69 % fisk som vandrer mellom sjøen, loner og innsjøer.

Skjellprøvene fra nedre del av Neidenelva på norsk side viste at storparten (98 %) av ørretene har en tydelig elveperiode med etterfølgende sjøperioder, så de var utvilsomt sjøørreter. Bare 2 % av ørretene hadde oppholdt seg hele livet i ferskvann. Gjennomsnittlig smoltalder hos anadrome ørreter på norsk side var 4,4 år, varierende mellom 3–7 år. De stasjonære ørretene var 7–8 år gamle.

Neidenelvas ørreter tilbringer årlig 54–60 døgn i sjøen. De beiter på de rikelige næringsressursene i form av fisk, skalldyr og insekter ved Neidenelvoset og i Munkefjorden. De fleste beiter i umiddelbar nærhet av elvemunningen i Neidenfjorden og Munkefjorden. De største sjøørretene har man observert vandrende fra Neidenfjorden til østlige deler av Bøkfjorden. Sjøørretene er blitt preget av elva de er født i, da 72 % – 88 % av merkede individer kom tilbake til Neidenelva.

En betydelig del av sjøørretfangsten på norsk side blir tatt mellom siste uke i juli og nestsiste uke i august. Oppvandringen av sjøørreten fortsetter i september-oktober. Sjøørret som blir fanget i nedre del av Neidenelva i juni og begynnelsen av juli, er mest sannsynlig fisk som har kommet opp i elva høsten før og som er på vandring til elvemunningen eller fjorden, når de blir tatt. En del av ørretene som er kommet opp i elva på sensommeren, kan bli værende i elva resten av året og til og med året etter, for å beite og vokse for å oppnå å bli kjønnsmodne.

Straks i begynnelsen av sommeren er andelen av sjøørret i samlet fangst av laks og sjøørret på norsk side rundt 15 %. Andelen går jevnt ned mot slutten av juni. Fra slutten av juli øker andelen sjøørret i fangsten på anadrome fisk, og på slutten av august utgjør den 75 %. Det viktigste området for sjøørretfiske på norsk side er nedstrøms fra Neiden bru, og da spesielt strekningen elvemunningen-Kobbfossen.

I løpet av sommeren var det i gjennomsnitt 440 sjøørreter som brukte fisketrappa for å passere Skoltefossen. Enda i september var det 55–77 sjøørreter som brukte trappa.

Sjøalderen hos sjøørret fanget i Neidenelva er 0+ – 5 år. Sjøørreten i Neidenvassdraget oppnår sjøvandringsalderen, dvs. smoltalderen, når de er 3–7 år gamle. Det fins 29 kombinasjoner av smoltalder og sjøalder hos ørret som ikke har gytt. Hos ørret som har gytt, finner man 27 kombinasjoner av smoltalder og sjøalder. Noen sjøørreter har lyktes å gyte tre ganger. Alt i alt fant man 56 kombinasjoner av aldersgrupper i fangstene av sjøørret i Neidenelva.

Neidenelvas ørret oppnår smoltalderen, dvs. alderen når de vandrer ut i sjøen eller i en innsjø, som regel etter den fjerde eller femte oppvekstsommeren. Andeler av sjøørretens smoltalder varierer i ulike år. Størrelsen på sjøørretsmolten varierer fra år til år på grunn av den årlige variasjonen i sammensetningen av smoltaldere. I begynnelsen av 1980-tallet var størrelsen på smolt i gjennomsnitt 20 cm. Den økte til 27 cm inntil 1990 og gikk ned til 21 cm i 2006, hvoretter den i 2008 oppnådde undersøkelsesperiodens største gjennomsnittslengde, 31 cm. Ørret som har oppnådd smoltalderen som seksåring, hadde i enkelte år en gjennomsnittslengde på 30 cm (28.5–33.0). Tre år gamle ørret hadde i enkelte år en gjennomsnittslengde på 16.0–21.0 cm.

1. Innledning

Sjørørret er en anadrom fisk med beskjeden betydning for fisket i Neidenelva, når det gjelder totalvekten av fangsten, fordi bestanden er liten, sammenlignet med laks. De anadrome fiskeslagene, atlantisk laks og sjørørret, har hatt betydning for bosetningen i nedre del av elva. Sesongen for ørretfiske har vært lengre enn for laksefiske, fordi ørreten vandrer opp fra elvemunningen og fjorden senere enn laksen. I nedre del av Neidenelva har man spist fersk ørret inntil elva er blitt islagt. På finsk side av Neidenelva har ørreten hatt liten betydning som fangst. Dette kommer av at sjørøreten vandrer opp på områdene på finsk side først mot slutten av fiskesesongen, etter midten av august, eller først året etter den er kommet opp i elva, for så å vandre opp til gyteplasser i øverste deler av vassdraget. Sjørørret blir på finsk side for det meste tatt som bifangst ved garn- og stangfiske etter laks.

En del av ørretene som kommer opp i elva om høsten, oppholder seg i elva bare over vinteren og vandrer så om våren tilbake til elvemunningen eller fjorden. Derimot tilbringer en del av ørretene som er kommet opp i elva på sensommeren, ett år eller to i ferskvannet og bruker næringsressurser i elva til å vokse. Dette mangeartede trekket i sjørøretens livssyklus i Neidenvassdraget og dens alderssammensetning og vandringer mellom elva, elvemunningen og fjorden, utsetter den kanskje for en sterkere fangst enn den laksen er utsatt for.

Den spesielle geomorfologiske karakteren av elva, dvs. den store Skoltefossen langt nede i elveløpet hvor laks og ørret som har vandret opp i elva, flokker seg, har gjort det mulig å drive med effektiv fangst selv med primitive redskaper. Det fins ikke sikre opplysninger om opprinnelsen til menneskene som har fisket her for flere tusen år siden, men arkeologiske utgravninger har vist at området har vært bosatt allerede før vår tidsregning. Man vet at skoltesamer har bodd lenge i umiddelbar nærhet av Neidenelva. De har fisket laks i Neidenelva og sjøområdene i nærheten, fanget havfisk og drevet reindrift i liten målestokk, mens de har flyttet boplass etter årstidene. Fangst av laks og sjørørret i elva gjennom hele den isfrie perioden har betydd mye for at skoltesamene har klart seg under de strenge polare naturforholdene. Mer detaljerte opplysninger om bebyggelsen og fisket i Neiden-området presenteres i rapportene til Niemelä *m.fl.* (2018a og 2018b) og litteraturhenvisningene i disse. I disse rapportene presenteres også fangster av ulike fiskearter og når de er blitt tatt.

Ulike utredninger om fiske har tidligere offentliggjort opplysninger om sjørøreten i Neidenelva og fangstene av den. Den første rapporten om sjørørret og andre fiskearter i Neidenelva inneholder data fra årene 1975–1976 om forekomst av ørretunger og mengdeforholdene av dem i hovedløpet av Neidenelva i Norge, om antall sjørørret i telleapparatet i fisketrappa i Skoltefossen og om ørretungers vekstforhold (Bjerknes 1977). Tuunainen *m.fl.* (1976) samt Tuunainen og Kitti (1977) har på begynnelsen av 1970-tallet rapportert om ørretfangster i Neidenelva på finsk side. I forbindelse med utredninger av mengde fisk som har gått opp fisketrappa i Skoltefossen, har man ved siden av laks, også registrert antall sjørørret og tidspunkt de har gått opp (Orell 2010; Orell 2012; Niemelä *m.fl.* 2018c). Niemelä (1979) har publisert data om ørretungers habitat, vekst og alderssammensetning i bekkene øverst i vassdraget og i hovedløpet. Basisdata om ørretens unge- og voksenalder ble utgitt i årene 1987 (Arnesen) og 1989 (Staldvik). Staldvik (1989) undersøkte også næringsbruken til ørret fanget i brakkevann ved Neidenmunningen. Reiestad *m.fl.* (1992) undersøkte i årene 1989-1991 mengdeforholdene av ørretunger og forekomster på norsk side av Neidenelva.. Karlsen og Reiestad laget i 1994 et sammendrag om forekomsten av lakse- og ørretunger på finsk og norsk side av Neidenelva. Etter dette har man

årlig overvåket mengder og forekomster av ørretunger i observasjonsområder på finsk side og de øverste prøveområdene i elva på norsk side.

I tillegg til de nevnte undersøkelsene har man i de senere år laget noen egne utredninger om sjøperioden til sjøørreten i Neidenelva. Vestola og Sivonen (2009) har undersøkt mengden stabile isotoper av nitrogen og karbon i skjell av ørreter som er fanget i ulike områder av Neidenelva. Med disse isotopundersøkelsene har man klart å finne ut om ørret fanget i ulike deler av Neidenelva, har vandret til sjøen og brukt næringsressurser i sjøen til sin vekst. Christensen *m.fl.* (2014) og Kirkemoen (2015) har undersøkt med akustiske sendere sjøørretens vandring fra Neidenelva til fjorden, omfanget av beiteområder, hvilken dybde ørreten svømmer i, og temperaturen i svømmedybden i Neidenfjorden, Kjøfjorden og Bøkfjorden.



Foto 1. En sjøørret på ca. to kilo i fisketrappa i Skoltefossen, filmet med et undervanns videokamera. Foto Jorma Kuusela.

På 1980-tallet ble det i Norge og Finland utarbeidet flerbruksplan for Neidenvassdraget, hvor man bl.a. utredet bruken av og tilstanden i fiskeressursene, bruken av naturressurser og arealer, lovgivning og menneskets påvirkning på naturen. Det norsk-finske forskningssamarbeidet angående anadrom fisk, som startet på begynnelsen av 1980-tallet i Neidenvassdraget, har produsert mye ny kunnskap om årlige variasjoner i laksebestandene og årsakene til dem, om langtidsvariasjoner i mengden laksunger, om genetikken til Neidenlaksen og om fangsten som Neidenlaksen er utsatt for på kysten og i fjordene. I forbindelse med denne forskningen har man også samlet inn materiale om anadrom og stasjonær ørret. Det er flere forskningsinstitusjoner som har utført undersøkelser og som har konsentrert seg om sine egne spesialutredninger. Temaområdene i utredningene har variert fra sosio-økonomi til virkningen av fisketrappa. Fordi det er samlet opp rikelig med forskningsresultater, har Norsk-finsk grensevassdragskommisjon i sin overvåking av tilstand og bruk av

grensevassdrag, hatt interesse av å skaffe et enhetlig og oppdatert bilde av situasjonen for vassdragets anadrome fiskebestander og fangsten av dem.

Denne utredningen av sjøørreten i Neidenvassdraget er den fjerde rapporten i serien som Norsk-finsk grensevasskommisjon har ønsket å få til sin anvendelse. Utredningen gir grunnleggende data til utarbeiding av eventuelle anbefalinger om tiltak. Sjøørretrappen har som vedlegg bilder av skjell, som hjelper ved bestemmelse av alders- og vekstforhold til ørret i ulike faser av livssyklusen. Rapporten presenterer resultater om fangstene av og fisket etter sjøørret, sjøørretens vandring og basisbiologi. Det anvendte materialet er basert på skjellprøvedata som i løpet av flere tiår er samlet inn av fiskere for RKTL, nåværende Naturressursinstitutt, Luke, samt for Neiden Fiskefelleskap. Fangstene er basert på fiskernes årlige fangstrapporter, som RKTL og Luke har hatt ansvar for i Finland og Fylkesmannen i Finnmark og Neiden Fiskefelleskap tidligere, og fra 2007 Scantura.no i Norge. Sjøørretrappen er resultatet av samarbeidet mellom Luke, Fylkesmannen i Finnmark og Neiden Fiskefelleskap. Miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Finnmark har muliggjort at denne rapporten er utarbeidet på deres kontor i Vadsø.

2. Utbredelsen av sjøørret i elva og i sjøen

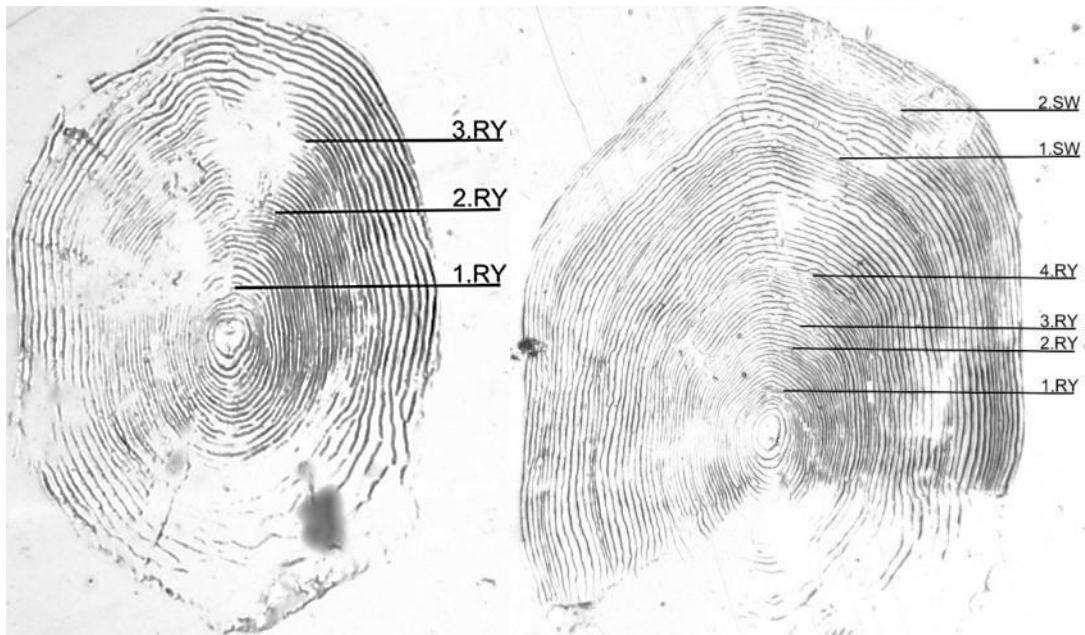
Ørret forekommer i tre økologiske former i Neidenvassdraget (sjøørret, innsjøørret og bekkeørret). Sjøørret forekommer hovedsakelig i nedre del av vassdraget, innsjøørret for det meste i Iijärvi- og litt i Sevettijärvi-området, og bekkeørret i nesten alle bekker som en ørretform som er småvokst når den blir kjønnsmoden, Ørret som vokser i Iijärvi, formerer seg i Vaijoki som munner ut i Iijärvi, og sideelvene til den, samt i øvre del av Neidenelva. Ørret som lever i Opukasjärvi, formerer seg i Iisakkijoki, Silisjoki og Neidenelva ovenfor Opukasjärvi. Ørret i Kuoshnijoki-vassdraget lever i de mange innsjøene i vassdraget og formerer seg bl.a. i Jäniskoski.

Nuortajohka, som munner ut på norsk side, anses for å være den viktigste gyteelva for sjøørret. Den formerer seg her både ovenfor og nedenfor fossen. Enkelte lokale fiskere har ment at ørreten ovenfor fossen hører til en stasjonær bestand, som tilbringer en betydelig del av livet i Nuortijärvi oppstrøms Nuortajohka og som ikke vandrer til sjøen. Undersøkelsen til Vestola og Sivonen (2009) av skjell til ørret fisket ovenfor Nuortajohka-stryket, angående stabile isotoper av karbon og nitrogen, viste likevel at en stor del av ørreten hadde tilbrakt en del av sin voksenalder i sjøen, antakelig ved Neidenelvoset og fjordene i nærheten, og en del av dem kunne klassifiseres som sjøørreter. Isotopanalysene av skjellprøver tatt av ørret i hovedløpet av Neidenelva, viste at nesten 94 % av ørret fra norsk side hadde beitet i sjøen. Derimot var det bare 38 % av ørret tatt i Neidenelva på finsk side, som hadde beitet i sjøen (Vestola og Sivonen 2009). Av ørret i Nuortajohka var ifølge Vestola og Sivonen (2009) 87 % anadrom ørret. Materialet som var brukt i undersøkelsen var likevel for liten til at man ut fra den kunne treffe sikre konklusjoner om hvorvidt ørret på finsk side var stasjonær eller anadrom. Man kan allikevel påpeke at isotoppreget hos anadrom ørret på finsk side kan ha endret seg, hvis det har gått lang tid siden ørretens sjøvandring. I hvert fall en del av ørret med opphold i sjøen tatt på finsk side, har oppholdt seg i elva over lengre tid. De har beitet på fisk i elva før de er blitt fanget, og da viser isotopanalysen svakere preg av sjøopphold. Selv om undersøkelsesmaterialet er lite, bekreftet det at andelen anadrom ørret blir mindre mot vassdragets kildeområder.

Av ørret som er fanget i Neidenvassdraget, er det samlet skjellprøver og biologiske basisdata. Ut fra skjellprøvene har man kunnet tolke alderen til fiskene. En del av fisken hadde tilbrakt hele livet i næringsfattig habitat. Denne næringsknappheten vises i skjell i form av en langsom, men jevn årlig vekst. En del av ørreten har etter 3–6 år i habitat med langsom vekst vandret til områder med et bedre næringsutvalg, hvor næringsmengden har gitt en tydelig hurtigere vekst, noe som kan leses i skjell. Hos en del av ørreter har denne endringen av oppvekstområde betydd flytting fra øvre deler av vassdraget til ferskvann i nedre del av Neidenelva, brakkvann i nederst i elva, elveoset i Neidenfjorden og Munkefjorden, eller i Bøkfjorden. En del av ørretene har vandret etter perioden med langsom vekst til de største lonene i Neidenelva eller til og med i innsjøer i sideelver. Flytting til områder med bedre næringsproduksjon vises i skjell som mange former for vekststrukturer.

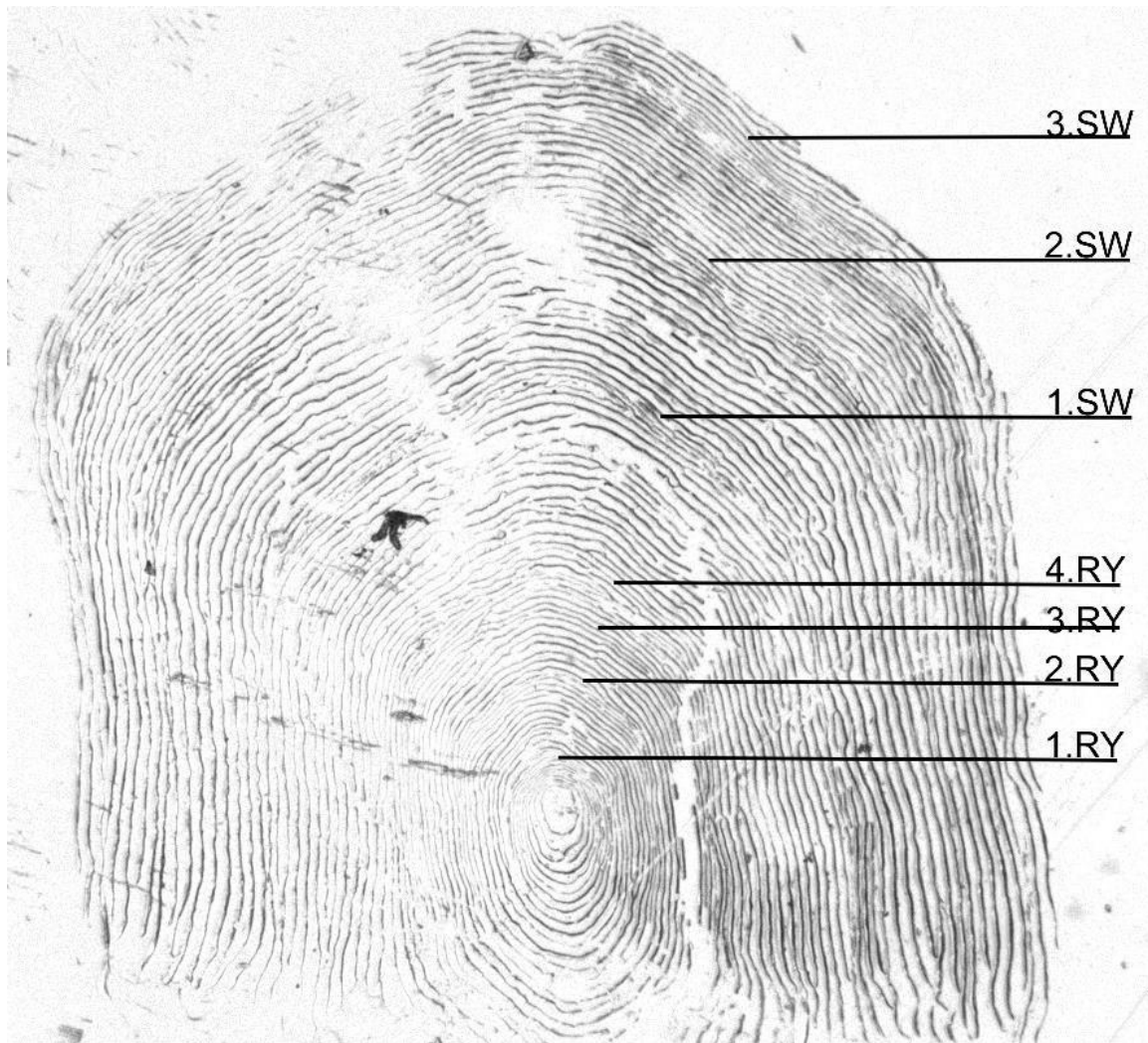
Ut fra skjellanalyser klarer man ikke alltid å tolke nøyaktig hvordan ørreten har vandret fra det ene området i Neidenvassdraget til det andre, fordi ørretvandringen på finsk side av vassdraget ikke skjer som så markerte flyttinger fra elveopphold til sjøopphold som for eksempel i Tanavassdraget. Skjell til ørret fra norsk side har nesten alltid klart atskilte elvefaser og sjøfaser. Fotoene 1–4 og fotoene 18–40 i vedlegg 6 viser skjell av ørret i ulike aldre, hvor vekstlinjene viser at ørreten enten har vært stasjonær hele livet, vandret fra elva til innsjø eller elveloner eller vandret fra elva til elveoset og sjøen. Skjellbildene viser at

aldersbestemmelse av ørret i Neidenvassdraget er krevende ekspertarbeid, som forutsetter god kjennskap til lokale forhold, spesialkyndighet og nøyaktig økologisk tolking.



Bilde 1 og 2. Til venstre et skjell av en sjørret som på forsommeren hadde vandret som smolt etter tre års vekst i elva (3.RY=river year) til elveutløpet. Lengden på fangsttidspunktet i nedre del av Neidenelva den 12.9.2007 var 32 cm og vekten 300 g. Etter elveoppholdet (3.RY) ser man en tydelig vekstsone med lang avstand mellom årringene, som er resultat av de rike næringsressursene i sjøen.

Til høyre et skjell av en sjørret som etter fire års vekst i elva (4.RY) har vandret som smolt til Neidenelvas utløp. Etter hver sommer i sjøen har den vandret opp i Neidenelva for å overvintre, og alltid dratt tilbake til sjøen (1.SW og 2.SW). Veksten den siste sommeren er det området i skjellet som er kommet til etter 2.SW-merket. Ørretens lengde var 45 cm og vekt 900 g ved fangsttidspunktet den 5.9.2008 i nedre del av Neidenelva. Foto Jari Haantie, vekstmarkørene Eero Niemelä.



Bilde 3. Skjell av en ørret som vandret som smolt i fire elveårs alder (4.RY=river year) til Neidenelvoset. De to første somrene har den åpenbart oppholdt seg i sjøen, men etter den andre sjøvinteren (2.SW) har den antakelig vokst bare en del av den tredje sommeren i sjøen, og har kanskje kommet tidlig i juli tilbake til elva, hvor den har fortsatt å vokse med knappere næring. På grunn av mindre næring ligger årringene nær hverandre under oppholdet i elva. I den siste vekstsommeren etter den siste vinteren (3.SW) har veksten vært beskjeden. Ved fangsten den 16.9.2006 i nedre del av Neidenelva var ørretens lengde 53 cm og vekt 1 790 g. Foto Jari Haantie, vekstmarkørene Eero Niemelä.



Bilde 4. Skjell av en flergangsgytende sjørret (alder 4.1SS+), som hadde vandret ned som smolt etter fire vekstår i elva (4.RY=river year) til Neidenelvas utløpsområde. De to første sjøsommere har ørreten vokst normalt og overvintret i elva. Den har gytt for første gang på slutten av den andre sjøsommere i september (gytemerke 1.SWSp). Etter den andre sjøvinteren (2.SW) har ørreten kommet tilbake til sjøen i vekstsesongen og rehabilitert seg til sin andre gyting året etter (2.SWSp). Sommeren etter gytingen etter den tredje sjøvinteren (3.SW) vandret den igjen tilbake til sjøen. Da den ble fanget den 9.8.1995 i nedre del av Neidenelva var den 50 cm lang og veide 1 250 g. Foto Jari Haantie, vekstmarkeringer Eero Niemelä.

Analyser av skjellmateriale fra strekningen mellom riksgrensen og Opukasjärvi gir informasjon om ørretene fanget der, er stasjonære eller anadrome. I perioden 1980–2009 fikk man fra fiskere skjellprøver av og andre biologiske basiskunnskaper om 219 ørreter. 31 % av ørretene var over 35 cm lange. Skjellene hadde ikke slike nye vekstsoner som oppstår når fisken vandrer til sjøen eller innsjøen for å beite på fisk- og skalldyrnæring. Disse over 35 cm lange ørretene hadde en gjennomsnittsalder på 6,4 år, og de manglet den såkalte smoltfasen i skjellstrukturen. De hadde ikke vandret fra områder med langsom vekst til mer næringsrike områder, så de kan anses for å være stasjonære ørretformer. Anadrome ørreter derimot hadde klare merker i skjell av elveopphold, smoltalder og tilleggsvekst i sjøen, og de hadde en gjennomsnittlig smoltalder på 4,7 år (Tabell I). Ut fra skjellanalyser estimeres det at ørret som vandrer til sjøen, elveloner og innsjøer, utgjør 69 % av ørret tatt på finsk side av Neidenelva. På den andre siden kan det også hende at en del av ørreter som er ansett for å være anadrome,

har vandret i snitt 4,7 år gamle fra næringsfattige sideelver og sidebekker til elveutvidelser og store loner i hovedløpet av Neidenelva. I innsjøer og loner beiter ørreten fiskenæring, som ville vises i skjell som en mye sterkere vekst sammenlignet med årene før. Denne vekstsonen ligner på den klare og brede vekstsonen som oppstår i sjøen i løpet av sommeren.

Gjennomsnittlig smoltalder hos ørret fanget i øvre del av Neidenelva og i Iijärvi var 4,7 år. Ifølge isotopanalysene til Vestola og Sivonen (2009) hører alle ørretene fanget i Iijärvi til en bestand som ikke vandrer til sjøen. Den sammenfallende smoltalderen med ørret tatt i nedre del av Neidenelva på finsk side, viser at miljøforholdene og en eventuell genetisk bestemt vandringsalder i bestandene, fører til en lik smoltifiseringsalder.

På norsk side av nedre del av Neidenelva ble skjellprøver av 195 ørreter undersøkt. Disse var samlet inn i årene 1980–2010. Hos 192 (98 %) fisk så man en tydelig elveopphold og etterfølgende sjøopphold, de var altså ut fra skjellanalyse utvilsomt sjøørreter. Bare tre (2 %) av ørretene hadde antakelig vokst hele livet bare i ferskvann. Gjennomsnittlig smoltalder hos anadrom ørret på norsk side var 4.4 år med en variasjon på 3 år. De stasjonære ørretene var 7–8 år gamle. Selv om skjellmaterialet var lite, viste det at nesten alle ørretene tatt i nedre del av Neidenelva er anadrome. De anadrome ørretene som ble tatt på finsk side av Neidenelva, var ett (16 %), to (47 %), tre (22 %) og fire (15 %) sjø- eller innsjøår gamle. Ørreten oppholder seg i sjøen i hvert sjøår bare to eller tre måneder og vandrer etter sommerens vekstperiode til Neidenelva for å overvintre.

Tabell I. Innsamling av prøver av ørretfangstene for å utrede ørretens alderssammensetning og andel anadrome og stasjonære ørreter i fangstene, skjedde på finsk side i Neidenelva mellom Opukasjärvi og riksgrensen (i årene 1980–2009), i vassdragets øverste innsjø Iijärvi (på 1970-tallet) samt i nedre del av Neidenelva på norsk side (i årene 1980–2009) Den stasjonære ørreten har ingen smoltalder, fordi den lever hele livet i et næringsfattig habitat. Kilde: Luke.

Neidenelvas anadrome ørret på finsk side			Neidenelvas stasjonære ørret på finsk side			Neidenelvas anadrome ørret på norsk side			Neidenelvas stasjonære ørret på norsk side		
Smoltalder	Stk	%	Alder	Stk	%	Smoltalder	Kpl	%	Alder	Stk	%
3	16	11				3	18	9			
4	43	29	4	6	9	4	72	38			
5	53	36	5	12	18	5	77	40			
6	39	24	6	19	29	6	22	11			
			7	14	22	7	3	2	7	1	33
			8	8	12				8	2	67
			9	5	7						
			10	2	3						
			11								
			12	1	<1						
Totalt	152	100		67	100		192	100		3	100

Anadrom innsjøørret i Iijärvi		
Smoltalder	Stk	%
3	14	4
4	145	39
5	145	39
6	52	15
7	11	3
8	1	<1
	368	100

Ifølge Kirkemoen (2015) oppholdt Neidenelvas sjøørreter seg i 2014 og 2015 i sjøen 60 og 54 døgn og benyttet seg av de rikelige næringsressursene i form av fisk, skalldyr og insekter ved Neidenelvas utløp og i Munkefjorden, som Staldevik (1989) nevner. Ifølge Christensen *m.fl.* (2014) og Kirkemoen (2015) beitet de fleste sjøørretene under sjøoppholdet i umiddelbar nærhet av elveoset i Neidenfjorden og Munkefjorden. De største sjøørretene så ut til å vandre ut av Neidenfjorden til østlige deler av Bøkfjorden. I likhet med laksen er sjøørreten preget av sin fødeelv (Niemelä *m.fl.* 2018a), noe som bekreftes av at av ørret som var merket med akustiske merker i 2014 og 2015, kom henholdsvis 88 % og 72 % tilbake til Neidenelva (Kirkemoen 2015). Fordi sjøvandringen til Neidenelvas ørret for det meste begrenser seg til Neidenfjorden og Munkefjorden, er de ganske lite utsatt for kilenot- og krokarnfangst. Laksefisket utenfor Neidenelvas munning har i de senere år gått ned til en brøkdel av det det fremdeles var i begynnelsen av 1980-tallet (Niemelä *m.fl.* 2018a). Mindre laksefiske i sjøen har redusert mengden sjøørret som er tatt som bifangst i fjorden.

Det blir fanget sjøørret på finsk side av Neidenelva. De kan formere seg, i tillegg til i hovedløpet, også Silisjoki, Harrijoki, Iisakkijoki og i de største sidebakkene. Størrelsen på sjøørretbestanden i Neidenelva er delvis avhengig av hvor sterke bestander av ørretunger det fins i små bekker, da en del av ungene som vokser i bekker, smoltifiserer seg og vandrer til sjøen, mens en del tilbringer hele livet enten i bekker eller i Neidenelva. I Neidenelvas

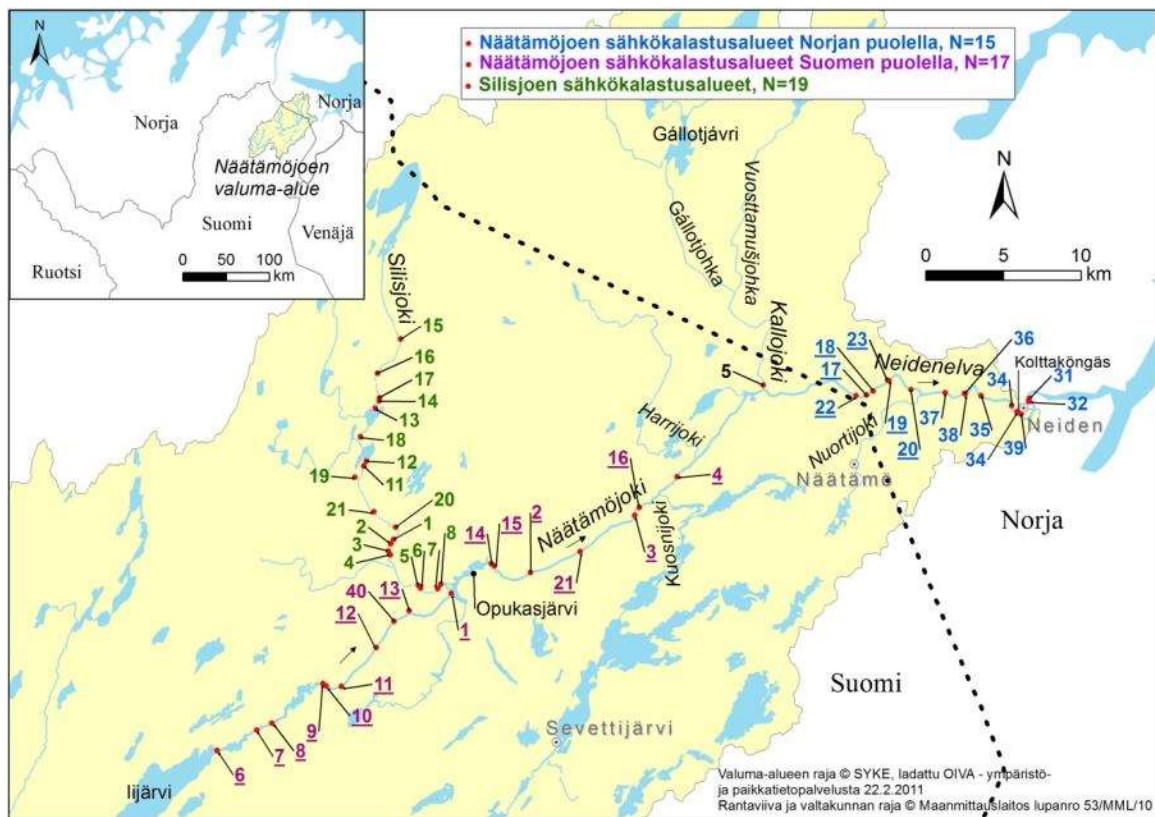
hovedløp er det store og dype innsjølignende loner, hvor ørret som har vandret ned fra bekker, kan begynne å spise fisk og vokse mye raskere. Denne raskere veksten ligner på det som skjer med ørret ved elveutløpet og i fjorden, og den vises i begge tilfeller som like endringer i skjellstrukturen.

I alle bekker som munner ut i Neidenelva forekommer det en sterk bestand av stasjonær ørret som er liten av størrelse når den formerer seg (Niemelä 1979, Niemelä *m.fl.* 2001). Det er ikke sterke indisier på at sjøørreten formerer seg på norsk side i hovedløpet av Neidenelva, selv om man har funnet ørretunger, riktignok sjelden, i de årlige inventeringene av mengden ørretunger (bl.a. Bjerknes 1977; Niemelä 1979; Arnesen 1987; Staldvik 1989; Kylmäaho *m.fl.* 1993; Kylmäaho & Niemelä 1995; Karlsen og Reiestad 1995; Elo *m.fl.* 1995; Niemelä *m.fl.* 2001; Niemelä *m.fl.* 2003; Orell *m.fl.* 2007). I årene 1986 og 1987 ble det på steder for overvåking av ørretunger på norsk side, til sammen funnet bare 13 og 19 eldre ørretunger. Det ble ikke funnet en eneste ensomrig ørretunge, noe som bekreftet antakelsen til Arnesen (1987) om at sjøørreten ikke gyter i hovedløpet av Neidenelva og at de eldre ørretungene som ble funnet, hadde vandret ut i hovedløpet fra sidebekker. Ørretungene som er funnet i hovedløpet, har som oftest vært to eller flere år gamle.

Det at ensomrige ørretunger er få, eller mangler helt i de fleste år, i prøvelfeltene i hovedløpet, tyder på at sjøørreten hovedsakelig formerer seg i sideelvene. Ifølge Staldvik (1989) er Nuortajohka den viktigste formeringselva for sjøørreten. I elfiske i hovedløpet får man svært sjelden ensomrige ørretunger, noe som viser at sjøørreten formerer seg andre steder i vassdraget. En del ørretunger på ett år og eldre, vandrer fra sidebekker til hovedløpet og legger seg for det meste i sakteflytende deler av elva. I sterk strøm kan ørret- og lakseunger ligge side om side. Ørreten ligger nær elvebredden i svakere strøm, laksen midt i elva i sterkere strøm, slik at de unngår å konkurrere om leveområde.

I områder av Neidenvassdraget vist i figur 1, har man undersøkt forekomster og tettheter av lakse- og ørretunger siden 1984. Mest regelmessige undersøkelser på finsk side har man gjennomført i hovedløpet, og på norsk side i øvre del av elva. Luke (tidl. RKTL) har hatt ansvaret for langtidsovervåkingen av mengdene av ørretunger. Undersøkelsene har dekket hele hovedløpet av Neidenelva og Silisjoki. Ørretunger forekommer regelmessig i hovedløpet av Neidenelva, særlig på strekningen mellom Opukasjärvi og Iijärvi, hvor leveforholdene i elva svarer bedre til kravene til ørreten enn i området nedenfor Opukasjärvi. Ørretettheten i enkeltområdene har vært små (Tabell II). Nesten uten unntak har ørretforekomsten bestått av ettåringer og eldre ørret enn det, noe som viser at yngelproduksjonen hovedsakelig skjer i små sidebekker og på elvestrekningen mellom Opukasjärvi og Iijärvi. De egentlige områdene hvor ensomrige ørretunger forekommer, er strykene mellom Opukasjärvi og Iijärvi. Ørret som vokser under innsjøoppholdet i Iijärvi, vandrer ned til stryk i øvre del av Neidenelva for å gyte, og en del av dem vandrer til stryk i Iijärvis innløp Vajjoki-vassdraget og sideelver, for eksempel til Nikolasjoki og Sammuttijoki.

I nedre del av Neidenelva, på norsk side, er forekomsten av ørretunger tilfeldig og tetthetene små (Tabell III, Vedlegg 1). Langtidsovervåkingen har vist at i øvre del av Neidenelva på norsk side forekommer det nesten ikke ørreter. En grunn til at det er lite ørreter, er at alle prøvestedene ble i sin tid valgt med tanke på at strømhastigheten og steinbunnen gjør dem til egnet habitat for lakseunger, og da er det usannsynlig at ørreten oppholder seg i slike omgivelser. I Silisjoki forekommer det sjelden ørretunger, og tettheten er liten (Tabell IV, Vedlegg 2).



Figur 1. Prøvesteder for ørret-forekomster og -tettheter i Neidenvassdraget. Understrekte tall er steder som overvåkes årlig. Kilde: Luke

Tabell II. Årlige endringer i tetthet av ørretunger (stk./100m²) i prøveområdene på finsk side av Neidenelva (1984–2015). Tettheten omfatter alle ørretunger i ulik alder. De røde cellene representerer områder som er undersøkt, men hvor det ikke er funnet ørretunger. De tomme hvite cellene er områder hvor det ikke er drevet fiske. Tallene i de hvite cellene uttrykker tetthet av ørretunger. Områdene er undersøkt 1–3 ganger etter hverandre. Ørretmengder som er tatt i fangster etter hverandre, er ikke brukt ved estimering av matematiske tettheter, men fanget antall fisk er relatert til 100 m². Kilde: Luke.

Neiden	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1	1.0		1.3	1.6		0.5			1.2	1.8
2					1.3	2.9	0.6		1.3	2.0
3			1.7	2.3	4.9	6.6	5.2			3.5
4			2.0				1.0			
5									1.8	
6										
7		2.7							7.9	4.0
8						1.1	0.9		18.0	4.0
9		1.0				0.7	0.6			
10		4.8				2.0	0.8			
11						4.4			5.6	1.0
12						0.6				
13										
14										
15					1.8	0.7	2.0			
16					4.1	4.8				
21										2.1
40										

Neiden	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1							0.9	0.9		
2										
3								0.6		
4	1.0									
5										
6			0.8				1.7		4.8	
7	13.2	1.6	5.1	2.8	5.0		9.1		15.6	3.5
8	8.5			2.6	4.6			7.7	5.4	3.7
9										
10					0.8				1.5	
11	1.0			1.0			3.3			
12		0.5		0.8	0.7					1.7
13										
14				1.0						
15						1.9				
16										
21										
40										

Neiden	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1			1.0		1.7				1.1	2.8
2		3.1			7.3		1.0		4.2	5.6
3										
4										
5										
6	1.8	2.4						9.4	33.9	4.2
7	13.3	4.7	4.9	2.0	5.9	3.8	3.3	9.7	10.5	
8	7.9	12.5	3.6	36.2	3.2	5.2	19.4	2.5	11.2	8.4
9			0.9							
10		0.9							1.7	
11		1.2								1.0
12	0.7	0.7		2.2	1.1					
13										
14										
15										
16										
21						1.7				
40										

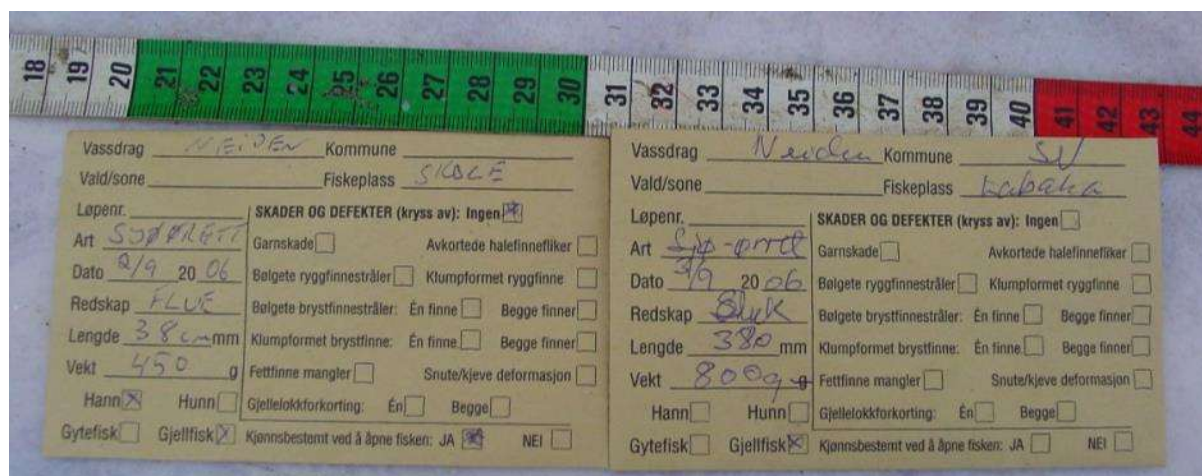


Foto 5. Skjell av sjørret anvendes til bestemmelse av fiskens alder og vekst. Skjell fra Neidenelvas sjørreter er også brukt til å analysere innhold av stabile karbon- og nitrogenisotoper for å finne ut om fisken har vandret til sjøen eller om den har tilbrakt hele livet i ferskvann. Foto Eero Niemelä.

Tabell V viser at det noen ganger har forekommet ørretunger i nesten alle prøveområdene i Neidenelva. Som regel har tetthetene vært svært små i alle områdene.

Tabell V. Gjennomsnittlig ørretungetetthet (stk./100m²) i prøveområder for overvåking av årlige endringer i ørretungetetthet i Neidenvassdraget i perioden 1984–2015. Ved beregning av gjennomsnittlig tetthet har man bare tatt med de årene hvor man har fanget ørretunger i det angjeldende området. Tettheten omfatter alle ørretunger av ulik alder. Fisket i området har vært foretatt 1–3 ganger etter hverandre. Ørretungemengder som er tatt med fangster etter hverandre, har ikke blitt brukt ved estimering av tetthet, men antall fisk er relatert til 100 m². Kilde: Luke.

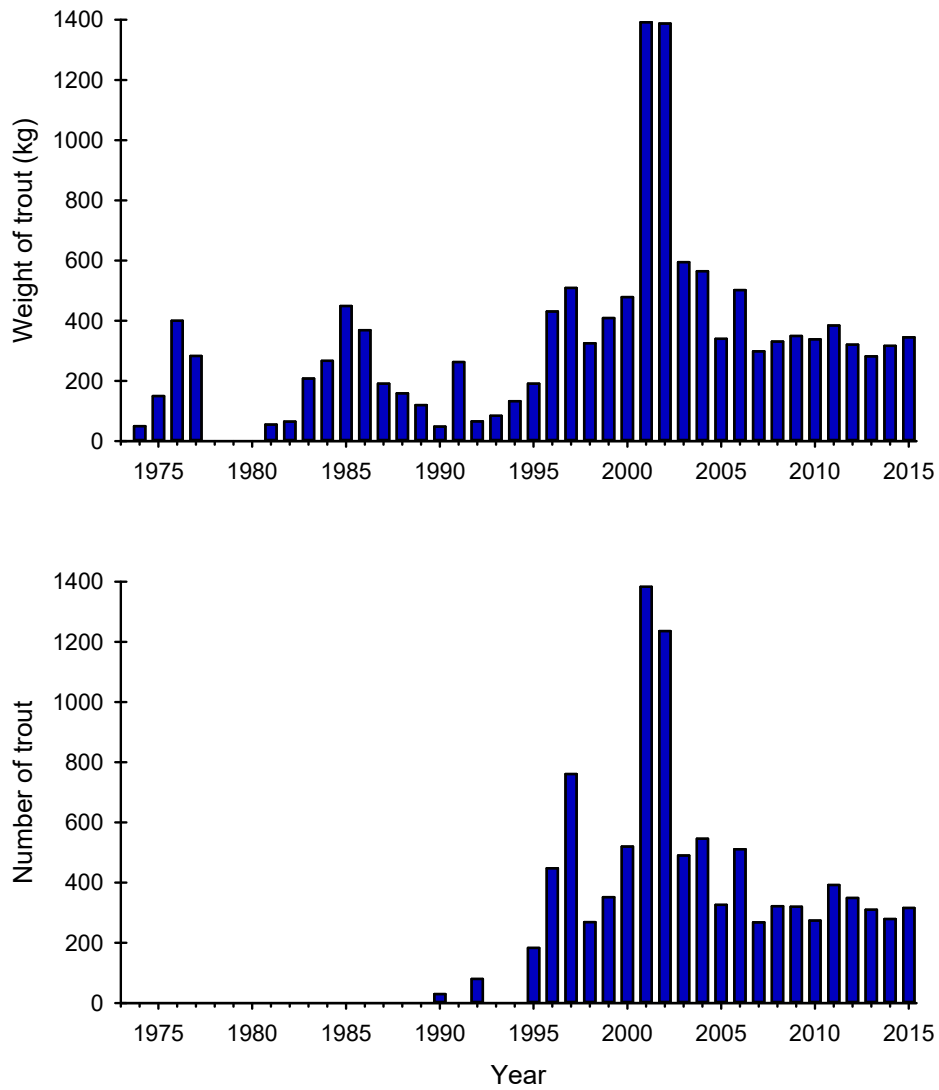
Neidenelva, finsk side		Neidenelva, norsk side		Silisjoki	
Område	Tetthet	Område	Tetthet	Område	Tetthet
1	1.3	17	1.2	1	4.0
2	2.9	18	2.9	2	
3	3.5	19	4.5	3	3.0
4	1.3	20	2.3	4	9.2
5	1.8	22		5	2.0
6	7.4	23	2.0	6	2.6
7	6.4	31	1.9	7	0.9
8	8.3	32		8	
9	0.8	33	1.3	9	
10	1.8	34	1.8	10	1.3
11	2.3	35	2.4	11	1.7
12	1.0	36	4.7	12	4.9
13		37	8.7	13	
14	1.0	38	3.8	14	
15	1.6	39	1.4	15	1.7
16	4.4			16	
21	1.9			17	
40				18	
				19	3.0
				20	1.5
				21	14.0
				22	

3. Fangster av sjøørret og hvordan de har variert i ulike år

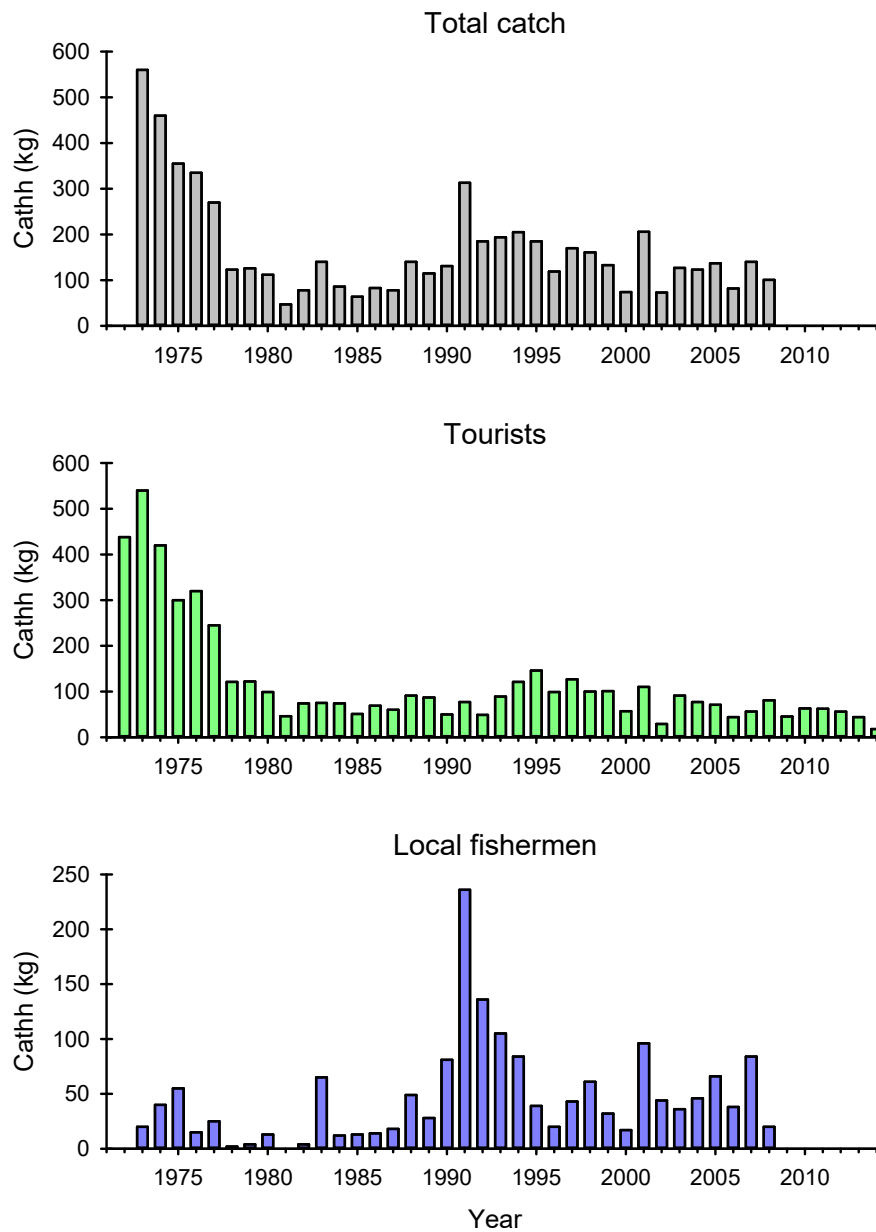
Årsfangsten av sjøørret i Neidenelva har på sitt største vært vel 1 500 kilo, noe som tilsvarer 1 300–1 500 fisk (figurene 2 og 3). I Norge har fangsten vært på sitt største i begynnelsen av 2000-tallet, da det ble registrert en fangst på 1.4 tonn i to år etter hverandre. I de senere år har fangsten ligget jevnt på rundt 300 kilo. Fordi gjennomsnittsvekten for sjøørret i fangstoppgaver oppgis for å være ca. en kilo, har fangsten i antall fisk vært rundt 300 sjøørreter i senere år. Statikkføringen av fangster i Norge var før 2007 ikke like pålitelig som i dag, og derfor kan tidligere fangstdata ikke sammenlignes med de nåværende. Fra 2007 av har alle som har fått fisk, hatt plikt til å rapportere sin fangst. Tidligere estimerte man fangstene ut fra gjennomsnittsfangsten til de få som hadde rapportert fangsten, ved å gange den med antall fiskere eller fiskekort, eller av og til ved å stole på at alle fiskerne hadde rapportert fangsten sin. Det var ganske vanlig at fiskere som ikke hadde fått noe, syntes at det ikke var nødvendig å rapportere sin manglende fangst.

Det meste av sjøørretfangsten på norsk side blir tatt på stang, og bare noen med k p l not. I perioden 2011–2015 fikk man på norsk side 1654 sjørret på stang og 2 med k p l . I k p l fisket f r man lite sjørret, fordi ørreten begynner   vandre opp i elva hovedsakelig etter at k p l fisket er avsluttet i midten av siste halvdel av juli. I senere år har det at 1 000 kilos fangstkvote i k p l fisket er oppfylt, bestemt at fisket må avsluttes klart tidligere enn f r, da man kunne kaste k p l  i 20 dogn uten fangstkvotes. Det lille antallet sjørret i k p l fangsten forklares også med at ørreten i den sterke strømmen nedenfor Skoltefossen, heller søker seg til den svakere strømmen under fisketrappa, og unngår dermed   bli fanget av k p l nota.

I Finland har sjørretfangsten vært liten. På finsk side har fiskerne bare rapportert fangsten som ørret, uten   skille mellom en stasjonær og en anadrom  rret. Etter midten av 1990-tallet har ørretfangsten til lokale fiskere som regel vært under 50 kilo, og fra og med 2009 har man ikke spurt om ørretfangsten (Figur 3). Fisketuristenes  rretfangst på finsk side var i perioden 1972–1977 klart større enn fangstene i dag. De store fangstene kom av det intense fisket på finsk side av Neidenelva rundt midten av 1970-tallet. Ørretbestandene i området hadde for det meste ikke vært fisket på, og de virket lokkende på fisketurister. Turistfisket på finsk side foregikk i et større område enn bare i hovedløpet, og fangstene var flerdobbelte sammenlignet med dagens fangster. Fra begynnelsen av 1980-tallet har fisketuristenes ørretfangst utgjort 50–100 kilo. Etter de nyeste reguleringene av fisket er ørretfangsten blitt mindre, noe som påvirker positivt på at ørretbestandene gradvis kommer seg.



Figur 2. Sjørretfangsten på norsk side. Også fisk som er sluppet fri, er med i tallene. Kilde: Scanatura. no; Neiden Fiskefelleskap.

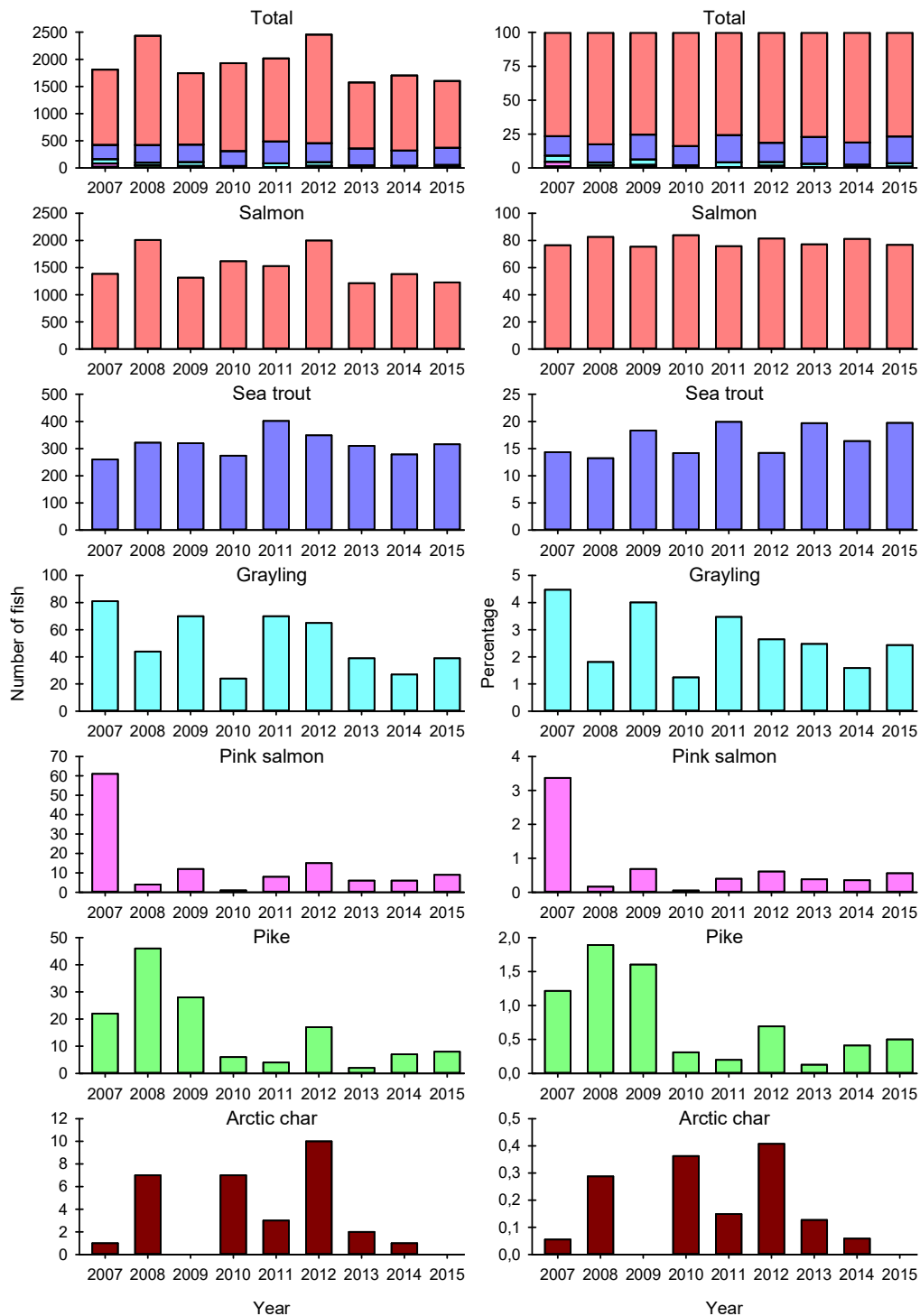


Figur 3. Ørretfangsten på finsk side. Kilde: Luke.

Sjørøretfangsten på norsk side har i de senere år variert fra 250 kilo til 400 kilo. Sjørøret har utgjort 15–20 % av fangst i antall, dvs. gjennomsnittlig hver sjettede fisk som er fanget, har vært en sjørøret (Figur 4). Laks har vært den mest sannsynlige fangsten i Neidenelva. Av fangstene i antall har laksen i senere år ganske jevnt utgjort 75–80 %. I fangststatistikkene forekommer også sjørøye, som i noen tilfeller kan være en blank pukkellaks som nettopp er kommet opp i elva, fordi alle fiskere ikke ser forskjell på en liten atlantisk laks, pukkellaks og sjørøye. Noen fiskere klarer heller ikke å skille smålaks og sjørøret fra hverandre. Fra Braselva som munner ut i Neidenfjorden ca. 6 kilometer fra Neidenelvas utløp, vandrer det noen sjørøyer til nedre del av Neidenelva, hvor man får slike i fangstene. En del sjørøyer i Braselva ble merket med akustiske merker i 2014 og 2015. De siste observasjonene av enkelte merkede sjørøyer har man fått i brakkvannssonen ved Neidenelvas utløp og i Neidenelva (Kirkemoen 2015). Disse observasjonene bekrefter at sjørøye av Braselva-bestanden fanges i Neidenelva.

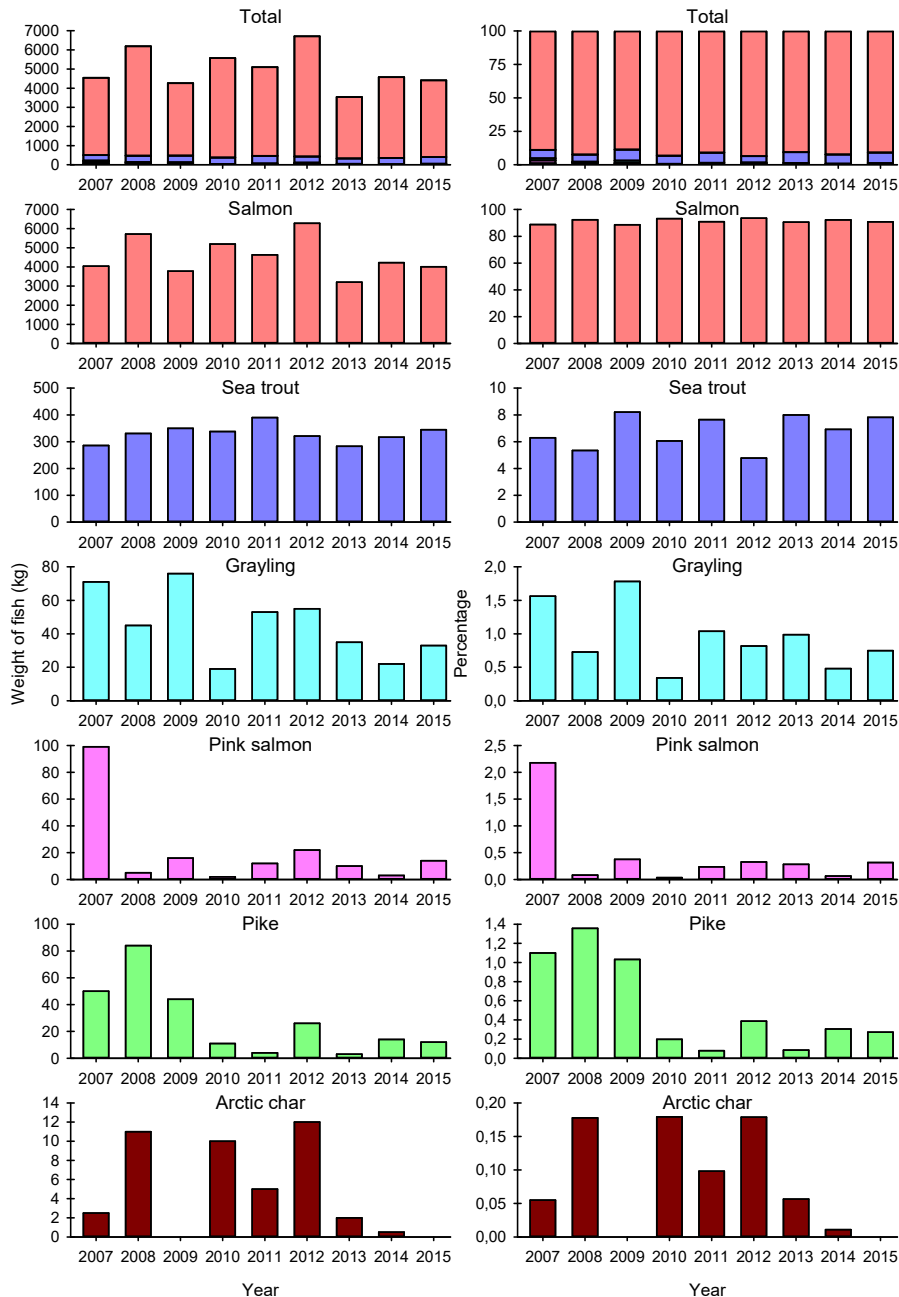


Foto 6. Sjørøreten har rikelig med svarte prikker under sidelinja, mens laksen som regel har få. Foto Eero Niemelä.



Figur 4. Stangfangster på sjørret og andre fiskeslag (stk.) og hver arts andel (%) av fangstene på norsk side av Neidenelva. Kilde: Scanatura.no.

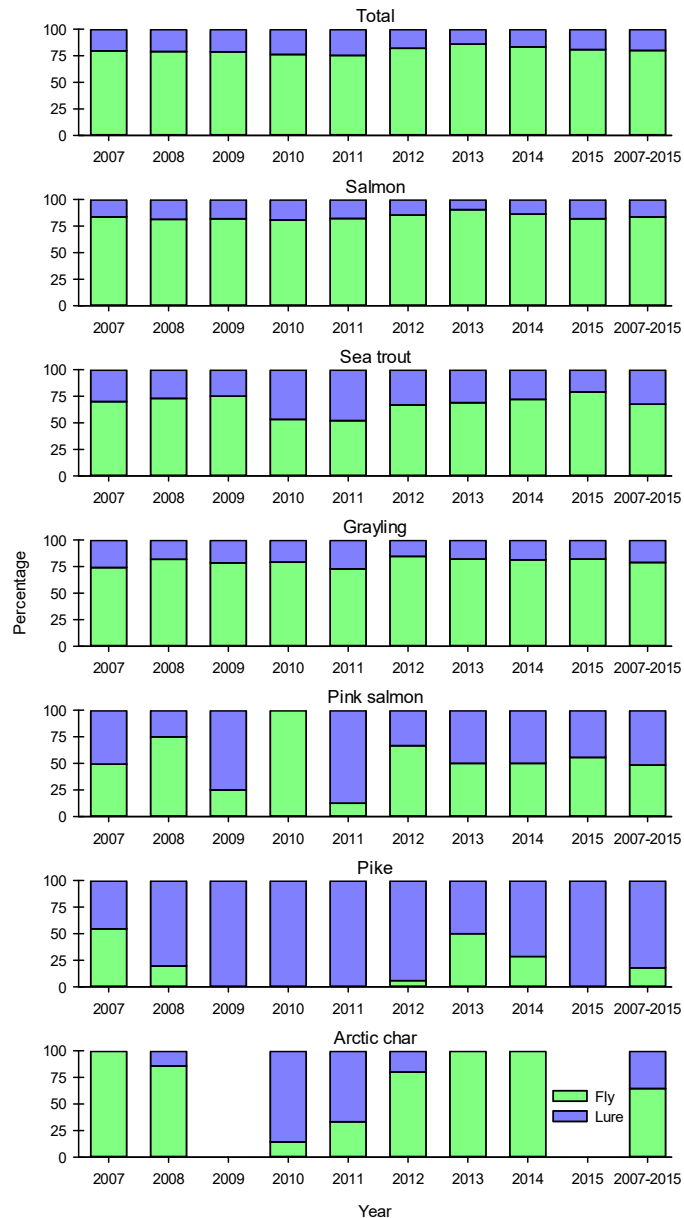
Sjørøretfangst i kilo tatt på stang, har ikke variert mye i ulike år, noe som forteller at ørretbestanden er stabil (Figur 5). På den andre siden kjenner man ikke til fiskeeffektiviteten, noe som kan påvirke mengden ørret som er fanget. Fangsten i kilo i løpet av de ni siste årene har vært rundt 300–350 kg. Sjørøret har utgjort 5–8 % av fangst i kilo som er tatt på stang.



Figur 5. Fangst tatt på stang av sjørøret og andre fiskeslag (kg) og hver arts andel (%) av fangstene på norsk side av Neidenelva.. Kilde: Scanatura.no.

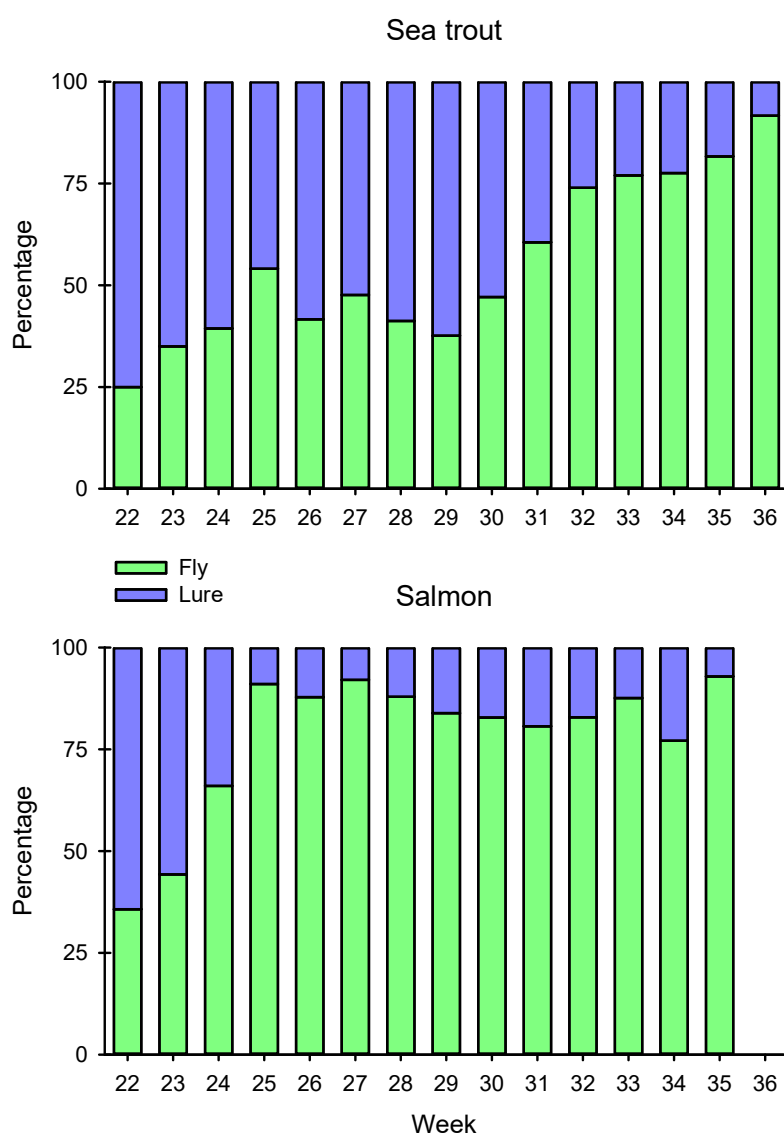
Av sjørretfangsten er en klart større del tatt på flue enn på wobbler (Figur 6). I gjennomsnitt er hver fjerde sjørret tatt på wobbler, men i enkelte år, som i 2010 og 2011, er nesten halvparten av sjørretene tatt på wobbler i løpet av sommeren. Grunnen til denne fordelingen er bl.a. den at det er soner i nedre del av elva hvor det bare er tillatt å bruke flue. Dermed blir all fangst for eksempel i det lange stryket nedenfor Skoltefossen, bare tatt på flue gjennom hele sommeren.

Det som har innvirkning på om fangsten blir tatt på flue eller wobbler, er vannstanden, vanntemperaturen, tidspunktet på sommeren, sonebegrensninger i redskapsbruk samt fangstkvoter per døgn.



Figur 6. Andelen av fisk tatt på flue eller wobbler i fangster av laks, sjørret, harr, pukkellaks, gjedde og røye. Kilde: Scanatura.no.

I de tre første ukene av juni blir det tatt 65–75 % av den ukentlige sjørretfangsten på wobbler, men i slutten av juni, i uke 25, fordeler fangsten seg nesten likt mellom flue- og wobblerfiske (Figur 7). I hele juli blir litt større andel av sjørret (ca. 60 %) tatt på wobbler enn på flue. Fra slutten av juli øker andelen som er tatt på flue, jevnt mot slutten av august, og er på sitt største rundt 80 %. Disse endringene i andelene fisk tatt med ulike redskap i løpet av sommeren, kommer delvis av områdene fisket er tillatt å drives i. Laks fiskes for det meste på flue fra slutten av juni ut august. Bare i begynnelsen av juni, mens det fremdeles er flom i Neidenelva, blir klart over halvparten av laksen tatt på wobbler.

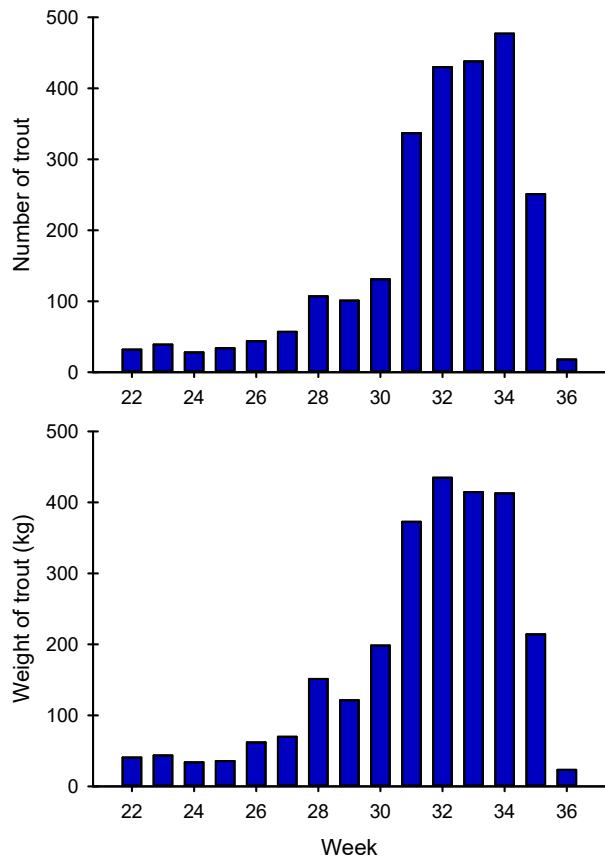


Figur 7. Andelen fisk tatt på stang med flue eller wobbler, i ukentlige fangster av sjørret og laks i løpet av sommeren, når materialet fra årene 2007–2015 legges sammen. Også fisk som er sluppet fri, er med i tallene. Kilde: Scanatura.no.

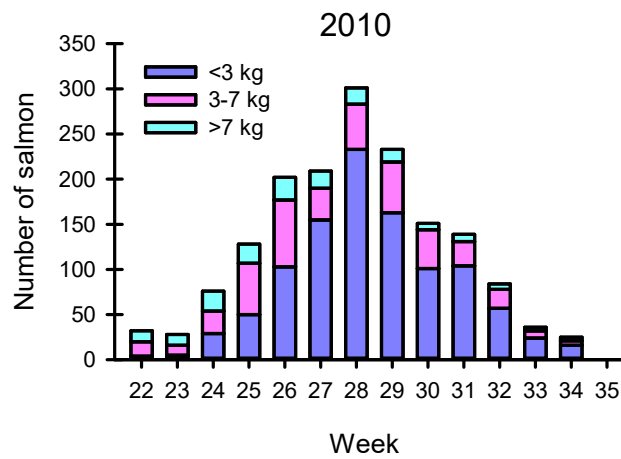
4. Når på sommeren er fangstene tatt

En betydelig del av sjørretfangsten på norsk side blir tatt mellom siste uka i juli og nest siste uke i august (Figur 8). Det at tyngdepunktet av fangsten er i august, viser at sjørreten vandrer opp i elva klart senere enn laksen (Figur 9). Sjørretens oppvandring fortsetter ennå i september og muligens også i oktober, men det at fiskesesongen avsluttes i slutten av august, gir ikke et riktig bilde av hvor lenge vandringen varer, slik som hos laksen. Sjørret som fanges i juni eller begynnelsen av juli er mest sannsynlig fisk som er kommet opp i elva om høsten året før, og når de blir fanget, har de vært på vei ned til elvemunningen eller fjorden. En del av sjørreten som er kommet i elva på slutten av sommeren før, kan bli værende i elva hele året og til og med året etter, for å beite og for å bli kjønnsmoden. Slik vandring i mange faser har man også observert i Tanaelva (Kanniainen *m.fl.* 2014). En del av sjørreten vandret i august-september fra Tanamunningen til nedre del av elva for å overvintre i ferskvann. Våren etter kom de tilbake til brakkvannet og saltvannet ved Tanamunningen (Kanniainen *m.fl.* 2014). Ifølge Kanniainen *m.fl.* (2014) vandret en del av sjørreten som var kommet opp i Tanaelva på slutten av sommeren, lenger oppstrøms og overvintret i kulper, og fortsatte i løpet av sommeren etter til øvre deler av vassdraget og til sideelver for å gyte.

Etter å ha blitt kjønnsmoden gyter sjørreten og vandrer til sjøen våren etter gytingen. En del av dem kan bli værende i elva uten å vandre til fjorden mellom gyteomgangene. Sjørreten kan rehabilitere seg slik at den gyter i år etter hverandre, eller så trenger den et helt år mellom gytingene. Fordi sjørreten spiser i elva unge individer av laks og annen fisk, mus, lemen og insekter som flyter i vannet, taper de ikke vekt under elveoppholdet slik laksen gjør i elva (Niemelä *m.fl.* 2016). Dette næringsopptaket i ferskvann etter sjøoppholdet gjør det mulig å komme raskt i form for en ny gyting. I enkelte tilfeller kan man i skjell se vekst som har skjedd i elva, dvs. at sjørreten er i stand til å komme seg etter gytingen og å forberede seg til neste, med de næringsressurser elva kan tilby.



Figur 8. Ukene når ørretfangstene (stk. og kg) tas på norsk side av Neidenelva, data fra årene 2007–2014 sammenlagt. Det meste av fangsten blir tatt i elvestrekningen nedenfor Skoltefossen. Kilde: Scanatura.no



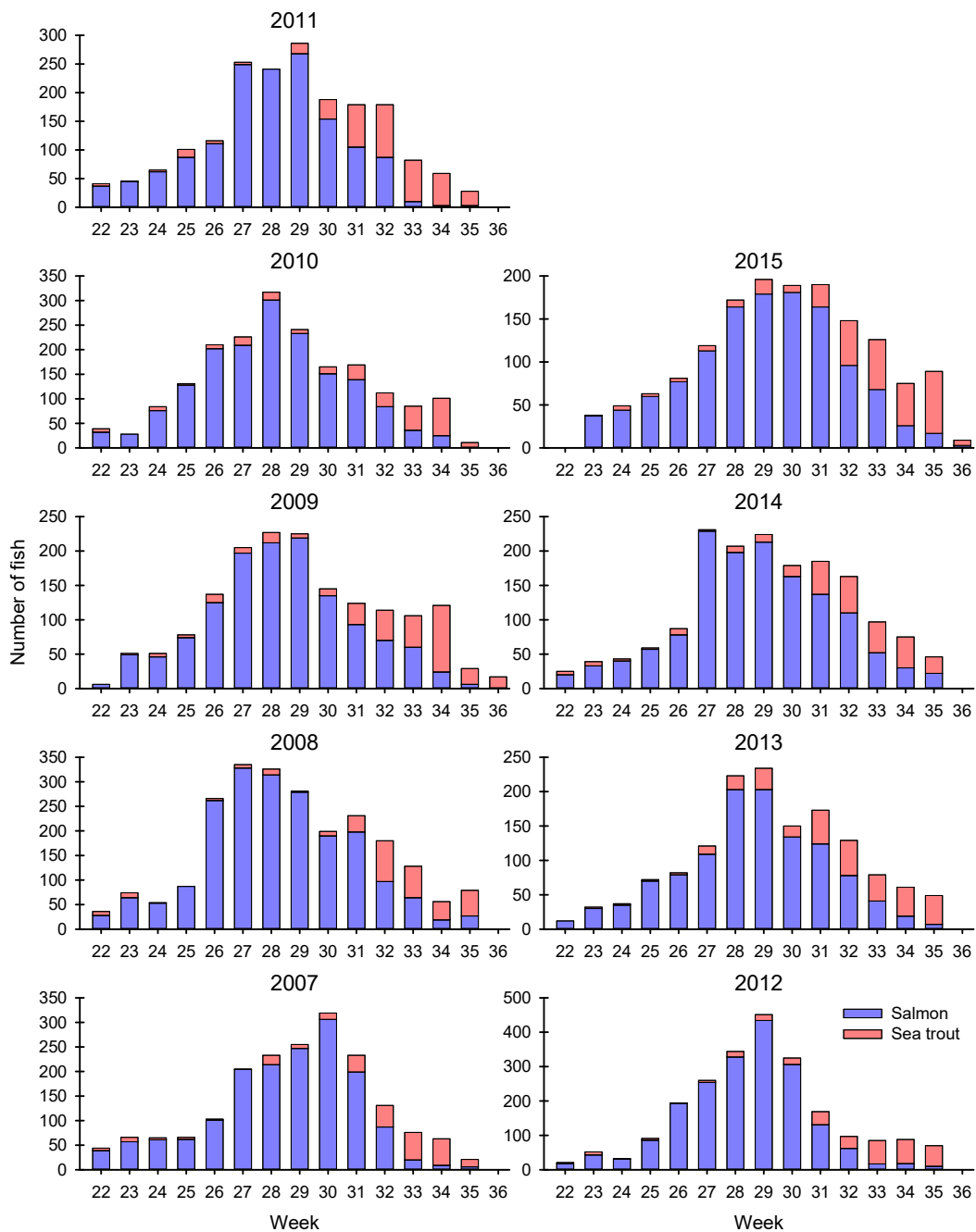
Figur 9. Ukene når laksefangst (stk.) blir tatt på stang på norsk side av Neidenelva i 2010. Kilde: Scanatura.no

Figur 10 viser klart forskjellen i tidsrom når sjørret og laks vandrer opp i Neidenelva. Men ved månedsskiftet juli-august vandrer begge samtidig. Fangstene i figur 10 blir for det meste tatt i nedre del av Neidenelva, og de viser når sjørreten kommer opp i elva i ulike år.

Det er åpenbart at all sjørreten i ulike sjøalder kommer tilbake til elva fra elveoset og Neidenfjorden med fjordarmene, senest når elva blir islagt i november-desember. En del av sjørretene er kjønnsmodne med høyere sjøalder. En del har oppholdt seg i sjøen eller i brakkevann sin første eller andre sommer, men også de flytter seg for vinteren til ferskvannet i elva, selv om de ikke ennå er store nok til å formere seg. Kjønnsmoden fisk kommer tilbake til elva åpenbart før gytingen i midten av september. Sjørret som vandret til sjøen på forsommeren, kommer tilbake samme året etter et opphold i saltvann 60 (i 2014) eller 54 (i 2015) døgn (Kirkemoen 2015). I andre undersøkelser gjennomført i nordlige områder har man sett at sjørretens sjøopphold om sommeren i gjennomsnitt varer 45–70 døgn, altså på det meste drøyt to måneder (Jensen ja Rikardsen 2012). Kanniainen *m.fl.* (2014) nevner at sjørreten i Tanavassdraget vokser ved Tanamunningen i 1–3 måneder, og vandrer deretter opp i Tanaelva for å overvintre.

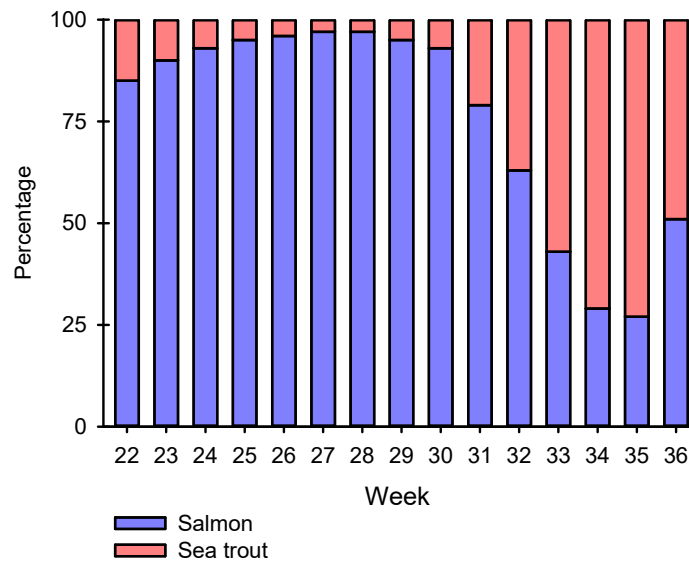


Foto 7. En sjørret på en drøy kilo, som allerede har oppholdt seg ved Neidenelvas utløp et par somrer. Ørreten var på vei til sjøen for tredje gang. Foto Eero Niemelä.



Figur 10. Ukefangstene (stk.) av sjørret og laks på norsk side av Neidenelva i årene 2007–2015. Fisk som er satt fri er med i tallene. Kilde: Scanatura.no.

Sjørørretandelen utgjør rundt 15 % helt i begynnelsen av sommeren i fangstene av laks og sjørørret på norsk side, og andelen går jevnt nedover mot slutten av juni når laksens vandring er kommet i gang (Figur 11). Fra slutten av juli øker andelen sjørørret i fangst av anadrome fisk og utgjør i slutten av august 75 %.

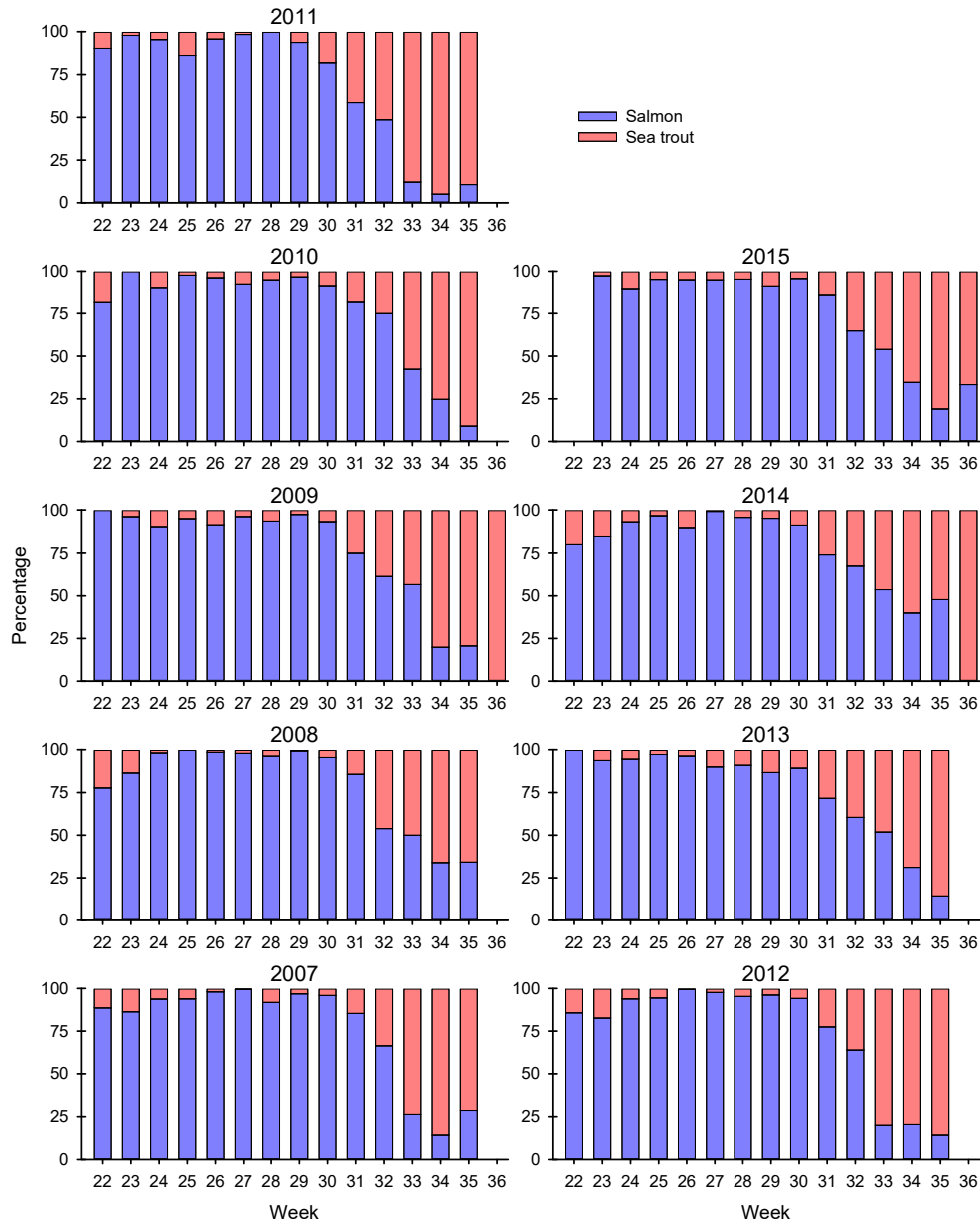


Figur 11. Ukentlige andeler av sjørørret og laks i fangsten på norsk side i årene 2007–2015. Fangsten omfatter fisk som er satt fri. Kilde: Scanatura.no.



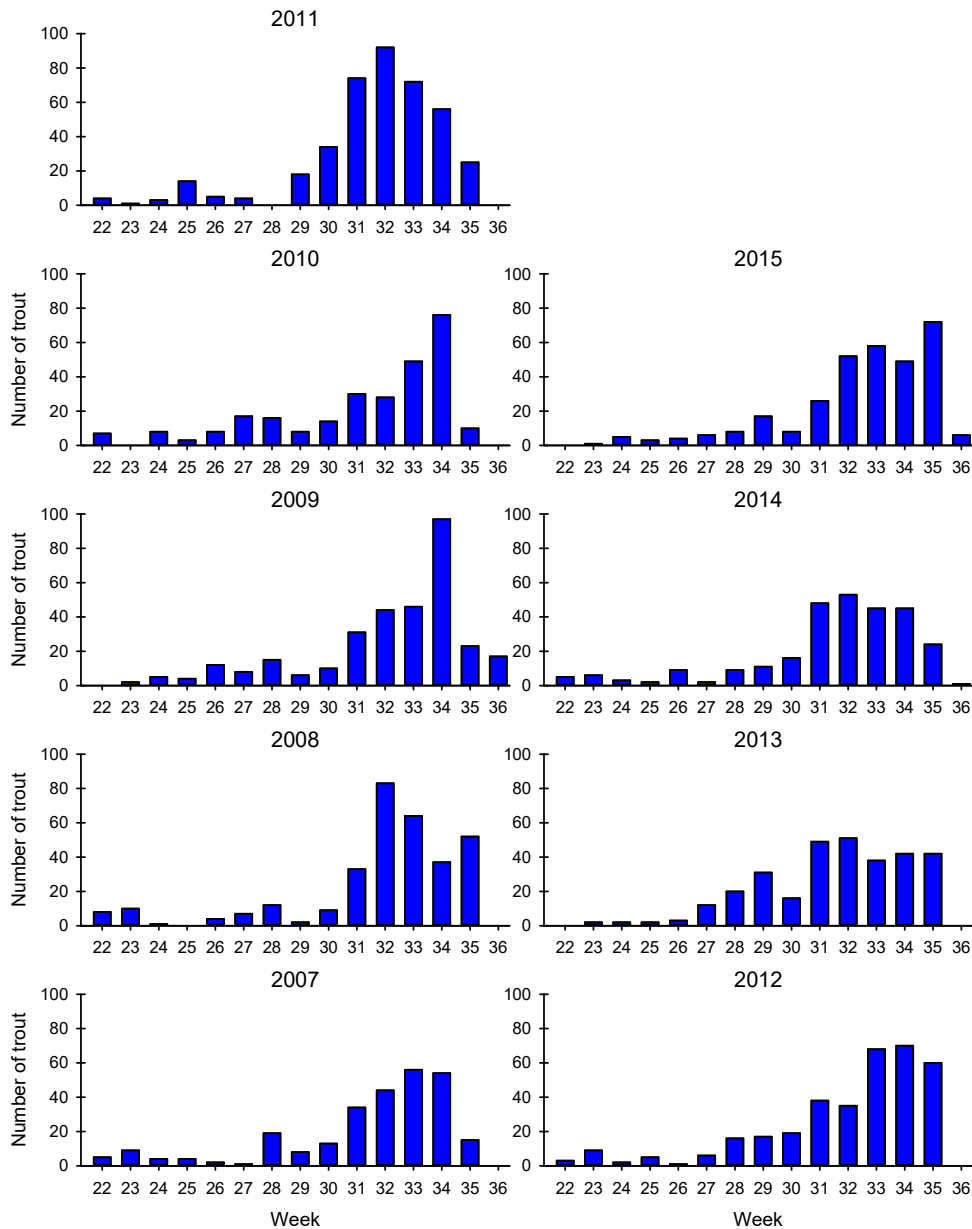
Foto 8. En sjørørret som har overvintret i Neidenelva på vandring mot elvemunningen i midten av juni for å vokse der i halvannen til to måneder. Hudens sølvfarge er blitt mattere i løpet av vinteren. Foto Eero Niemelä.

Det er nesten ikke forskjeller mellom årene 2007–2015 i de ukentlige andelene av laks og sjørøtt i fangstene (Figur 12). Forskjellene i begynnelsen av fiskesesongen kommer av variasjoner av fiskeforholdene, som ulik vannføring, vanntemperatur og temperatur i sjøen. Temperaturene i sjø- og elvevann varierer i ulike år, noe som påvirker tidspunktet for når laksen vandrer opp (Niemelä *m.fl.* 2018a).



Figur 12. Ukentlige andeler av sjørøtt og laks i fangsten på norsk side i ulike år. Fangsten omfatter fisk som er satt fri. Kilde: Scanatura.no.

På norsk side ble sjørret i årene 2007–2015 fanget i de samme ukene (Figur 13). I noen år inntreffer fangststoppen tydelig i én uke, for eksempel uke 32 eller 34. I noen andre år fordeles fangsten jevnt over en periode på flere uker. På sitt høyeste var antall sjørret i fangsten 80–90 stykker i uka. I uke 34 i august er det lite stangfiske som foregår, og da er det mer sannsynlig å få sjørret enn laks i nedre del av elva.



Figur 13. Tidsrom for sjørretfangst på stang på norsk side. Omfatter både avlivet og gjenutsatt sjørret. Kilde: Scanatura.no.

De ukentlige fangstene av sjørret som er tatt på strekningen elvemunningen-Kobbfossen, viser tydelig at hovedtyngden av oppvandringen skjer i august (Figur 14). Det at man får sjørret helt i slutten av august, bekrefter at sjørretens oppvandring i elva fortsetter til september-oktober.

I perioden 2006–2008 ble det tillatt å drive en spesiell fangst av sjørret i begynnelsen av september nedstrøms Kobbfossen, for å ta skjellprøver om sammensetningen av bestanden. I begynnelsen av september ble det fanget 55 ørreter, alle sjørreter. Alderen på 18 % av dem var 0+ år, på 36 % 1-sjøår, på 18 % 2-sjøår, på 4 % 3-sjøår og 24 % var flergangsgytere.

Man har fått en del sjørreter helt nederst i elva i juni og i begynnelsen av juli, men de er åpenbart fisk som er på vei fra elva til fjorden.

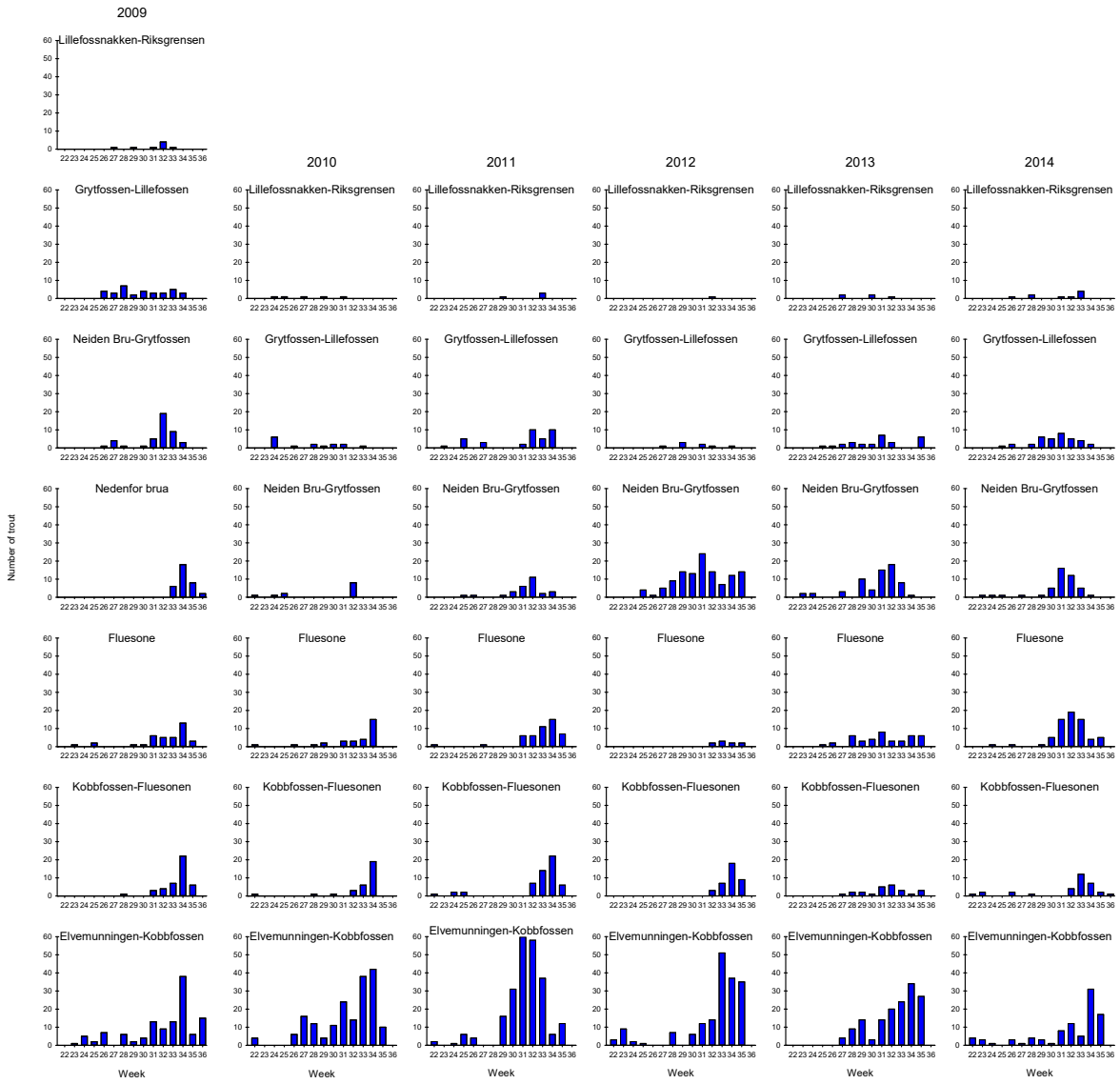
Man får sjørreter også på forsommeren og om sommeren i områder ovenfor Neiden bru (Neiden bru–Grytfossen og andre områder). Disse er individer som har blitt værende i elva etter oppvandringen året før. En del av dem vandrer tilbake til fjorden på forsommeren, en del blir i elva og vokser der.

Den viktigste strekningen for sjørretfiske på norsk side er området nedenfor Neiden bru, og der spesielt strekningen elvemunningen–Kobbfossen.

Fordi fangstene øverst i elva på norsk side, på strekningen Lillefossnakken–riks grensen har vært svært små, er det sannsynlig at sjørreten som kommer fra elvemunningen opp i elva sent på høsten, vandrer over på finsk side i september-oktober. Dermed har antakelig en del av sjørreten som fanges på finsk side om sommeren, kommet opp i elva sent på året før, og unngått å bli fanget i nedre del av elva. I denne øverste fiskesonen på norsk side (Lillefossnakken–riks grensen) foregår det som regel lite turistfiske på stang etter laks og sjørret, og fisket har allerede i flere år vært forbudt fra midten av august. Denne begrensningen har bidratt til å bevare gytebestanden til laks, og har samtidig hjulpet sjørretens vandring over på finsk side.

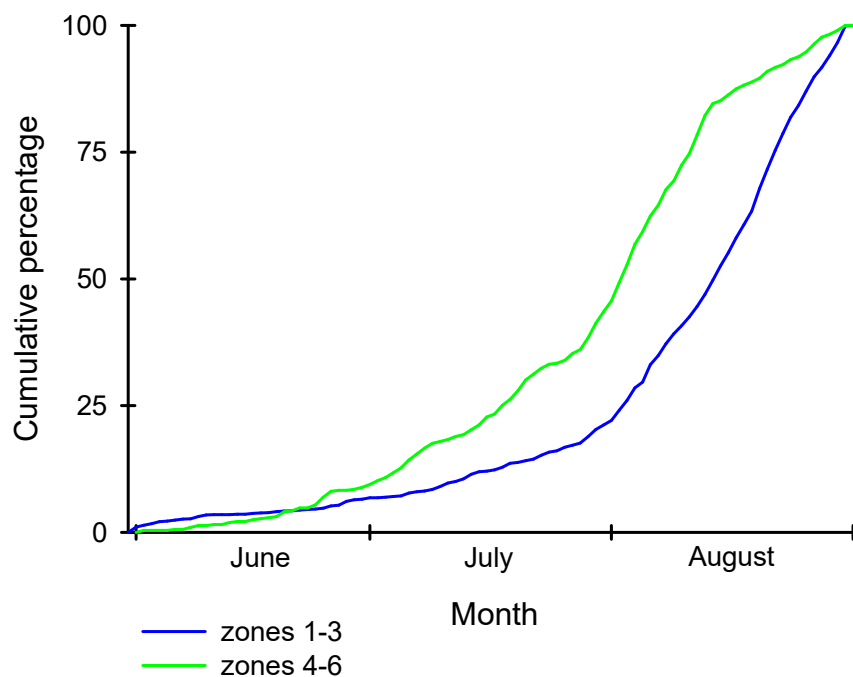


Foto 9. En sjørret fanget ved Neidenelvoset på slutten av juli. Foto Eero Niemelä.



Figur14. Ukentlige antall sjørret tatt på stang på norsk side i årene 2009–2014. Kilde: Scanatura.no.

Kumulativ utvikling av sjørretfangsten nedenfor og ovenfor Neiden bru viser at på norsk side blir fangstene tatt tidligere i øvre del av elva enn i nedre del. Det at fangstene kommer tidligere i øvre del av elva, kommer av at fisk som fanges på forsommeren, er sjørret som er blitt værende i elva fra året før eller flere år før, og som har gytt, eller av en annen grunn fortsatt sin vekst i elva (Figur 15). I nedre del av elva derimot fiskes det hovedsakelig på sjørret som vandrer opp i elva senere på sommeren. Sett over et lengre tidsrom viser figur 15 at halvparten av sjørret som fanges i øvre del av elva, er tatt ved månedsskiftet juli-august. I nedre del av elva er halvparten av fangsten tatt et par uker senere. I øvre del av elva avsluttes fangsten tidligere enn i nedre del, og derfor blir fangstene der tatt tidligere.



Figur 15. Kumulativ utvikling av sjørretfangsten (stk.) i løpet av fiskesesongen nedenfor (sone 1–3) og ovenfor (sone 4–6) Skoltefossen i årene 2007–2014. Kilde: Scanatura.no.

5. Sjørørreten bruker fisketrappa i Skoltefossen

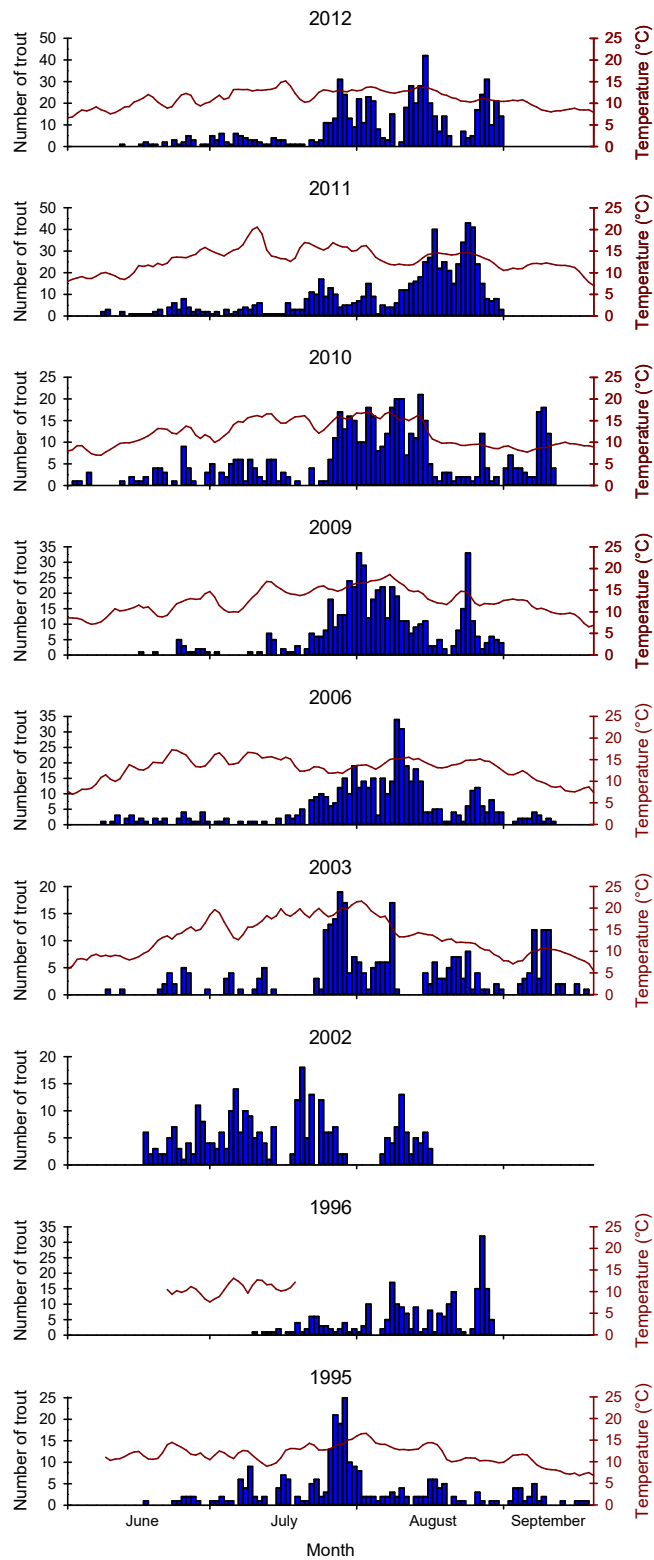
På slutten av 1960-tallet ble det bygd fisketrapp i Skoltefossen for å lette oppvandringen til anadrome fiskearter (Niemelä *m.fl.* 2018c og henvisningene i den). Videotellingene i trappa viser at sjørørreten klarer å bruke trappa for å komme over Skoltefossen. Figurene 14, 16 og 17 viser at sjørørreten brukte trappa i gjennomsnitt litt tidligere enn det ble fanget sjørørreten i elvestrekningen nedenfor trappa. I årene 2009 og 2010 toppet sjørørretens oppvandring i trappa ved månedsskiftet juli-august, men på strekningen Skoltefossen–elvemunningen inntraff fangsttoppen klart senere, i midten og slutten av august. Forskjellen på tidspunktene kan komme av at sjørørreten som kom opp i elva på slutten av juli og i begynnelsen av august, har vært lite bitevillig på det agnet fiskerne har budt på, og at fangstene derfor er kommet senere. Temperaturen i elvevannet har også innvirkning på ørretens bitevillighet og sannsynligheten for å få fangst.

Under den årlige overvåkingen i perioden 1996–2012 var det i gjennomsnitt 440 sjørørreter som brukte fisketrappa. Også i årene 1975, 1987, 1990, 1992 og 1993 undersøkte man antall sjørørreten som brukte fisketrappa. Resultatene viste som regel at det bare var under 20 sjørørreten som hadde vandret gjennom fisketrappa. Det kom av at metodene og overvåkingstidspunktene var annerledes før 1995. Tabell VI viser at i overvåkingstiden i september ble fisketrappa brukt av 55 (2003), 18 (2006) og 77 (2010) sjørørreter.

I enkelte år har man med dispensasjon organisert stangfiske på sjørørreten i nedre del av Neidenelva. Resultatene viser at det fremdeles i september kom sjørørreten opp i elva fra elveoset.



Foto 10. Sjørørreten hopper i den frådende Skoltefossen. Foto Eero Niemelä.



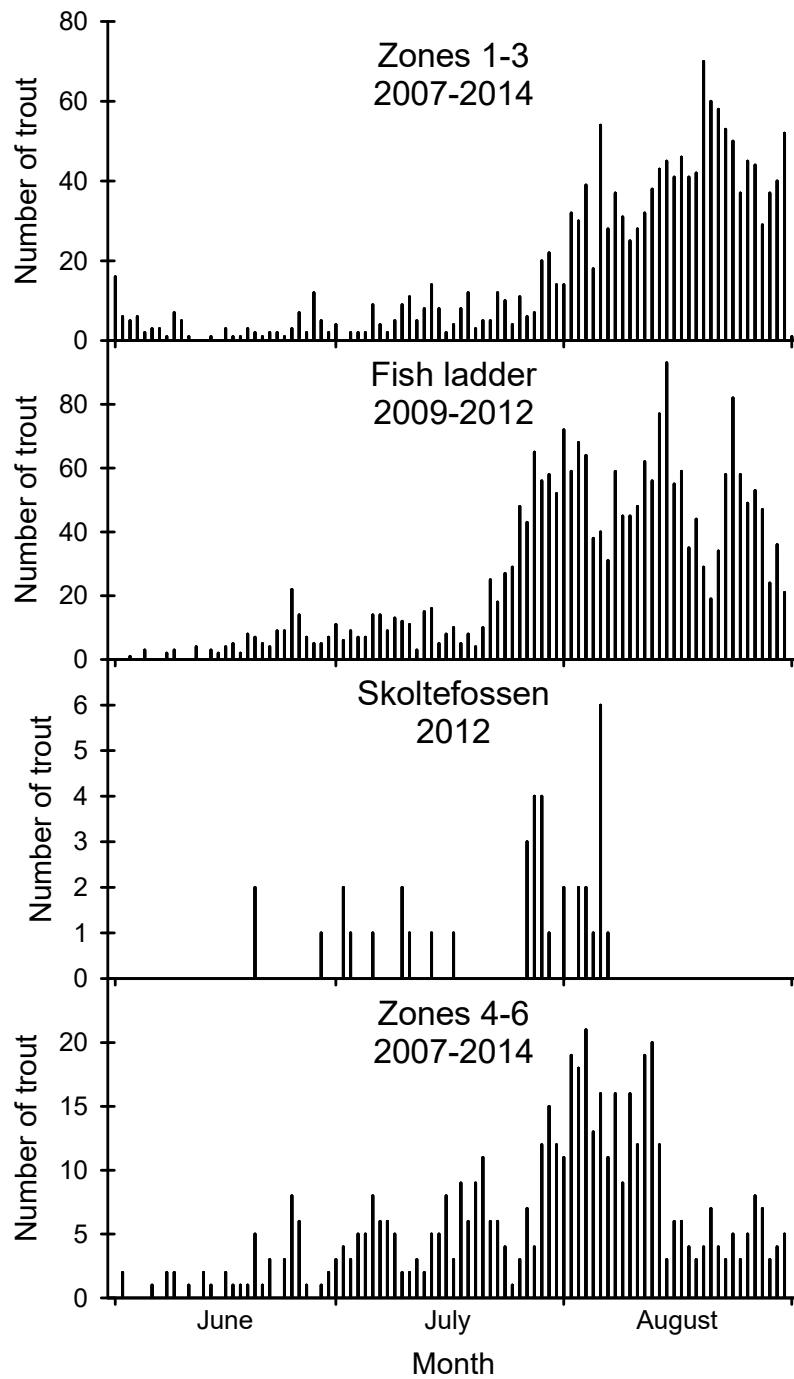
Figur 16. Daglig antall sjørret i fisketrappa og daglig gjennomsnittstemperatur i vannet. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap, FF, Orell 2010, Orell 2012 (videotellinger); NVE (vanntemperaturer).

Tabell VI. Antall sjøørret i ulike år i fisketrappa i overvåkingsperioden. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap, FF, Orell 2010, Orell 2012.

År	Videotellingsperiode	Antall sjøørret
1995	16.6.–19.9.	265
1996	9.7.–29.8.	241
2002	17.6.–17.8.	304
2003	9.6.–31.8. 9.6.–19.9.	239 294
2006	7.6.–31.8. 7.6.–12.9.	470 488
2009	15.6.–31.8.	524
2010	1.6.–31.8. 1.6.–10.9.	435 512
2011	7.6.–31.8.	714
2012	12.6.–31.8.	638



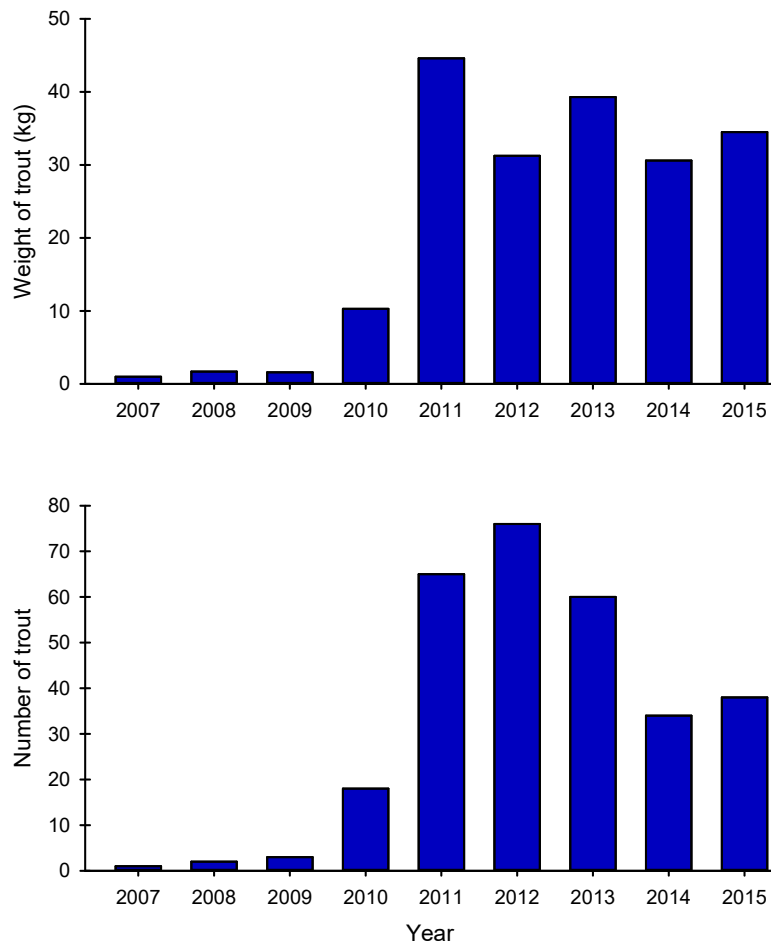
Foto 10. En over to kilos sjøørret er kommet ovenfor den øverste åpningen i fisketrappa. Foto Jorma Kuusela.



Figur 17. Daglige antall sjørret i fangstene i ulike soner (zones 1–3, nedenfor Skoltefossen; zones 4–6, ovenfor Skoltefossen), i videotellingen i fisketrappa og i videotellingen i Skoltefossen Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap, FF, Orell 2010, Orell 2012 (videotellinger); Scanatura.no (fangststatistikker).

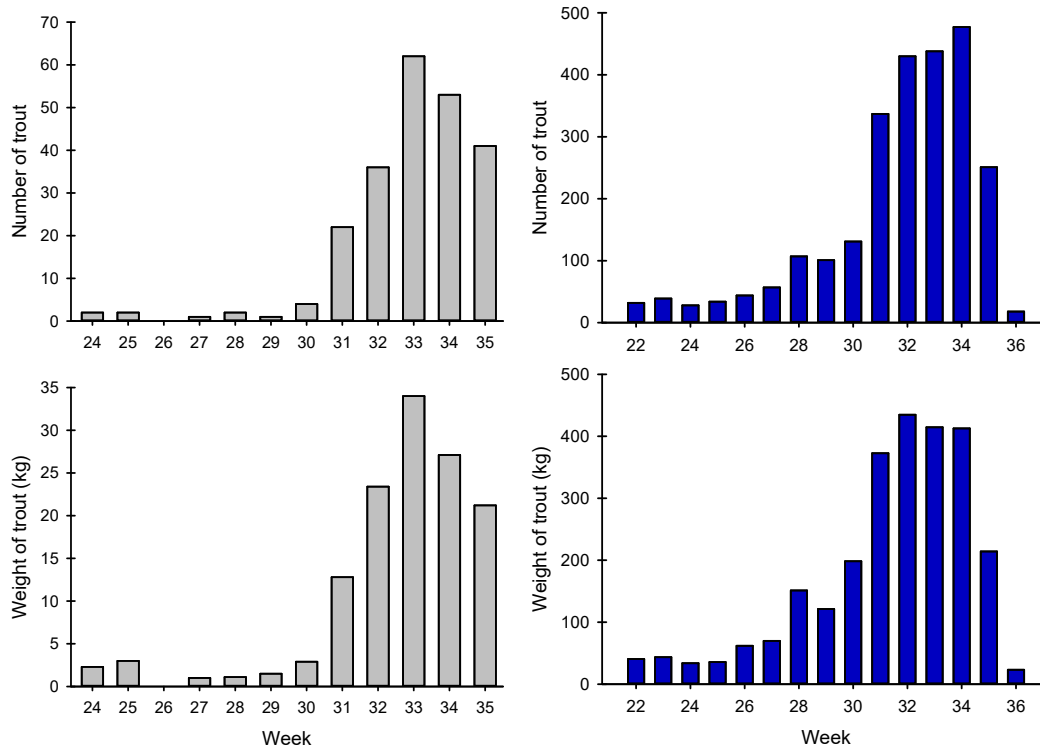
6. Sjørørret som er gjenutsatt ved stangfiske

På norsk side av Neidenelva har det siden 2007 blitt rapportert antall sjørørret tatt på stang og sluppet fri levende samt vekten til fiskene. I de senere år har antall fisk som er satt fri vært 3075 (i gjennomsnitt 60) med en totalvekt 30–45 kilo (Figur 18). Antallsmessig har andelen av gjenutsatt sjørørret av all fanget ørret (i snitt 300 fisk i de senere år) vært 10–20 %. Tilsvarende har gjenutsatt ørret utgjort 10 % av totalvekten på fangsten. Hensikten med gjenutsetting av sjørørret er å øke den anadrome bestanden, slik at gjenutsettingen gjøres spesielt med små, ikke ennå kjønnsmodne fisk.



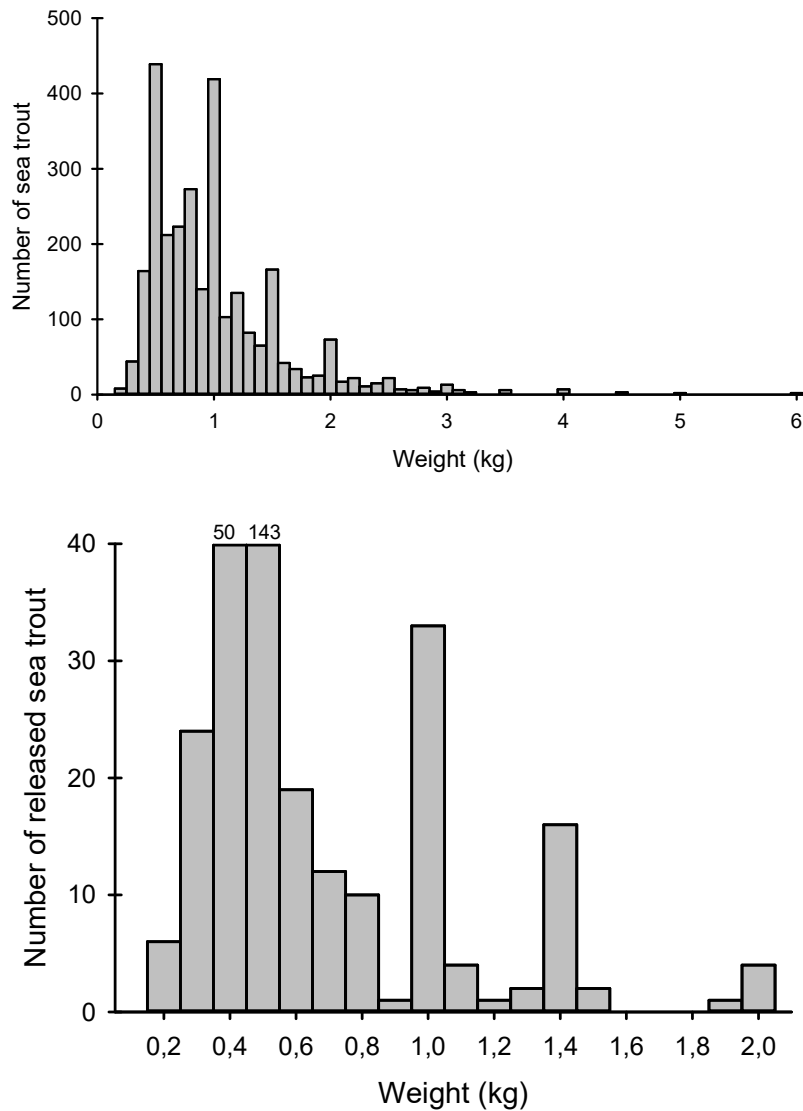
Figur 18. Antall og vekt av årlig gjenutsatt sjørørret på norsk side av Neidenelva. Kilde: Scanatura.no.

Av sjørret som fanges i juni-juli er det bare noen eksemplarer som blir satt fri per uke (Figur 19). Antakelig fisker man heller sjørret til mat enn for å slippe den fri. Straks i begynnelsen av august blir sjørretfangstene tre-firedoblet sammenlignet med de ukentlige fangstene i juli, og også antall og andel av gjenutsatt fisk av ørretfangsten blir større. Andelen av gjenutsatt sjørret i juni-juli var liten, dvs. 7 % (uke 24), 6 % (uke 25), 0 % (uke 26), 2 % (uke 27), 2 % (uke 28), 1 % (uke 29), 3 % (uke 30) og 7 % (uke 31). I august, da det ble fanget mest sjørret, var andelen som var satt fri 8 % (uke 32), 14 % (uke 33), 11 % (uke 34) og 16 % (uke 35) av all fanget sjørret..



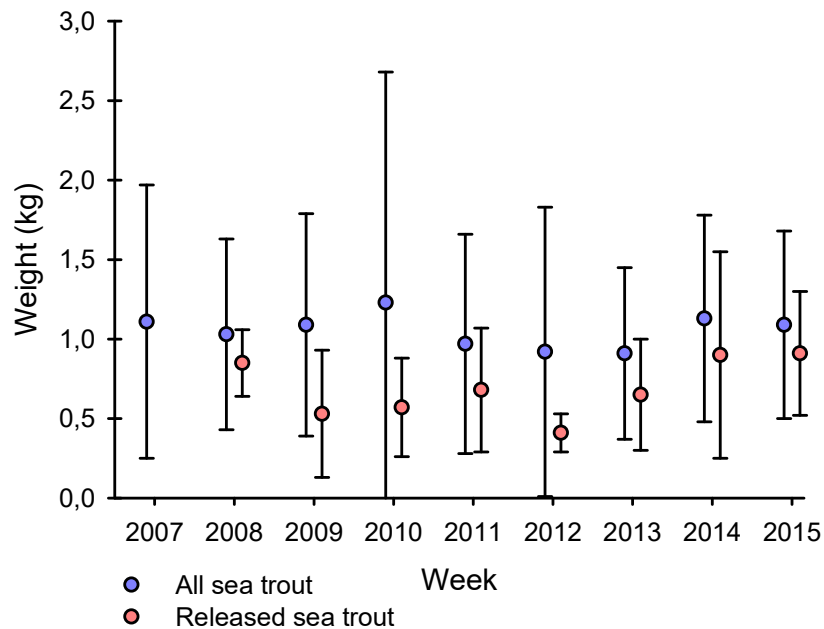
Figur 19. Ukentlig antall og totalvekt av gjenutsatt sjørret i stangfiske på norsk side av Neidenelva (figur til venstre) og ukentlige fangster av all sjørret, årene 2007–2014 sammenlagt. Kilde: Scanatura.no.

Av sjørret fiskerne har tatt på stang, har de sluppet fri særlig fisk på under 800 gram (Figur 20). Fisk i vektklasse en halv kilo utgjorde antallsmessig den største gruppen fisk som ble sluppet fri. Fiskerne har ikke veid fiskene, så vekta er basert på deres anslag. Minstemål på sjørret i Neidenelva er 35 cm, så all fisk som er rapportert sluppet fri, har oppfylt minstemålskravet. Av større fisk er den største gruppen som er sluppet fri, sjørret på rundt en kilo.



Figur 20. Antall sjørret i ulike vektclasser som er fanget på stang (figuren øverst) og sluppet fri (figuren nederst) på norsk side av Neidenelva, årene 2007–2015 sammenlagt. Kilde: Scanatura.no.

I alle år har gjennomsnittsvakta på sjørret som er satt fri, vært tydelig lavere enn gjennomsnittsvakta på all sjørret fanget på stang (Figur 21). Fiskerne ønsker å slippe fri fisk som ennå ikke er blitt kjønnsmodne.



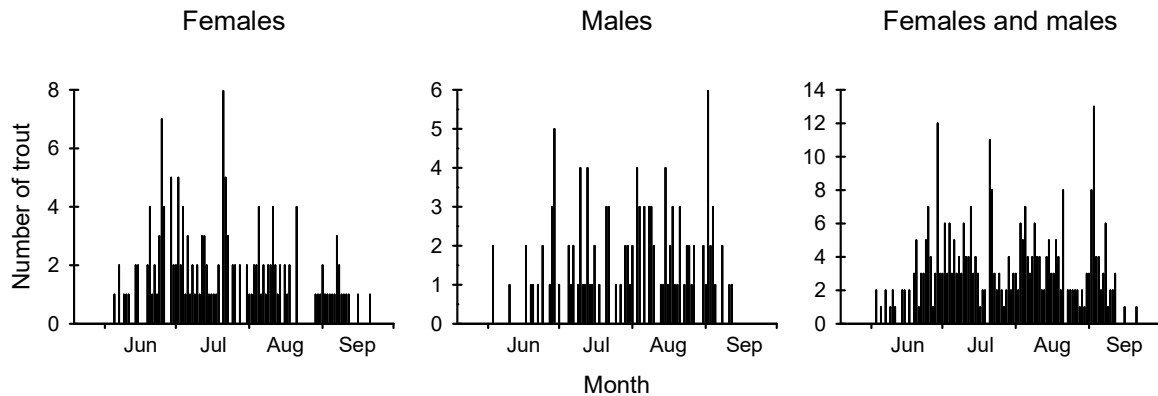
Figur 21. Snittvekt på sjørret fanget på stang og gjenutsatt sjørret på norsk side av Neidenelva i perioden 2007–2015. Kilde: Scanatura.no.



Foto 11. Øverste delen av stryket, nedenfor Neiden bru, er en populær plass for fluefiske på laks og sjørret. Foto Eero Niemelä.

7. Fangsttidspunkt basert på biologiske prøver

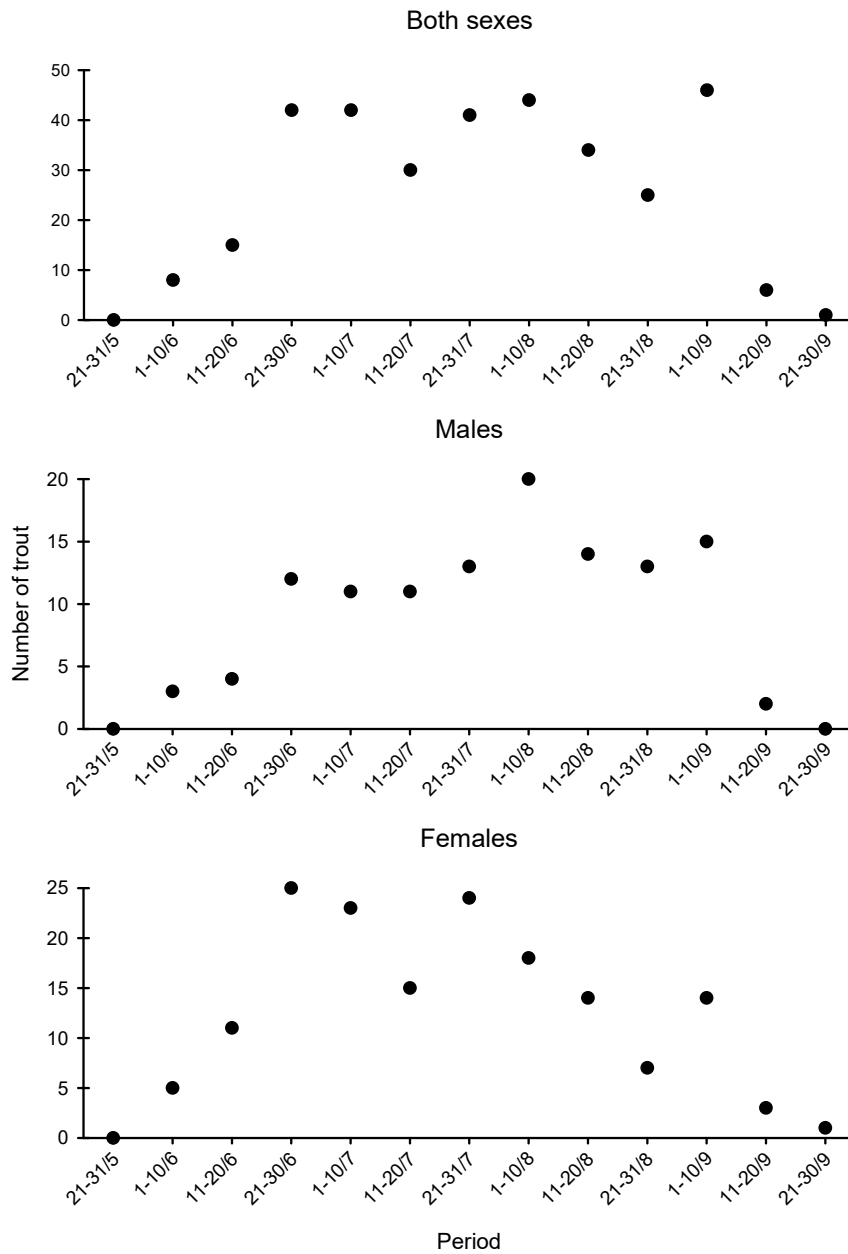
Skjellprøver og biologiske data fra dem, er blitt samlet inn fra fiskere i Neidenvassdraget. På grunn av begrenset prøvemateriale er det vanskelig å gi et klart og pålitelig bilde av tidspunkter for fangster av hunn- og hannørret gjennom sommeren (Figurene 22 og 23), særlig når man sammenligner fangsttidspunkter i 2007–2015 med norske fangstoppgaver, hvor hver fanget ørret er formodentlig rapportert (Figurene 8,10,13,17). Av innsamlet skjellmateriale kan man trekke den konklusjonen at sjørøret er gjenstand for fangst fra tidlig på våren til slutten av september i Neidenvassdraget.



Figur 22. Tidspunkt for fangst av sjørøret ut fra skjellprøver som er samlet inn i hele Neidenvassdraget i Norge og Finland i perioden 1975–2014. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

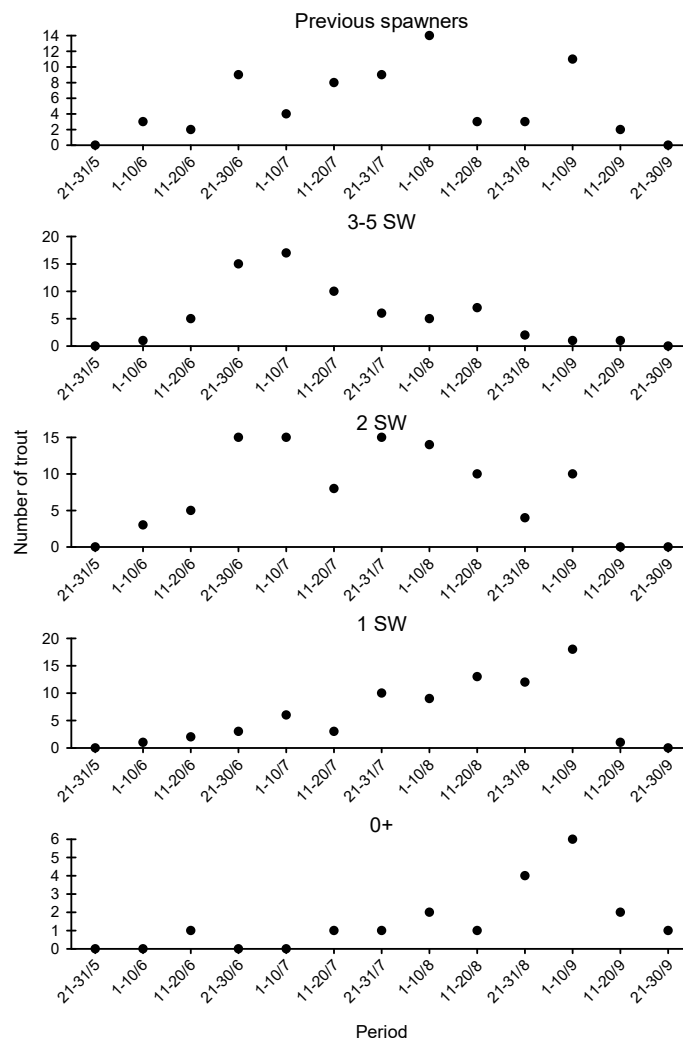


Foto 12. Pålitelige data om sjørøretens alders- og vekstsammensetning og vandringspunkt, forutsetter en årelang prøvetaking gjennom hele fiskesesongen. Neiden Fiskefelleskap har sørget for organiseringen av skjellprøvetaking. Foto Eero Niemelä.

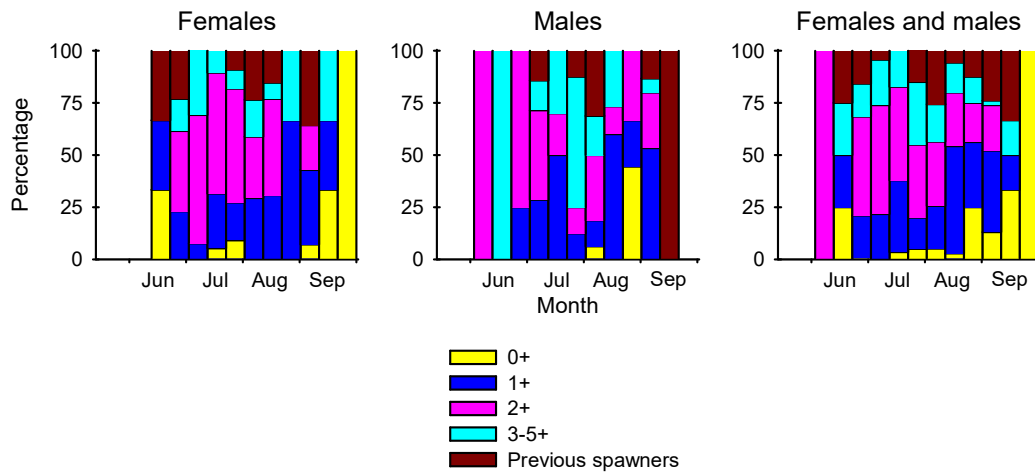


Figur 23. Tidspunkt for sjørretfangst i 10 dagers perioder i Neidenvassdraget, basert på skjellprøvematerialet samlet i årene 1975–2014 på finsk og norsk side. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Figurene 24 og 25 viser at sjørret med en sjøalder på 0+ og 1+ år vandrer opp i Neidenelva for å overvintre, siden antall av slike ørreter øker i løpet av sommeren. Enkelte sjørreter på 0+ og 1+ år blir tatt på forsommeren og sommeren, når de vandrer ned til elvemunningen for å vokse i løpet av sommeren. Ut fra skjellprøver er fangststoppen på 3–5 år gamle sjørreter på slutten av juni og begynnelsen av juli, når de hovedsakelig er på vandring fra elva til utløpet. Figur 19 viser at fangststoppen på sjørret på vei tilbake opp i elva som oftest er på slutten av august. Gjennom hele sommeren oppholder det sjørret i ulike alder i Neidenelva på vei nedstrøms mot elvemunningen og fjorden, og på vei oppstrøms, og slike som har kommet opp i elva året før og blitt mer eller mindre stasjonære (Figur 25). I fangsten forekom det ukentlig også flergangsgytere. Sjørrettens livssyklus i Neidenvassdraget skiller seg klart fra laksens, som har klare faser i elv og sjø.



Figur 24. Tidspunkt på fangst av sjørret i ulike sjøalder basert på skjellmaterialet samlet inn i Neidenelva i årene 1975-2014. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.



Figur 25. Andel av sjørret i ulike alder i fangst tatt i Neidenelva i løpet av sommeren, basert på skjellprøvematerialet. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.



Foto 13 og 14. Øverst: Sjørretten i Neidenelva vandrer til elveoset eller fjorden når den har oppnådd vandringsslengden på 21–27 cm. Ørreten på bildet vil fortsette å vokse enda et par år i elva, hvis den er på vei til sjøen. Alle bekker som renner ut i Neidenelva, har ørretbestander, men man vet ikke om de skiller seg genetisk fra hverandre.

Nederst: Av hannørreter som lever i små sidebekker til Neidenelva, oppnår åpenbart den største delen kjønnsmodenhet mens de er småvokste, og alle vandrer ikke til sjøen, men utgjør stasjonære bestander. Også en del av hunnørretene oppholder seg hele livet i små bekker uten å vandre, og formerer seg mens de er småvokste. Fotos Eero Niemelä.

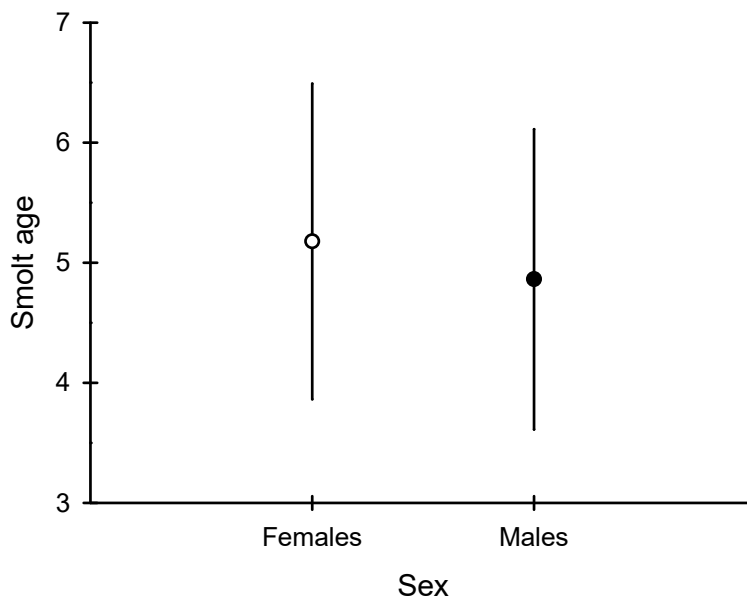
8. Mangfoldet i sjøørretens alderssammensetning

Sjøørret som fanges i Neidenelva har en sjøalder på 0–5 år. De yngste, eller ørret på 0 sjøår, er på vandring fra elva om våren og forsommeren til elveoset og Neidenfjorden. På sensommeren kommer disse fiskene som har oppholdt seg i sjøen sin første sommer, eller 0+-åringene, tilbake til elva for å overvintre (Figur 25). I Neidenvassdraget kommer sjøørreten til sjøvandringsalder eller smoltalder 3–9 år gamle. Hos sjøørret som ikke hadde gytt, fanget i perioden 1976–2014, fantes det 29 kombinasjoner av smoltalder og sjøalder (Tabell VII, Vedlegg 3). Hos sjøørret som hadde gytemerke i skjell, var det 27 kombinasjoner av smoltalder og sjøalder (Tabell VIII, Vedlegg 3). I skjellundersøkelsene så man at noen sjøørreter hadde klart å gyte tre ganger. Alt i alt var det 56 kombinasjoner av aldersgrupper i sjøørretfangstene i Neidenelva. Selv om skjellmaterialet i undersøkelsen var ganske lite, viste det en mangfoldig alderssammensetning hos sjøørreten i Neidenelva. Alderen til sjøørreten i Neidenelva har klart færre sammensetninger av smoltalder og sjøalder enn sjøørreten i Tanavassdraget (Niemelä *m.fl.* 2016), som vel har det aller største mangfoldet av alderssammensetninger. I Tanavassdraget har man klart å finne 39 kombinasjoner av smoltalder og sjøalder hos sjøørret som ikke har gytt, og hos fisk som har gytt, så mange som 65 kombinasjoner av aldersgrupper (Niemelä *m.fl.* 2016).

9. Smoltvandringsalder og årlige variasjoner av den

Sjøørreten i Neidenelva oppnår smoltalderen, alderen når de vandrer ut i sjøen eller innsjøen, som regel etter fjerde eller femte vekstsommer (Figur 26). Hunnørreten har gjennomsnittlig litt høyere alder enn hannørreten. Smolten vandrer fra ulike deler av det store vassdraget til elveutløpet sent på våren eller på forsommeren. De fjerneste områdene smolten starter vandringen til brakkvann fra, er stryktrekningene nedenfor den store innsjøen Iijärvi. Sjøørretsmolten vandrer også til innsjøen Opukasjärvi fra de lange stryktrekningene i Silisjoki, samt for noen måneder fra Iisakkijokivassdraget til Neidenelvas utløp.

Neidenelva med sideelver er et subarktisk vassdrag som renner delvis gjennom en barskogsone og delvis gjennom en bjørkesone. Bare en liten del av kildeområdene til sidebekker er på treløse fjellområder. På grunn av den karrige naturen og oligotrofien vokser ørreten langsomt, noe som fører til at den gjennomsnittlige smoltalderen er ganske høy. Da ørreten i vassdraget vokser i miljøer med varierende produktivitet, blir de også smoltifisert i ulik størrelse og ulik alder. Smoltifiseringen i ulik alder sikrer at hvis smolten i et enkelt år er utsatt for større naturlig dødelighet enn normalt i elva eller i sjøen, er det fremdeles smolt fra samme gyting på vandring til sjøen i flere andre år. En slik innebygget livssyklusstrategi i arten er bedre for sjøørreten, enn at alle unger fra samme gyting skulle starte vandringen i samme alder. Det er genene som også hos ørreten styrer den størrelsen og alderen når de for første gang blir kjønnsmodne. Stasjonære ørreter som blir værende i bekker, de såkalte bekkeørretene, oppnår kjønnsmodenheten i lavere alder enn de som vandrer ut av bekkene. Det er åpenbart at genene sammen med miljøfaktorer påvirker individer og det om ørreten legger ut på vandring. Dermed har etterkommere av anadrome ørreter sannsynligvis en større tilbøyelighet for å dra på beitevandring til sjøen eller innsjøer, enn etterkommerne av stasjonære ørreter i bekker, selv om de skulle vokse like fort.

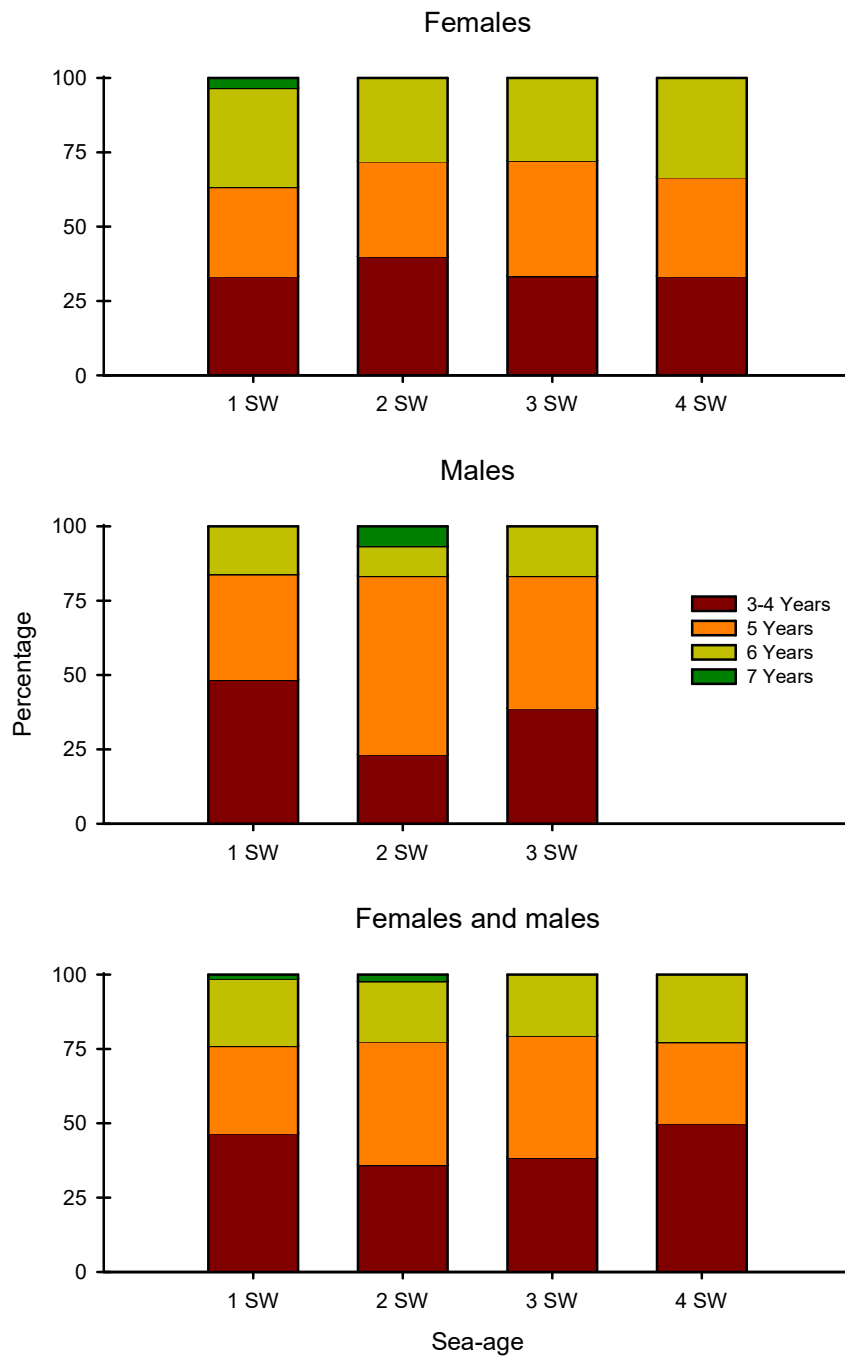


Figur 26. Gjennomsnittlig smoltalder hos hunn- og hannørreter som vandrer til sjø eller innsjø samt slike som skifter leveområder på en udefinert måte. Kilde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

Smolten vandrer til sjøen etter tre til ni elveår, dvs. at én gyting kan gi smolter i sju år. Det er få av de yngste, som er smoltifisert som treåringer, og av de eldste, som er smoltifisert som åtte-niåringer. Største delen av smoltene er fire til seks år gamle (Figur 27). Forskjellene i sammensetningen av smoltalder hos sjørret med ulik sjøalder er ubetydelige, fordi man ikke tror at smoltalderen har betydning for sjøalderen til sjørreten i Neidenelva..

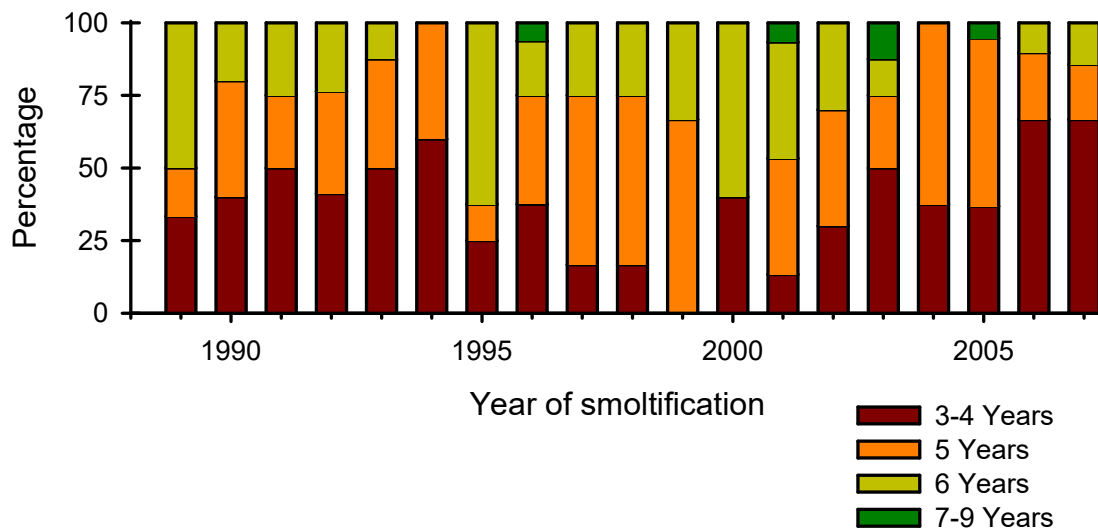
Sjørretbestandene verken i Neidenvassdraget eller andre nordlige vassdrag har en slik sammensetning av sjøalder som den atlantiske laksen, som vokser i sjøen gjennom sommer og vinter, og så kommer en del av dem som kjønnsmodne individer for å gyte i elva de ble født i. Sjørreten i nordlige elver derimot kommer etter sommerens vekstperiode alltid opp i elva for å overvintre.

Derimot kan smoltalder og smoltvekt ha betydning for hvordan sjørreten klarer seg i brakkvannssonen ved elveutløpet og i fjorden. De eldste og største smoltene klarer seg bedre mot predatorer enn sine yngre og mindre artsfrender.



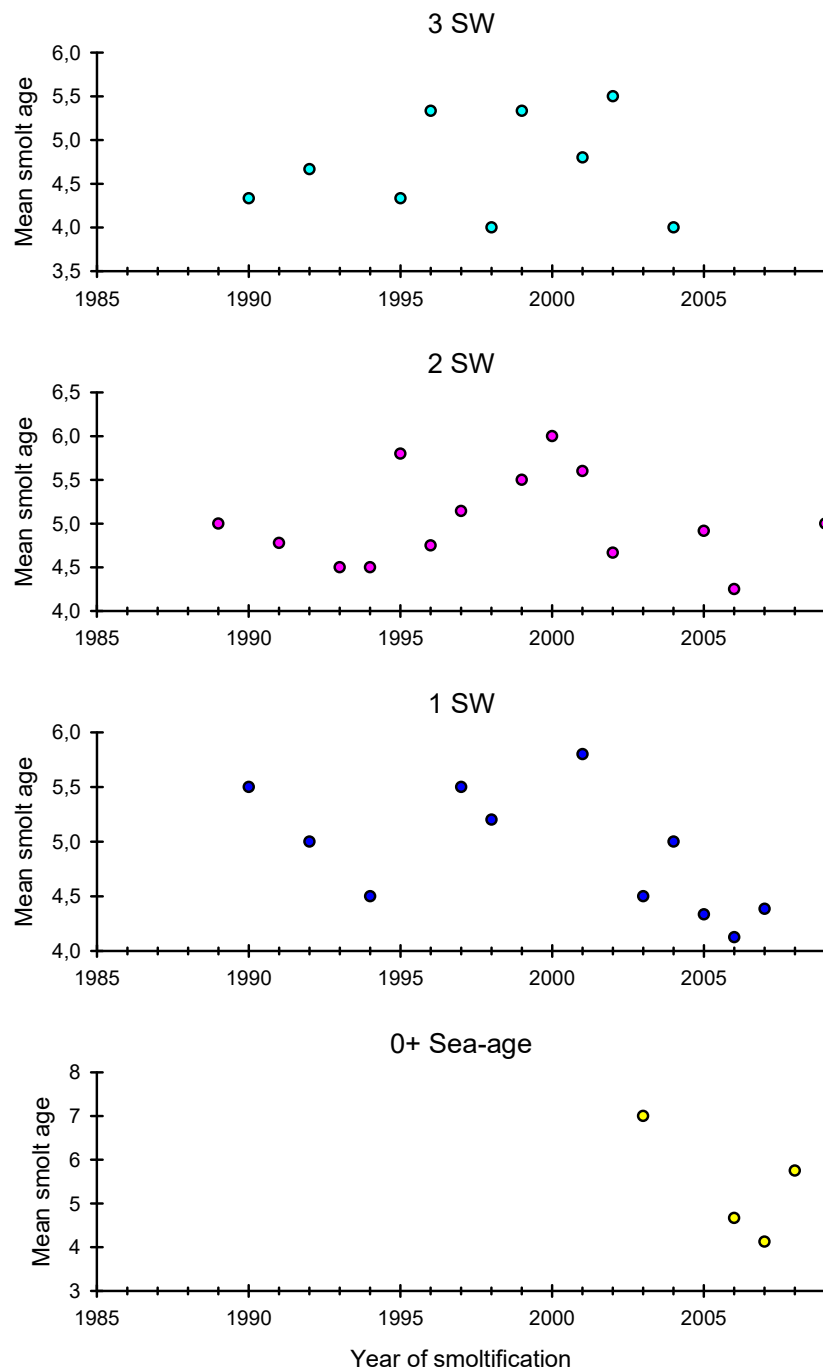
Figur 27. Andeler smoltalder hos sjørret i ulike sjøalder i Neidenvassdraget. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

Neidenelva ligger i et karrig, subarktisk område hvor temperaturen i luft og vann varierer fra år til år i ørretungenes oppveksttid (Niemelä *m.fl.* 2018a). Når sommeren er kald, vokser de langsomt. Hvis det er flere kalde somrer etter hverandre, vises den langsomme veksten i en høyere smoltalder (Figur 28). Figur 28 viser hvordan for eksempel ørret smoltifisert i 3–4 års alder i 1989 utgjorde 30 % av fisk som har vandret til sjøen, mens andelen har økt til 60 % i 1994. I tilsvarende periode har andelen av seksårige smolter gått tydelig ned. Bakgrunnen for endringen har vært ungenes raskere vekst når vekstforholdene har bedret seg, noe som har ført til en lavere gjennomsnittlig smoltalder. Etter midten av 1990-tallet vokste ørretene langsommere, og andelen tre-fire år gamle smolter gikk ned helt til de første årene på 2000-tallet. Etter det begynte andelen unge smolter å stige tydelig blant ørreter som vandret til sjøen. Mengden skjellprøver fra de senere år har vært for liten til at man kunne se om det har vært endringer i andeler av sjøørreter med ulik smoltalder. Det er sannsynlig at andelen av ørreter smoltifisert i yngre alder, har steget ytterligere, fordi vanntemperaturen i Neidenelva i juli-august har muliggjort en bedre vekst i de siste 10 årene.



Figur 28. Årlige variasjoner av sjøørrets alderssammensetning i Neidenelva. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

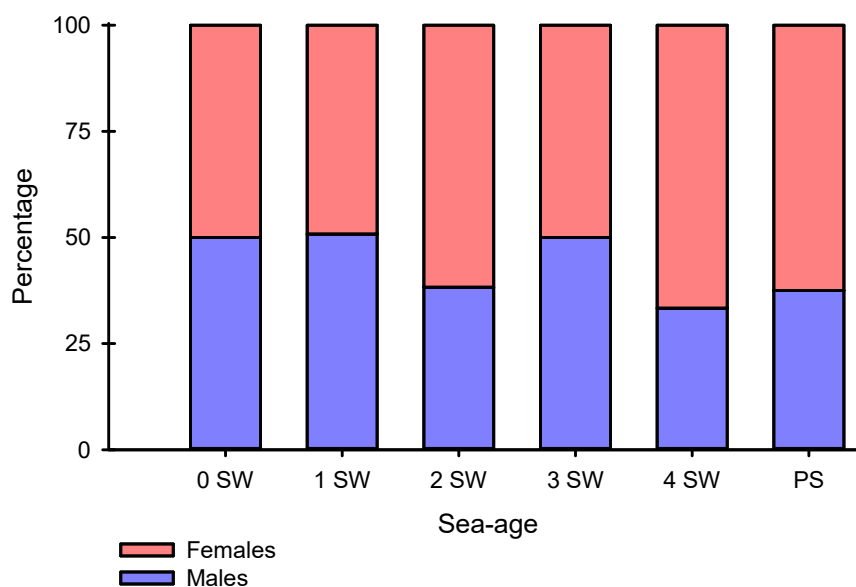
Den tydelige, årlige variasjonen av sjøørrets smoltalderandeler fører til endring av den gjennomsnittlige smoltalderen (Figur 29). Figur 26 viser at den langsiktige, gjennomsnittlige smoltalderen er ca. fem år. Ifølge figur 29 har den gjennomsnittlige smoltalderen variert mellom fire og seks år på grunn av den store årlige variasjonen i andel ulike smoltaldere som man ser i figur 28. Den langsiktige endringen av andelen smoltaldersgrupper og av gjennomsnittlig smoltalder, peker mot regelmessige varmere og kaldere perioder i klimaet, noe som påvirker sjøørrets livssyklus og aldersgruppesammensetninger.



Figur 29. Gjennomsnittlig variasjon i smoltalder til sjørret med ulike sjøalder i Neidenelva. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

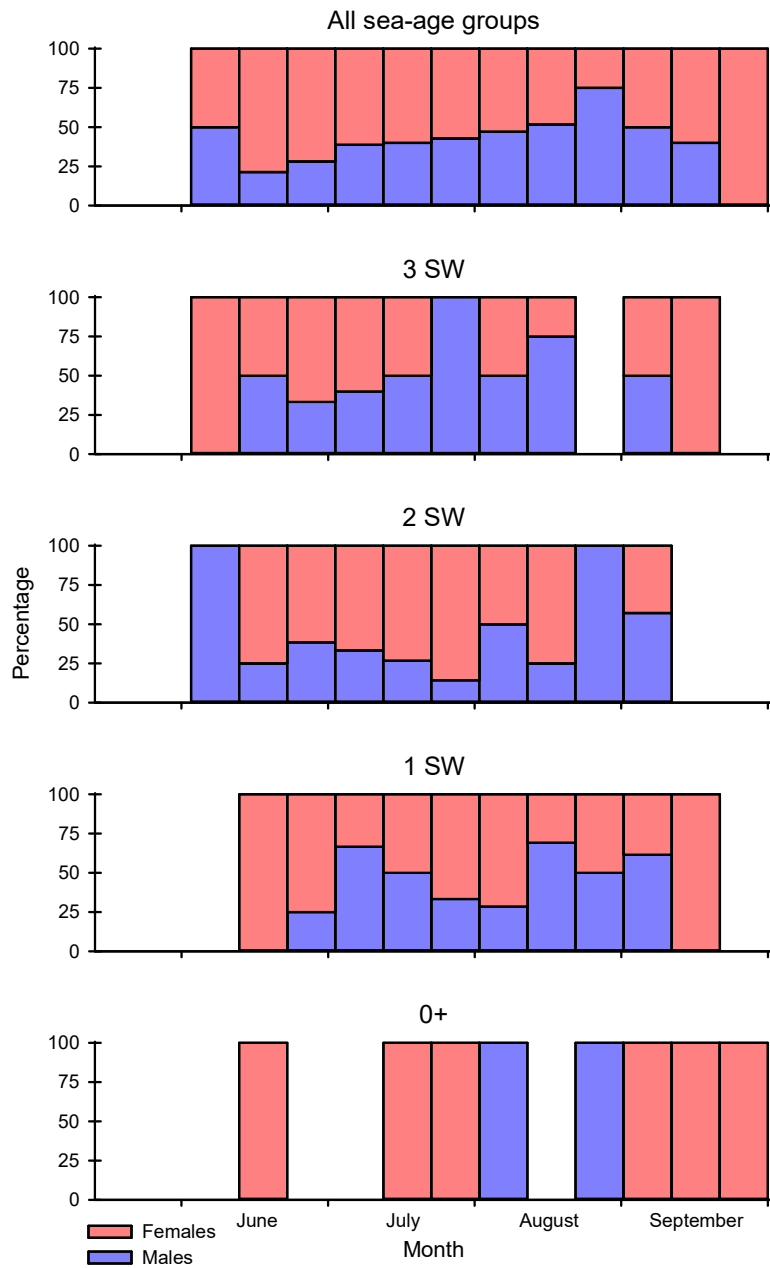
10. Andel hunn- og hannørret i fangsten

Andelen hunn- og hannfisk i sjørretfangstene i Neidenvassdraget har vært like store hos fisk som er fanget 1- og 2-sjøår gamle (0SW og 1SW) (Figur 30). Hos sjørret fanget i løpet av den tredje sommeren i sjøen (2SW) med en snittsvekt på 1–1.3 kilo, er hunnfiskens andel klart større enn hannfiskens. Andelen hunnfisk er klart større hos sjørret i sin femte vekstsommer (4SW) og også hos flergangsgytere.



Figur 30. Hunnfiskandelen av sjørret i ulike sjøalder i Neidenvassdraget på finsk og norsk side. Kilde: Luke og Neiden Fiskefellekap.

Gjennom hele sommeren fanges det sjørret av ulike sjøalder og av begge kjønn på finsk og norsk side av Neidenvassdraget. En del av dem er på vandring nedstrøms, andre oppstrøms, og en del er blitt værende på et bestemt sted av elva etter at de for eksempel har oppholdt seg sommeren før ved elvemunningen eller i Neidenfjorden. Når man ut fra det biologiske materialet legger sammen all ørret av ulike sjøalder, ser man at hunnfiskandelen i fangsten er størst i begynnelsen av juni (Figur 31). Da er hunnfiskandelen 75 %, og den minker jevnt mot midten av august, da det er like mange hunn- og hannfisk. En klar økning av hunnfiskandelen i løpet av sommeren kan observeres hos sjørret i sin andre (1SW) og fjerde (3SW) vekstsommer.



Figur 31. Endring av hunnfiskandel hos sjørret i ulike sjøalder i løpet av sommeren på finsk og norsk side av Neidenvassdraget. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

11. Sjørretens vekst

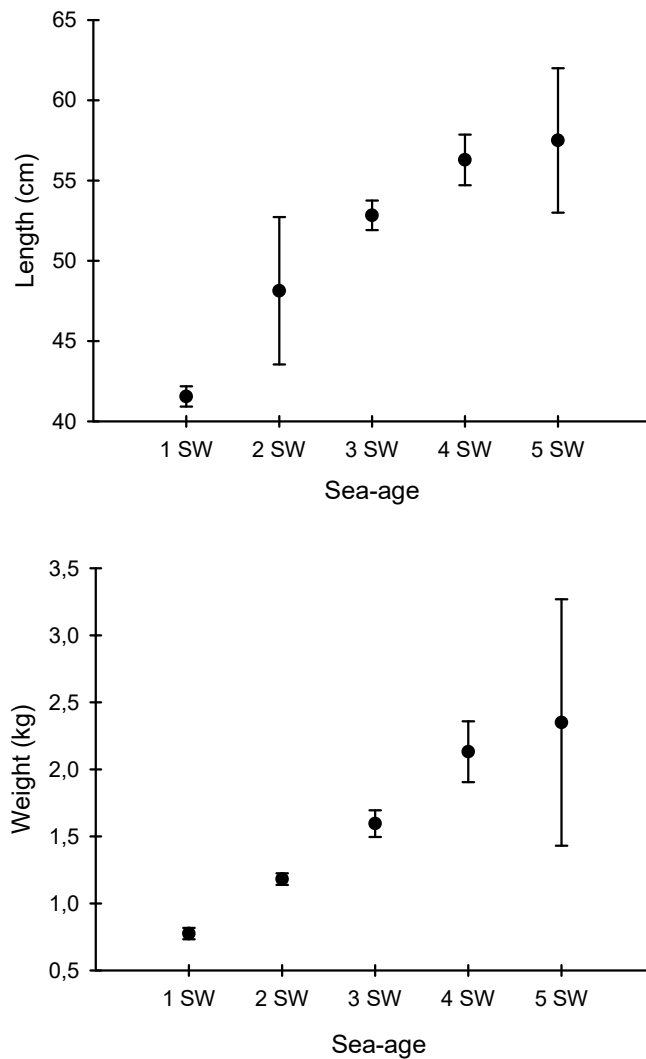
Næringen sjørreten bruker i ungfiskfasen og også når den kommer i elva for å gyte eller bare for å vokse, er larvestadier av steinflue, døgnfluer og knott, snegler samt rogn og unger av egen art eller andre fiskearter. Ørreten spiser også utklekkede insekter og fullvoksne insekter som driver på vannoverflaten, og tanglopper som er kommet i elva fra innsjøer. Større sjørreters næring i elva består av unger av andre fiskearter som laks, ørekyt, stingsild, harr og også mindre individer av egen art. Selv ikke større sjørreter lar være å spise insekter. I lemen- og museår spiser mellomstore og enda større sjørreter slike gnagere.

Etter å ha vandret til elveutløpet fortsetter sjørreten å ernære seg på insekter som driver med strømmen. Ganske raskt går de over til å spise havfisk som sil, trepigget stingsild og til en viss grad lodde, og også krepsdyr.

Staldvik (1989) nevner at voksne steinfluer utgjorde sjørretens viktigste næring i nedre del av Neidenelva, men at de også spiser larvestadier av døgnflue og steinflue samt tanglopper, og også biller og fisk. Som den viktigste næringen i brakkvannet ved elvemunningen nevner Staldvik (1989) tanglopper og pupper og larver av fjærmygg. I tillegg til disse spiser sjørreten fisk, insekter som driver på vannoverflaten, som biller, larvestadier av steinfluer og døgnfluelarver. Ørretene i Munkefjorden har tanglopper som sin hovednæring, mens andre næringsgrupper var representert i mindre grad. Staldviks undersøkelse (1989) viste at sjørreten er altetende og spiser fisk, krepsdyr og insekter i brakkvannssonen ved elveutløpet og i saltvannet i Munkefjorden.

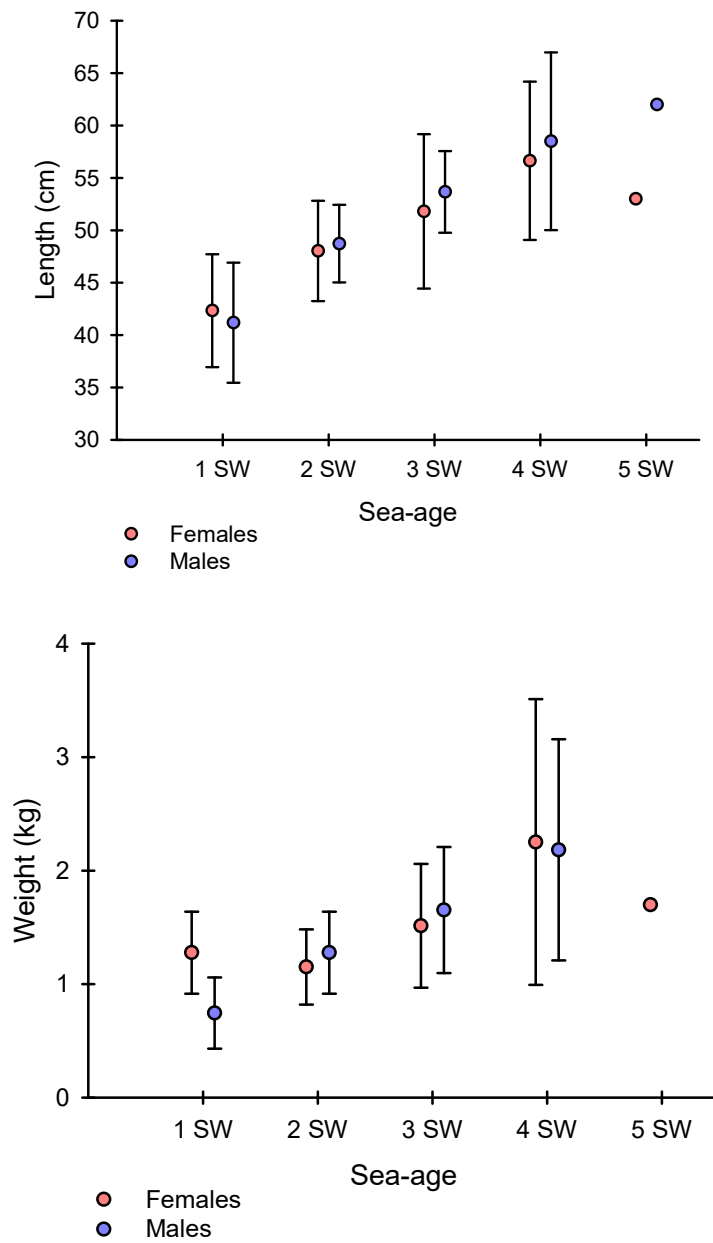
En del av de største sjørretene vandrer fra Neidenelva helt til Bøkfjorden (Kirkemoen 2015), hvor deres næring åpenbart består av mer fisk, slike som lodde, sil og ungfisk av andre arter, samt reker og krill. De rike næringsressursene ved elveutløpet og i Neidenfjorden gjør det mulig for sjørreten å vokse raskt etter den langsomme veksten i elva i ungfiskstadiet i de sparsomme næringsressursene i elva. Sjørretene oppholder seg i elveoset og/eller i fjorden to til tre måneder hvert år, og resten av året lever de i ferskvann i ulike deler av Neidenelva.

Sjørreter på ett sjøår (1SW) dvs. fisk som vokser i sin andre sjøsommer, har en gjennomsnittsvekt på 0,78 kg. Gjennomsnittsvekten på 2-, 3-, 4- og 5-sjøår gamle fisk er henholdsvis 1.18 kg, 1.59 kg, 2.13 kg og 2.35 kg (Figur 32). Gjennomsnittsvekten er basert på data om fisk som er fanget på ulike tidspunkter om sommeren, så de gir bare et generelt bilde av vekten til sjørret i ulike alder.



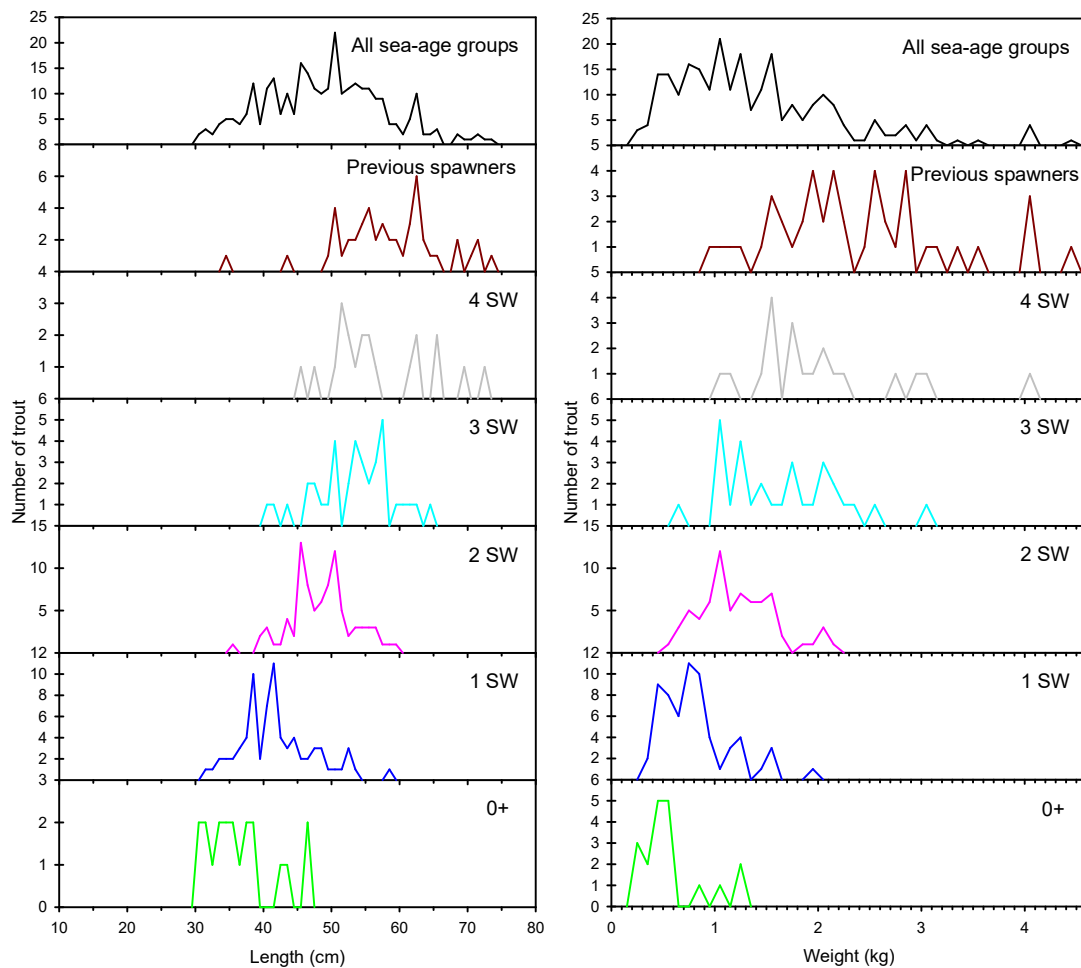
Figur 32. Gjennomsnittlig lengde og vekt på sjørret av ulik alder og begge kjønn. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

Figur 33 viser at hunnfiskens gjennomsnittlige lengde og vekt ofte er noe mindre enn hannfiskens. Fordi fisk i ulik alder hovedsakelig er fanget etter midten av juli og før slutten av august, er vekt og lengde i hver sjøaldersgruppe bare retningsgivende. Tabellene IX og X (Vedleggene 4 og 5) presenterer mer detaljerte data om gjennomsnittlig lengde og vekt av ørret med ulik alder.



Figur 33. Gjennomsnittlig lengde og vekt til hunn- og hannørreter med ulike sjøalder. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

Fra forsommeren til høsten har man fanget sjørret i alle sjøaldere, noe som vises i den store variasjonen av lengde- og vektfordeling (Figur 34). For eksempel har de minste 0+åringene vært 30 cm lange og de største nesten 50 cm. Variasjonen blir enda større når det gjelder alderen og størrelsen fisk med ulik sjøalder har hatt, når den har vandret til sjøen som smolt. Ut fra vekt- og lengdefordeling kan man ikke vite fiskens sjøalder, fordi vekt og lengde i ulike aldersgrupper overlapper hverandre. Blant flergangsgytere er det fisk i mange sjøaldere, og de utgjør den mest uenhetlige lengde- og vektgruppen.

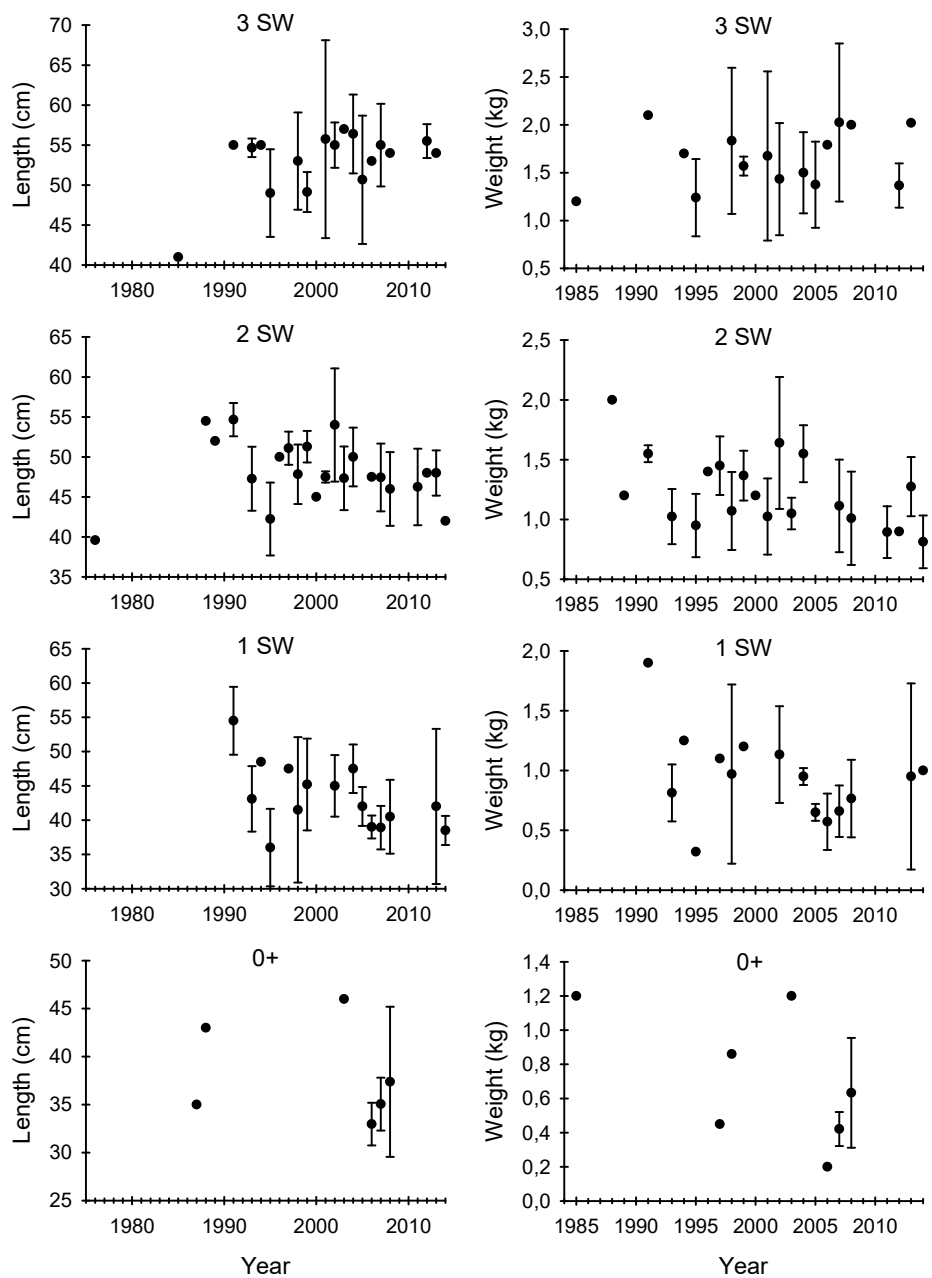


Figur 34. Lengde- og vektfordelingen av sjørret av ulike sjøaldere i Neidenelva. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

Sjørørretens gjennomsnittsvekt og -lengde varierer klart fra år til annet. Ut fra materialet kan det ikke trekkes konklusjoner om langsiktige endringer, selv om det ser ut til at for eksempel lengden og vekten av 1- og 2-sjårs fisk er blitt redusert i løpet 15–20 års overvåking (Figur 35). Det at hovedvekten på observasjonsmaterialet i enkelte år ligger på fisk fanget i juli, og i noen andre år fisk fanget i august, fordreier sammenligningen av gjennomsnittlig vekt og lengde. (jf. data i figur 36).

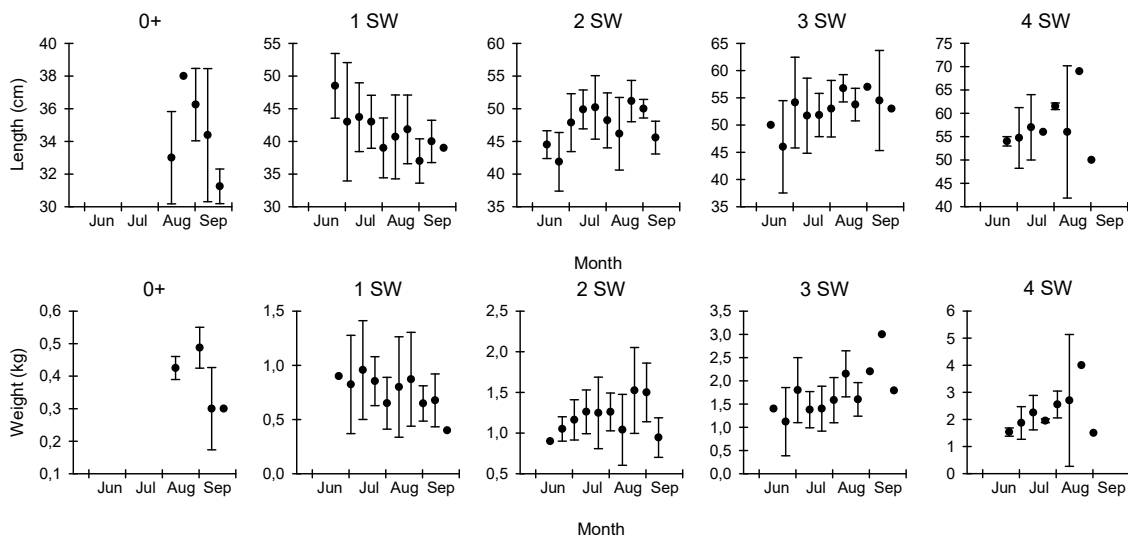


Foto 15. På forsommeren er det vanlig å fange sjørørret på vei til sjøen og vinterstøinger av laks i nedre del av Neidenelva.. Foto av forsker Eero Niemelä. Foto Eevaliisa Kivilahti.



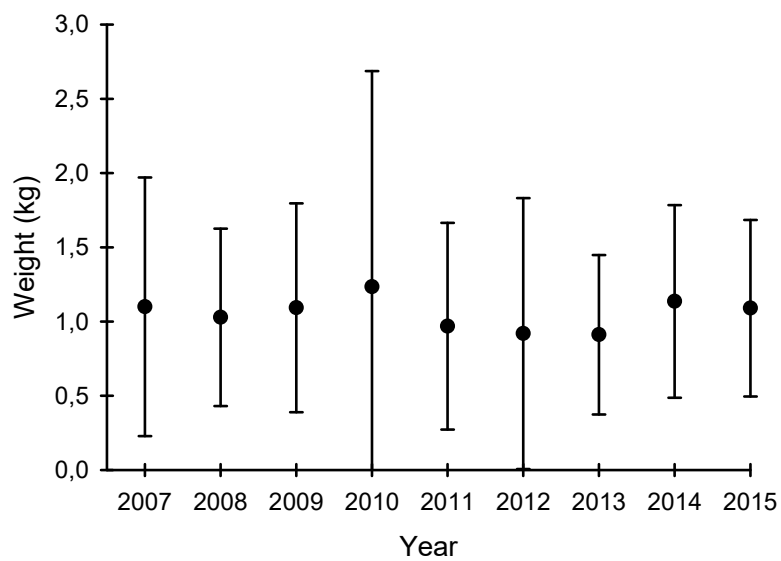
Figur 35. Årlige gjennomsnittslengder og -vekt av sjørret med ulik sjøalder i Neidenelva. Kilde: Luke og Neiden Fiskefelleskap.

Sjørørretens lengde og vekt stiger i løpet av sommeren, mens de beiter enten i elveoset, Neidenfjorden eller i elva. Den mest tydelige vekstendringen i løpet av sommeren skjer med ørret på 2-, 3- og 4-sjøår (Figur 36). I disse aldersgrupper er lengden og vekten på sitt minste på forsommeren, når de fleste av dem vandrer til elveutløpet, og lengden og vekten øker jevnt i løpet av sommeren. Ørret på 1-sjøår i undersøkelsesmaterialet har størst lengde og vekt på forsommeren. Dette kommer antakelig av at en del av dem hadde vandret som den siste aldersgruppa fra sjøen til elva i september-oktober året før, og hadde oppnådd en klart større lengde og vekt en fisk på 1-sjøår, som vandret tilbake til elva tidligere i august.



Figur 36. Gjennomsnittlig lengde og vekt hos sjørørret i ulike sjøalder på ulike tidspunkter om sommeren. Kilde: Luke.

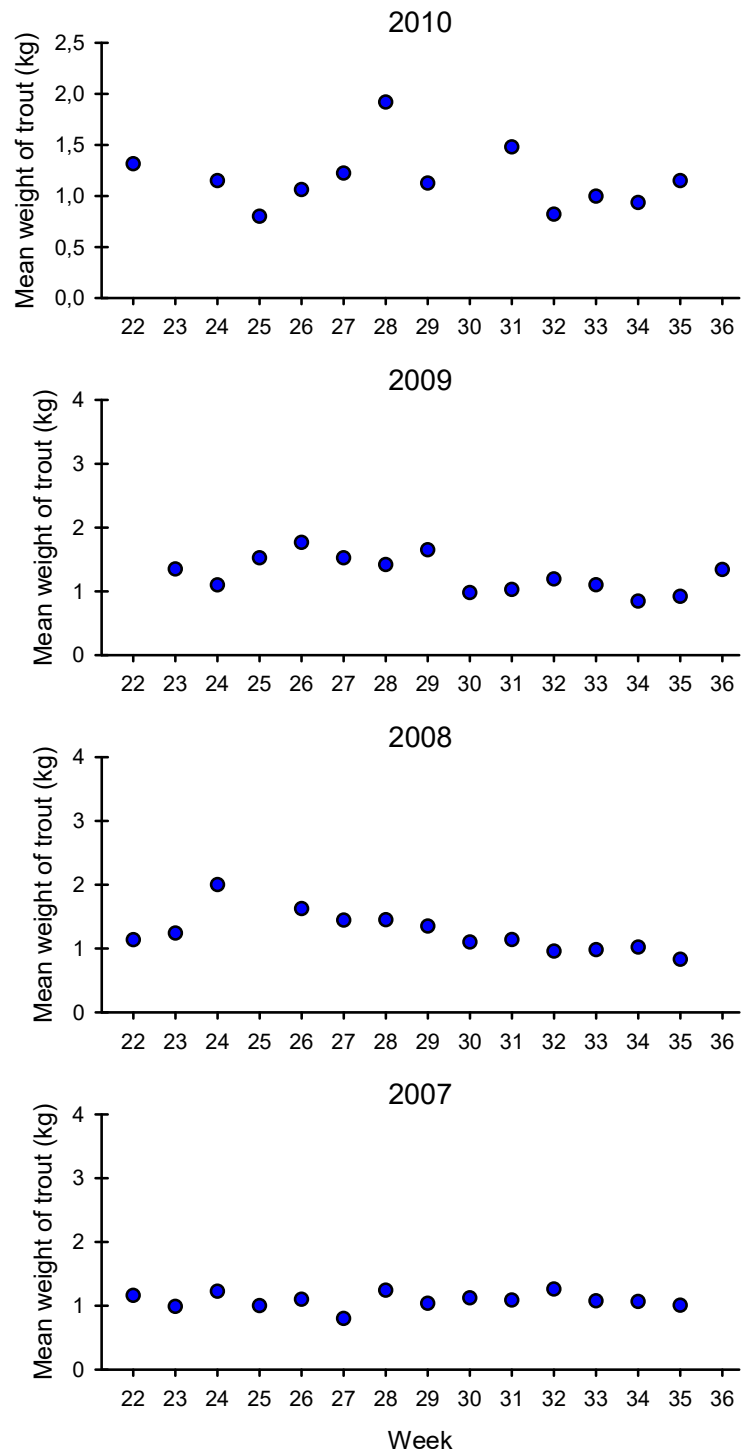
Fra 2007 av kan man anslå snittvekten av stangfiskefangsten av sjørørret på norsk side per uke og per år. Slik figur 37 viser, er det bare små årlige variasjoner i disse snittvektene. Snittvektene er nesten alltid basert på turistfiskernes egne anslag og ikke veiing, og de kan ikke anvendes ved vurdering av langsiktige endringer i veksten til fiskene. Det som også har innvirkning på den årlige og sesongvise snittvekten av turistfiskernes sjørørretfangst (Figur 38), er om fisket i enkelte år er styrt til å foregå på forsommeren, med liten vekt hos ulike aldersgrupper (Figur 36), eller til slutten av fiskesesongen, med den tilleggsvekten som fisken har fått i løpet av sommermånedene. Figur 38 viser ikke på samme måte økingen i snittvekten på fanget sjørørret i løpet av sommeren, som det biologiske materialet gjør.



Figur 37. Årlig gjennomsnittsvekt på stangfangst av sjøørret på norsk side. Kilde: Scanatura.no.



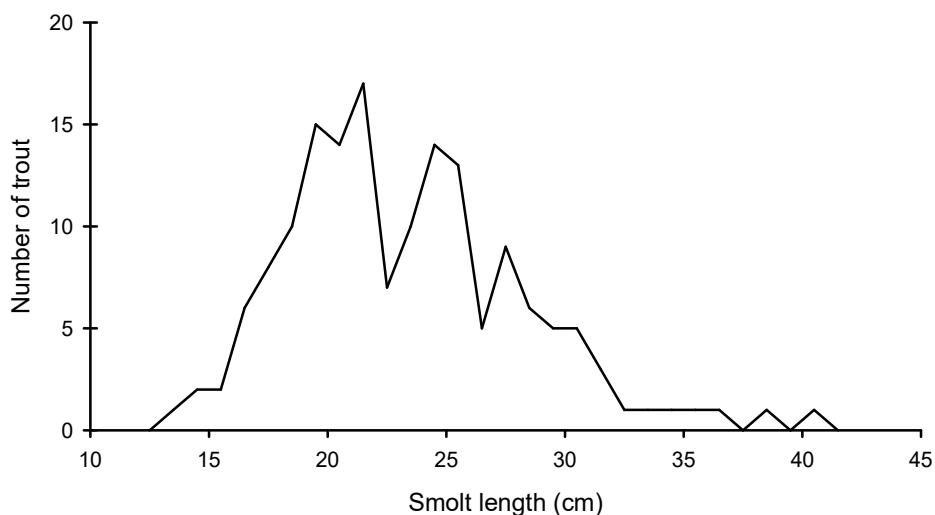
Foto 16. Sjøørret er den vanligste fangsten på forsommeren på stilleflytende strekninger i nedre del av Neidenelva på norsk side. Foto Eevaliisa Kivilahti.



Figur 38. Gjennomsnittsvikt av sjørret tatt på stang på norsk side av Neidenelva i løpet av sommeren. Kilde: Scanatura.no.

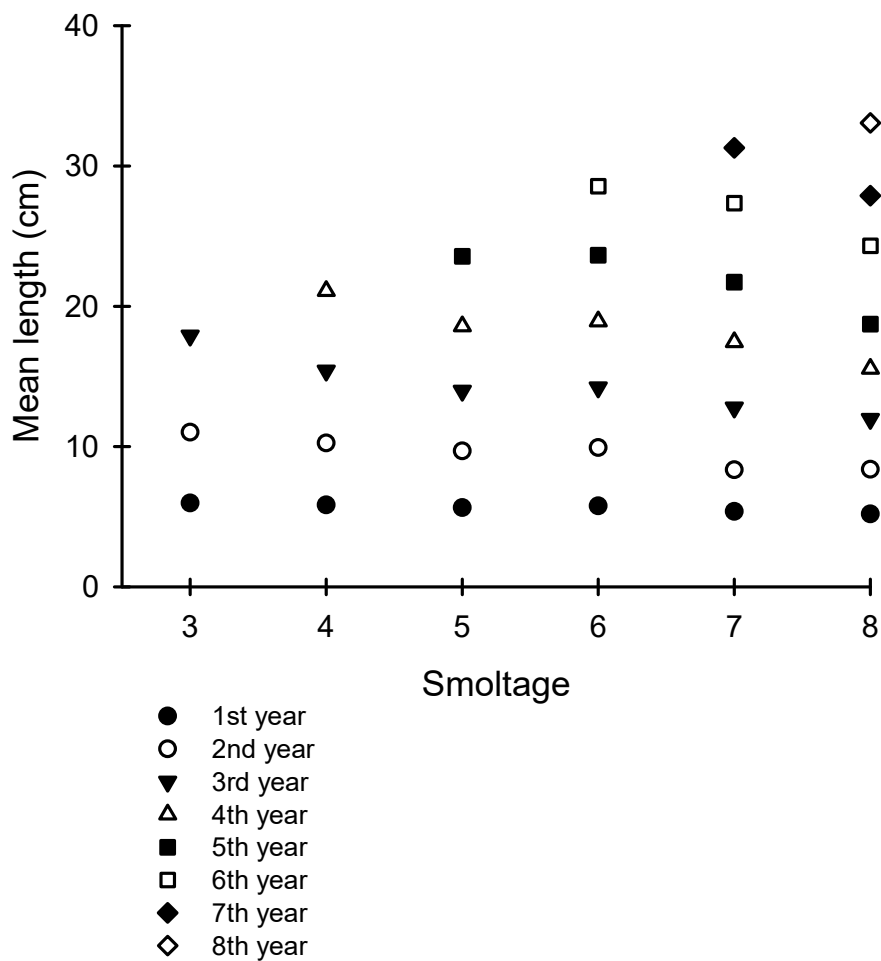
12. Smoltstørrelse og årlige variasjoner av den

Smoltifiseringen av sjøørreten i Neidenvassdraget skjer etter tre til ni år i elva. Fordi vassdraget består av tallrike bekker, stryk, stille partier og innsjøer med ulik produksjon, vokser ørretungene i dem også på ulike måter. I områder med mye næring og mange skjulesteder vokser ungfisken godt og oppnår smoltalderen i yngre alder enn i områder med svakere produksjon. Bedre vekst fører likevel ikke til en større lengde på smolten. De minste ørretsmoltene blir ikke lengre enn 15 cm. Noen, men virkelig få ørreter, ser ut til å vandre til elveutløpet etter at de er blitt 33 cm lange (Figur 39). Fordi smoltlengden er tolket ut fra lesing av skjell, er det mulig at de ørretene som har vært størst ved smoltifisering, bare har hatt en kortvarig tur til elveoset, eller at de har gått over til å spise bare fisk i elva, uten å ha vært i sjøen. Dermed kunne det at de har gått over til å spise fisk i elva, vises i skjell som samme slags tilleggsvækst som om de hadde vandret til elveoset eller sjøen for å utnytte de rike ressursene i sjøen. Det er stor variasjon i smoltlengden i Neidenvassdraget, noe som nesten utelukkende kommer av at ørreten vandrer til sjøen etter sju ulike smoltaldere, 3–9 år gammel.



Figur 39. Fordelingen av smoltlengde hos sjøørreten i Neidenvassdraget. Smoltlengden er beregnet med Fraser–Lee-formelen ut fra målinger av ørretskjell. Kilde: Luke.

Hvordan sjørretten vokser i elva, har betydning for hvor lang tid den oppholder seg der. Jo senere ørretungene vokser, jo eldre er de når de oppnår smoltalderen og størrelsen (Figur 40). Figur 40 viser også at jo bedre vekst ørretungene har i sitt første leveår, jo yngre er de når de oppnår vandringslengden. Samtidig er snittlengden av dem klart mindre enn hos fisk som har vokst opp i elva for eksempel i fire eller flere år. De som har vokst raskest og vært yngst ved smoltifisering, klarer seg ikke nødvendigvis best i sjøen. Hvis sjørret smoltifiseres i en eldre alder enn gjennomsnittet, er den også større enn sine artsfrender som har oppnådd vandringsstørrelsen i yngre alder. Å være en større smolt, betyr også å svømme fortere og klare å flykte unna predatorer som sel. Større smolt er også beskyttet mot å bli mat for laksand ved elvemunningen. Alt i alt fører det å være større som smolt og ha høy smoltalder, til at sjørretens livssyklus fra gyting til gyting varer lengre enn hos de ørretene som vokser raskt og blir tidlig smoltifisert.



Figur 40. Lengden på sjørret smoltifisert i en alder på 3–8 år i ulike elveår, tilbakeberegnet med Fraser-Lee formel. Kilde: Luke.

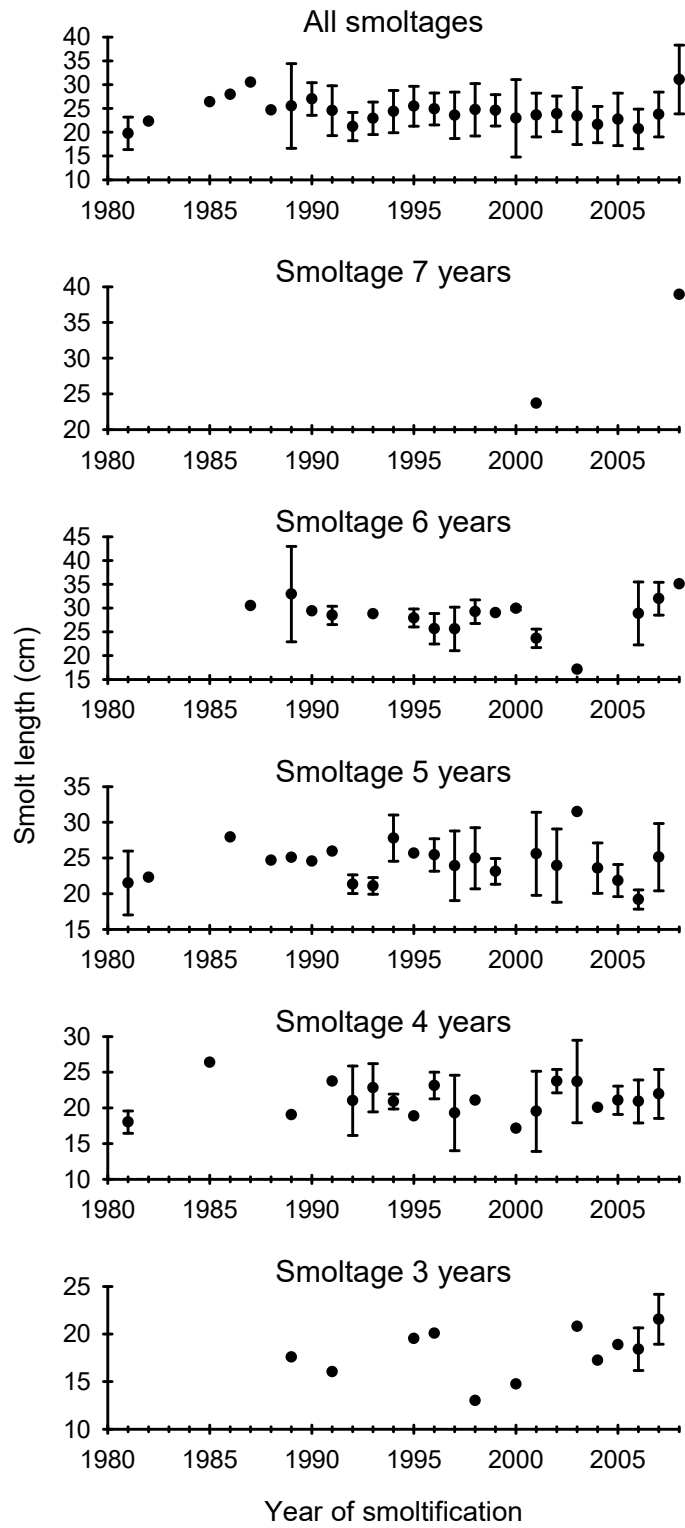
Sjørøretens smoltstørrelse varierer fra år til annet på grunn av den årlige variasjonen i sammensetningen av smoltalder (Figurene 28, 29 og 41). Den gjennomsnittlige smoltstørrelsen var i begynnelsen av 1980-tallet 20 cm og økte til 27 cm inntil 1990, og gikk ned til 21 cm til 2006, hvorefter den oppnådde den største gjennomsnittsstørrelsen, 31 cm, i undersøkelsesperioden i 2008 (Figur 41). Lengden på ørret som etter seks elveår som seksåring var i enkelte år rundt 30 cm (28.5–33.0) (Tabell XI). Når ørreter kom til smoltalder som treåring, hadde de enkelte år en gjennomsnittslengde på 16.0–21.0 cm.

Tabell XI. Snittlengde på smolt (cm) hos sjørøret i enkelte år beregnet med Fraser–Lee-formelen. Kilde: Luke.

År	Smoltalder			
	3 år	4 år	5 år	6 år
1989	17.6	19.0	25.1	33.0
1991	16.0	23.7	26.0	28.5
2006	18.4	20.9	19.2	28.9
2007	21.0	22.0	25.1	32.0



Foto 17. En ørretsmolt på vei til sjøen, har fått en sølvskimrende hud. På forkroppen skimtes fremdeles de røde prikkene fra ungfiskfasen gjennom smoltfargen. Foto Eero Niemelä.



Figur 41. Snittlengder på sjørretsmolt i ulike år i Neidenelva. Smoltlengden er beregnet med Fraser–Lee-formelen ut fra skjellmålinger. Kilde: Luke.

Takk

Forfatterne ønsker å takke alle de personer og organisasjoner som i Finland og Norge var så vennlige og samlet slike prøver av og biologiske data om laks og sjøørret de hadde fanget, og som forskningen trenger. Mange personer lønnet med sysselsettingsmidler presset ørretskjell til bruk for alders- og vekstbestemmelse. Takk for dere for et betydningsfullt arbeid. Hos Luke (Naturressurscenteret) ønsker vi å takke Panu Orell, Jaakko Erkinaro, Jorma Ollila og Ari Savikko for hjelp til å skaffe til veie undersøkelsesmateriale. Fylkesmannen i Finnmark ordnet kontorfasiliteter i fasen for virkeliggjøring av denne rapporten og finansierte i flere år alders- og vekstbestemmelsene av skjellprøver tatt på norsk side av Neidenelva. Dette ønsker vi å takke Bente Christiansen for.

Litteratur

- Arnesen, A.M. 1987. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget 1983-1986. Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 21. 62 s.
- Bjerknes, V. 1977. Fiskeribiologiske undersøkelser i den norske del av Neidenvassdraget i 1975-1976. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Fiskerikonsulenten i Finnmark. Lakselv. Rapport. 46 s.
- Christensen, G.N., Hawley, K. & Rikardsen, A. 2013. Anadrome laksefisker I Neidenfjorden og Bøkfjorden. Delrapport 2013. Akvaplan-niva AS. Rapport no 6390.01
- Christensen, G.N., Jensen, J. & Fagard, P. 2015. Anadrome laksefiske i Bøkfjorden, Korsfjorden, Neidenfjorden, Kjøfjorden og Langfjorden–vandring og områdebruk. Akvaplan-niva AS. Rapport no 6390–2. 47 s.
- Elo, K., Erkinaro, J., Vuorinen, J.A. & Niemelä, E. 1995. Hybridization between Atlantic Salmon (*Salmo salar*) and Brown Trout (*S. trutta*) in the Teno and Näättämö River Systems, northernmost Europe. *Nordic J. Freshwat. Res.* 70. 56–61.
- Jensen, J.L.A. & Rikardsen, A.H. 2012. Archival tags reveal that Arctic charr *Salvelinus alpinus* and brown trout *Salmo trutta* can use estuarine and marine waters during winter. *Journal of Fish Biology*, 81 (2):735-749.
- Kanniainen, T., Orell, P., Erkinaro, J., Kuusela, J., Koskinen, A., Leinonen, V. & Kylmäaho, M. 2014. Meritaimenen vaelluskäyttäytyminen ja levittäytyminen Tenojoen vesistöissä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. *Työraportteja 17/2014*. 39 s.
- Karlsen, L.R. & Reiestad, H. 1995. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget i 1994. Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernnavdelingen. Rapport nr.4-1995. 29 s.
- Kirkemoen, O. 2015. Area use of Arctic charr (*Salvelinus alpinus*) and brown trout (*Salmo trutta*) in an Arctic fjord system– a two-year acoustic telemetry study. Master thesis. Department of Ecology and Natural Resource Management. Norwegian University of Life Sciences. Ås, Norway. 75 p.
- Kylmäaho, M., Erkinaro, J. & Niemelä, E. 1993. Koekalastustuloksia vuodelta 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tenojoen kalantutkimusasema. Stensil. 19 s.
- Kylmäaho, M. & Niemelä, E. 1995. Tuloksia Tenojoen, Näättämöjoen ja Tuulomajoen vesistöalueilla vuonna 1993 tehdyistä tutkimuksista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. *Kala- ja riistaraportteja 26*. 58 s.
- Niemelä, E. 1979. Nuoren lohen ja taimenen kasvusta ja populaatorakenteesta Näättämöjoessa. Pro gradu - tutkielma. Turun yliopisto, Biologian laitos, 64 s.
- Niemelä, E., Erkinaro, J., Kylmäaho, M., Julkunen, M. & Moen, K. 2001. Lohen poikastiheydet ja poikasten kasvu Näättämöjoella. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 176. 25 s.
- Niemelä, E., Länsman, M., Erkinaro, J., Kylmäaho, M. & Brörs, S. 2003. Lohikantojen tila Teno- ja Näättämöjoen vesistöissä vuosina 1998-2000. *Kala- ja riistaraportteja*. 292. 27 s.
- Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Haantie, J., Kuusela, J., Kylmäaho, M., Kivilahti, E., Arvola, K.-M. & Kalske T.H. 2018a. Näättämöjoen moninaiskäyttösuunnitelma Osa I. Näättämöjoen ympäristöolosuhteet, lohen ekologia, Näättämön lohen vaellus ja saaliin ajoittuminen meressä ja joessa sekä Varanginvuonon lohenkalastuksen erityispiirteitä. Fylkesmannen i Finnmark, rapport 3-2018. s. 276.
- Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Haantie, J., Kuusela, J., Kylmäaho, M., Kivilahti, E., Arvola, K.-M. & Kalske T.H. 2018a. Flerbruksplan for Neidenvassdraget del 1: Miljøforhold i Neidenvassdraget: neidenlaksens økologi, vandring og fangsttidspunkter i sjøen og i elva, samt særtrekk i laksefisket i Varangerfjorden. Fylkesmannen i Finnmark, rapport 3-2018. s.
- Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Haantie, J., Kuusela, J., Kylmäaho, M., Kivilahti, E., Arvola, K.-M. & Kalske T.H. 2018b. Näättämöjoen moninaiskäyttösuunnitelma Osa 2. Näättämöjoen kalansaaliit ja kalastukseen liittyviä historiallisia muistelmia. Fylkesmannen i Finnmark rapport 4-2018. 186 s.

Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Haantie, J., Kuusela, J., Kylmäaho, M., Kivilahti, E., Arvola, K.-M. & Kalske T.H. 2018b Flerbruksplan for Neidenvassdraget, del 2: Fisket og fangster i Neidenvassdraget med historiske beskrivelser og forandringer. Fylkesmannen i Finnmark rapport 4-2018. 186 s.

Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Kuusela, J., Kivilahti, E., Arvola, K.-M. & Kalske, T. 2018c. Näätämöjoen moninaiskäyttösuunnitelma. Osa III. Näätämöjoen Kolttakönkään kalaportaan rakentamisen historia, portaiden toiminnan seuraaminen ja niiden kautta kulkeneet kalamäärät.. Fylkesmannen i Finnmark rapport 5-2018. 96 s.

Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Kuusela, J., Kivilahti, E., Arvola, K.-M. & Kalske, T. 2018c. Flerbruksplan for Neidenvassdraget, del 3: Bygging av fisketrappen i Skoltefossen i Neidenelva, virkningen av trappa og mengden fisk som vandrer i den. Fylkesmannen i Finnmark rapport 5-2018. 96 s.

Niemelä, E., Länsman, M., Hassinen, E., Kuusela, J., Johansen, N., Johnsen, K.M., Kylmäaho, M. ja Kalske, T.H. (ed.) 2016. Meritaimen (*Salmo trutta*) Tenojoen vesistöissä. Saaliit ja ekologia. Finnmarkin lääninhallitus. Raportti VI.

Orell, P., Länsman, M., Kylmäaho, M., Niemelä, E., Erkinaro, J., Brörs, S., Karppinen, P. & Mäki-Petäys, A. 2007. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seurantalutkimukset vuosina 2001-2005. *Kala- ja riistaraportteja*. 402. 36 s.

Orell, P. 2010. Video monitoring of salmon and sea-trout passage of the River Neiden fish ladder in 2010. Working report 2010. Finnish Game and Fisheries Research Institute. River Tenojoki Fisheries Research Station. 8 p.

Orell, P. 2012. Video monitoring of the River Neidenelva salmon and sea-trout migrations in 2006-2011. Working papers of the Finnish Game and Fisheries Institute 8/2012, 21 p.

Reiestad, H. Karlsen, L.R. & Karlsen, E. 1992. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget i 1989 og 1992. Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernvedelingen. Rapport nr.5-1992. 36 s.

Vestola, E. & Sivonen, O. 2009. Taimenen kasvu- ja elinkiertostrategiat Näätämöjoen vesistöissä. LuK-tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Bio- ja ympäristötieteiden laitos, Akvaattiset tieteet. 15 s.

Staldvik, F. 1989. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget i 1987 og 1988. Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernvedelingen. Rapport nr.30. 57 s.

Tuunainen, P., Kitti, J. & Sipponen, M. 1976. Näätämöjoen kalastusta ja kalakantoja koskevien tutkimusten alustavia tuloksia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Moniste. 13 s.

Tuunainen, P. & Kitti, J. 1977. Näätämöjoen kalakantoja ja kalastusta koskevat tutkimukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Moniste. 29 s.

Vedlegg 1. Tabell III

Tabell III. Årlige endringer (–2015) i ørretungettheter (stk./100m²) i prøveområder på norsk side av Neidenelva. Tettheten omfatter alle ørretunger i ulik alder. De røde områdene (cellene) er undersøkt, men har ikke hatt ørretunger. De tomme, hvite cellene er områder hvor det ikke er blitt fisket. Tallene i de hvite cellene uttrykker ørretungettheter. Det er blitt fisket 1–3 ganger etter hverandre i områdene. Antall ørret fanget i de etterfølgende fiskeomgangene er ikke blitt brukt til en matematisk estimering av tettheter, men antall fanget fisk er relatert til 100 m². Kilde: Luke.

Neiden	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
17			1.6							1.1
18	3.6	3.2								
19		14.8								
20						1.4	3.9			4.3
22										
23			2.3		2.6					1.5
31										1.1
32										
33									1.0	
34							3.9		0.7	0.7
35							4.0			1.7
36						3.8	8.1		2.4	4.0
37						1.3	9.6	2.9	14.3	3.8
38										
39										

Neiden	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
17	1.0	1.2								
18		2.1								
19	1.1	4.0						1.3		1.3
20	1.9	4.7								1.5
22										
23	2.1	2.7		1.1						
31		3.4	1.5							
32										
33						0.9			1.8	
34	0.8	1.7	2.3	1.7				1.4		2.6
35	0.9	2.9	3.0	2.3	0.6	1.1	0.9		3.9	5.3
36					5.8		3.4	1.8	5.4	8.1
37	2.9	5.7	9.2		1.3	4.5	3.2	40.8	8.2	14.5
38					5.6	2.9	2.1	4.8	2.2	5.1
39								1.4		

Neiden	2010	2011	2012	2013	2014	2015
17						
18						
19						
20	1.3		1.1			1.0
22						
23						

Vedlegg 2. Tabell IV

Tabell IV. Årlige (1984–2015) endringer i ørretungetettheter (stk./100m²) i prøveområder i Neidenelvas sideelv Silisjoki. Tetthetene omfatter alle ørretunger i ulik alder. De røde områdene (cellene) er undersøkt, men har ikke hatt ørretunger. De tomme, hvite cellene er områder hvor det ikke er blitt fisket. Tallene i de hvite cellene uttrykker ørretungetettheter. Det er blitt fisket 1–3 ganger etter hverandre i områdene. Antall ørret fanget i de etterfølgende fiskeomgangene er ikke blitt brukt til en matematisk estimering av tettheter, men antall fanget fisk er relatert til 100 m². Kilde: Luke.

Silisjoki	1984	1985	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1										
2										
3										
4										
5										
6					4.2					
7					0.9					
8										
9										
10	1.3									
11	1.7									
12	0.8									
13										
14										
15							1.7			
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

Silisjoki	1997	1998	2000	2002	2003	2004	2010
1		4.0					
2							
3		3.0					
4		9.2					
5		2.0					
6		0.9					
7							
8							
9							
10							
11							
12		19.2	1.0	2.4	0.8		
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19		3.0					
20	1.0	2.0					
21		14.0					
22							

Vedlegg 3. Tabellene VII og VIII

Tabell VII. Smoltalder (= elvealder) og sjøalder (0–5 sjøår) til sjørretten i Neidenelva i årene 1976–2014 i fangster tatt på norsk og finsk side. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Smoltalder	Sjøalder	N	Smoltalder	Sjøalder	N
3	0	3	6	0	11
3	1	10	6	1	17
3	2	4	6	2	19
3	3	4	6	3	9
3	4	3	6	4	6
3	5	1	7	0	13
4	0	10	7	1	1
4	1	26	8	0	7
4	2	33	8	2	1
4	3	13	9	0	2
4	4	9	9	2	1
4	5	1	10	0	1
5	0	11	12	0	1
5	1	24			
5	2	41			
5	3	18			
5	4	6			
5	5	1			

Tabell VIII. Smoltalder (=elvealder) og sjøalder til flergangsgytende sjørret fanget i årene 1976–2014 på norsk og finsk side av Neidenelva.. S= gyting, som betyr ett leveår. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Flergangsgytere Sjøalder	Smoltalder			
	3 år	4 år	5 år	6 år
1S				●
1SS		●	●	
1S1		●	●	●
1S2				●
1S1S1		●	●	
1SS1S		●		
2S		●		●
2SS			●	
2S1		●	●	●
2S2			●	
2S1S1			●	
3S		●	●	
3SS			●	
3S1	●	●	●	●
4S			●	
4S1			●	

Vedlegg 4. Tabell IX

Tabell IX. Lengden på sjørret i ulike aldre i fangster tatt i årene 1976–2014 på norsk og finsk side av Neidenelva. Tilleggsvekst i sjøen – = ingen vekst etter vinteren, + = klart synlig tilleggsvekst i fangståret. S = gyting, som betyr ett leveår. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Sjøalder	Tilleggsvekst i sjøen	Hann			Hunn		
		Snittlengde (cm)	SD	stk.	Snittlengde (cm)	SD	stk.
0	–	36.6	12.0	18	40.8	8.8	17
0	+	36.0	2.0	5	40.1	7.0	5
1	–				45.0		1
1	+	41.3	5.7	33	42.2	5.4	29
2	–	49.6	4.6	8	42.7	4.4	7
2	+	48.3	3.1	26	48.5	4.4	47
3	–	54.4	3.6	5	49.9	8.1	11
3	+	53.6	3.9	15	55.6	2.5	6
4	–	60.0	7.0	2	55.6	4.0	5
4	+	57.7	10.0	4	57.1	8.4	8
5	+	62.0		1	53.0		1
1S	+				49.0		1
1SS	+	60.0		1	59.0		1
1S1	–	54.0		1	54.0		1
1S1	+	62.0		1	43.0		1
1S2	–				51.0		1
1S1S1	–				61.0		1
1S1S1	+				73.0		1
1SS1S	+				68.6		1
2S	+	58.3	3.1	5	56.3	5.1	7
2SS	+	71.0		1			
2S1	–	59.0	7.1	2			
2S1	+	56.0		1	57.0		2
2S2	–				62.0		1
2S1S1	–				50.0		1
3S	+				56.5	0.7	2
3SS	+				70.0		1
3S1	–	59.0	4.2	2	53.8	6.1	4
3S1	+				58.5	6.1	4
4S	+				64.0		1
4S1	+				58.0		1

Vedlegg 5. Tabell X

Tabell X. Vekten av sjørret i ulike alder i fangsten tatt på norsk og finsk side av Neidenelva i årene 1976–2014. Tilleggsvekst i sjøen – = ingen vekst etter vinteren, + = klart synlig tilleggsvekst i fangståret. S = gyting, som betyr ett leveår. Kilde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Sjøalder	Tilleggsvekst i sjøen	Hann			Hunn		
		Snittvekt (kg)	SD	stk.	Snittvekt (kg)	SD	stk.
0	–	0.64		17	0.75	0.43	14
0	+	0.48	0.06	5	0.89	0.41	5
1	–	0.78	0.33	27	0.79	0.37	26
1	+				0.90		1
2	–	1.29	0.44	6	0.99	0.22	6
2	+	1.23	0.33	21	1.13	0.34	38
3	–	1.70	0.41	4	1.28	0.49	8
3	+	1.65	0.57	11	1.71	0.52	7
4	–	1.90	0.28	2	1.80	0.67	5
4	+	2.32	1.21	4	2.34	1.41	8
5	+				1.70		1
1S	+				1.50		1
1SS	+	2.40		1	2.10		1
1S1	–	2.20		1	1.90		1
1S1	+	2.50		1	1.10		1
1S2	–				1.60		1
1S1S1	–				2.60		1
1S1S1	+	3.50		1	4.00		1
1SS1S	+				4.00		1
2S	+	2.38	0.59	5	1.85	0.69	7
2SS	+	4.00		1	3.1		1
2S1	–	2.35	0.63	2	1.80		1
2S1	+				3.10		1
2S2	–				2.60		1
2S1S1	–				1.25		1
3S	+				1.85	0.07	2
3SS	+				3.50		1
3S1	–	2.05	0.63	2	1.75	0.62	4
3S1	+				2.23	0.68	4
4S	+				2.60		1
4S1	+				2.00		1

Vedlegg 6. Fotografier av skjell av ørret i ulike aldre tatt i Neidenvassdraget, og veiledning om hvordan man foretar aldersbestemmelse ut fra skjell

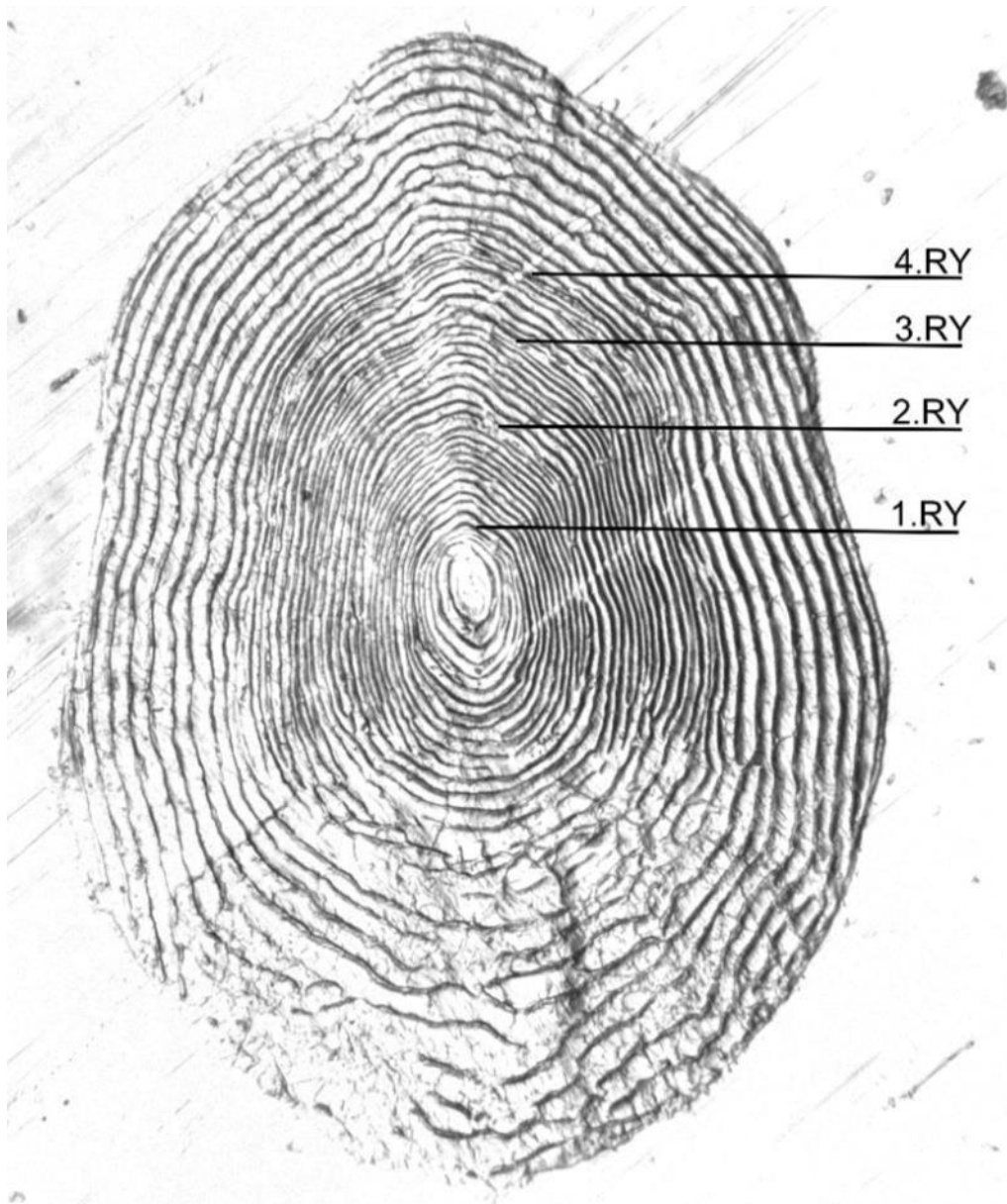


Foto 18. En 4.0+ gammel sjørret tatt i nedre del av Neidenelva den 29.9.1988. Lengde 31 cm og vekt 250 g. I alderen 4.0+ betyr tallet 4 antall år tilbrakt i elva, 0+ betyr i dette tilfellet at fisken vokste i sjøen første måneder i det året da det vandret fra elva til elveoset eller sjøen. Ørretens vekst i elva og i sjøen er tydelig markert.

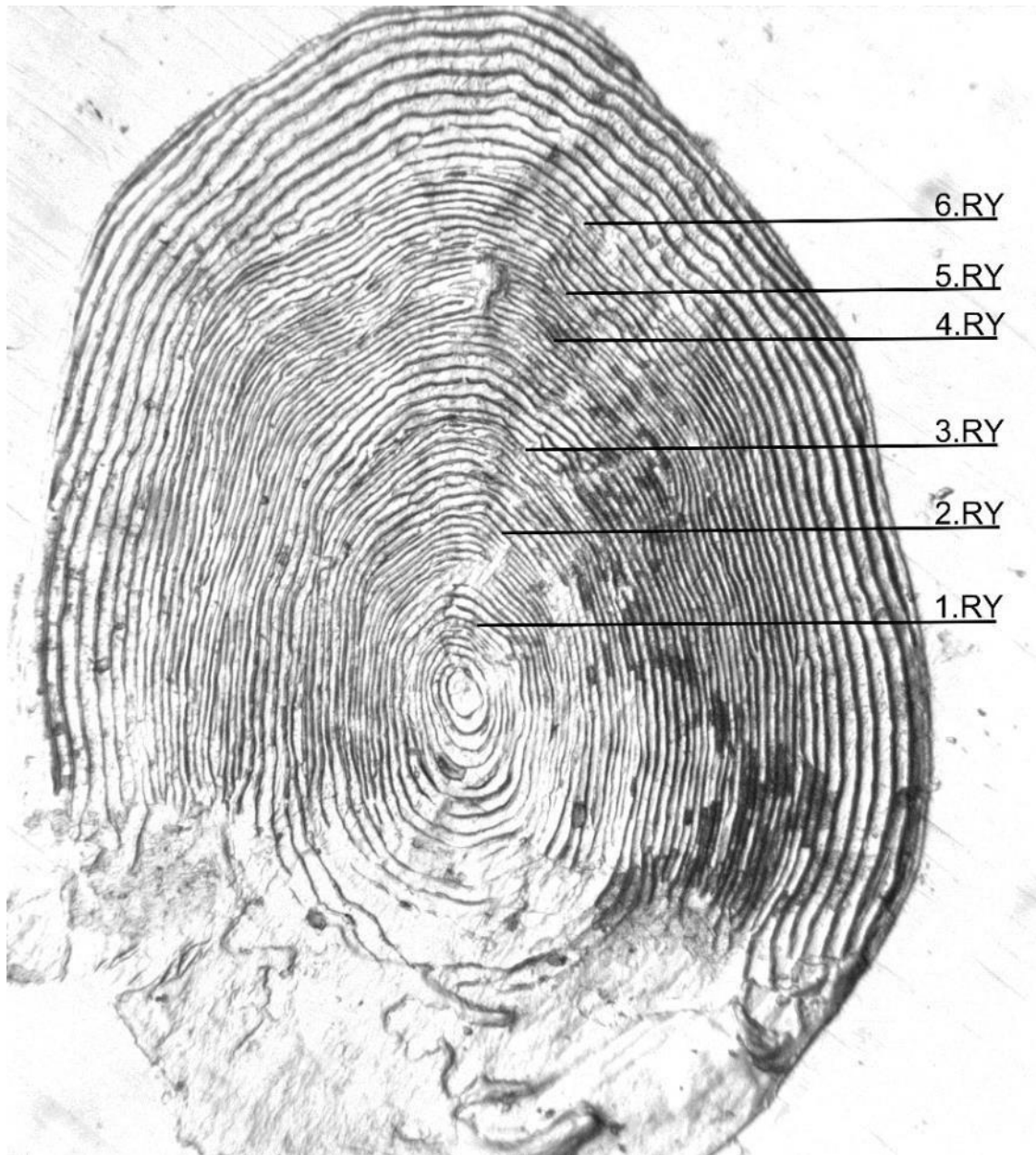


Foto 19. En 6.0+ sjørret tatt i nedre del av Neidenelva den 23.8.1988, lengde 38 cm og vekt 500 g.

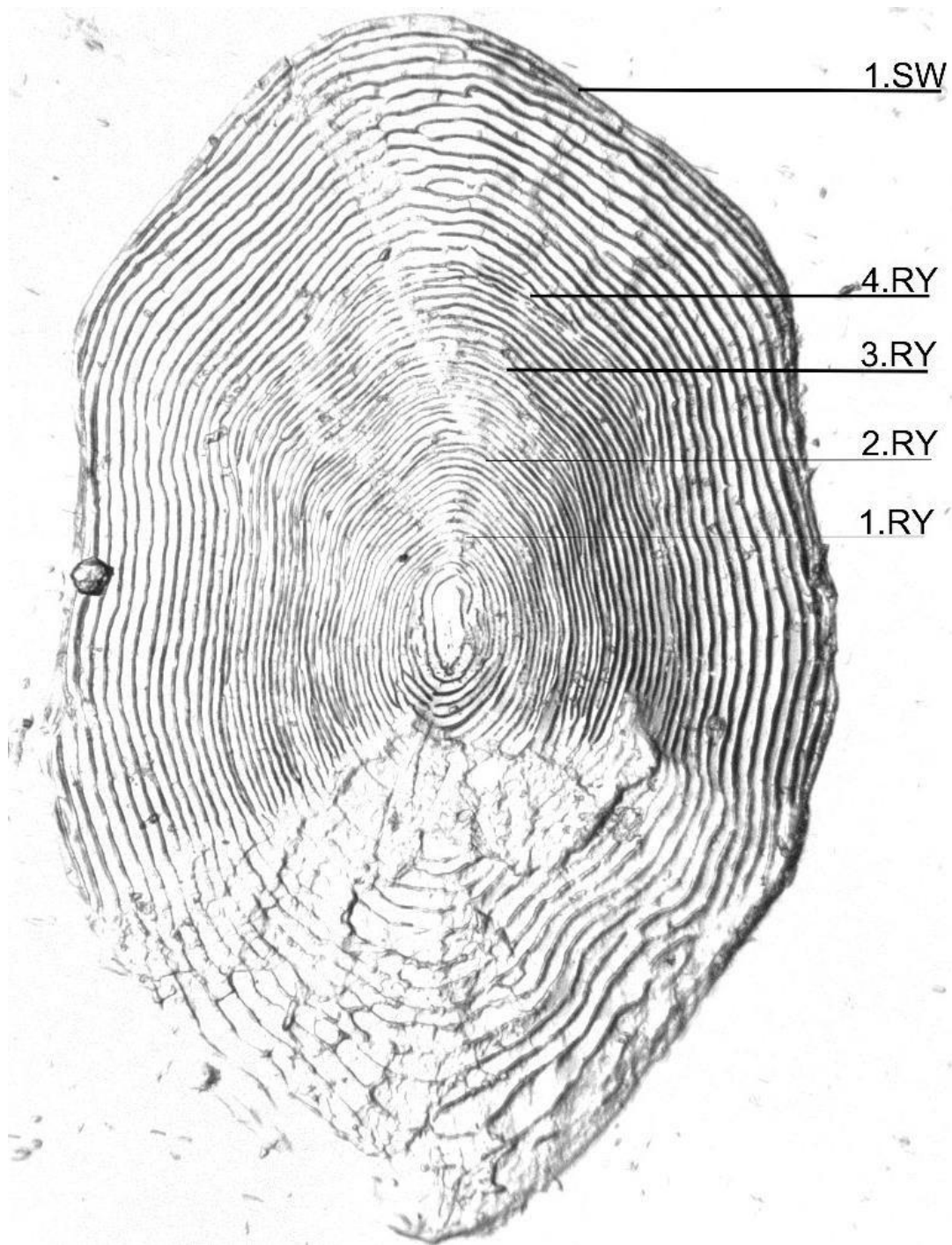


Foto 20. En 4.1 år gammel sjørret, lengde 33 cm, vekt 200 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 10.6.1985. Fisken var kommet opp i elva på slutten av året før, og hadde da ikke fått slik tilvekst i skjellet som hadde vist seg som vekstringer nær hverandre. Vekstringen som kalles for årring, hadde begynt å danne seg i ytterkanten av skjellet.

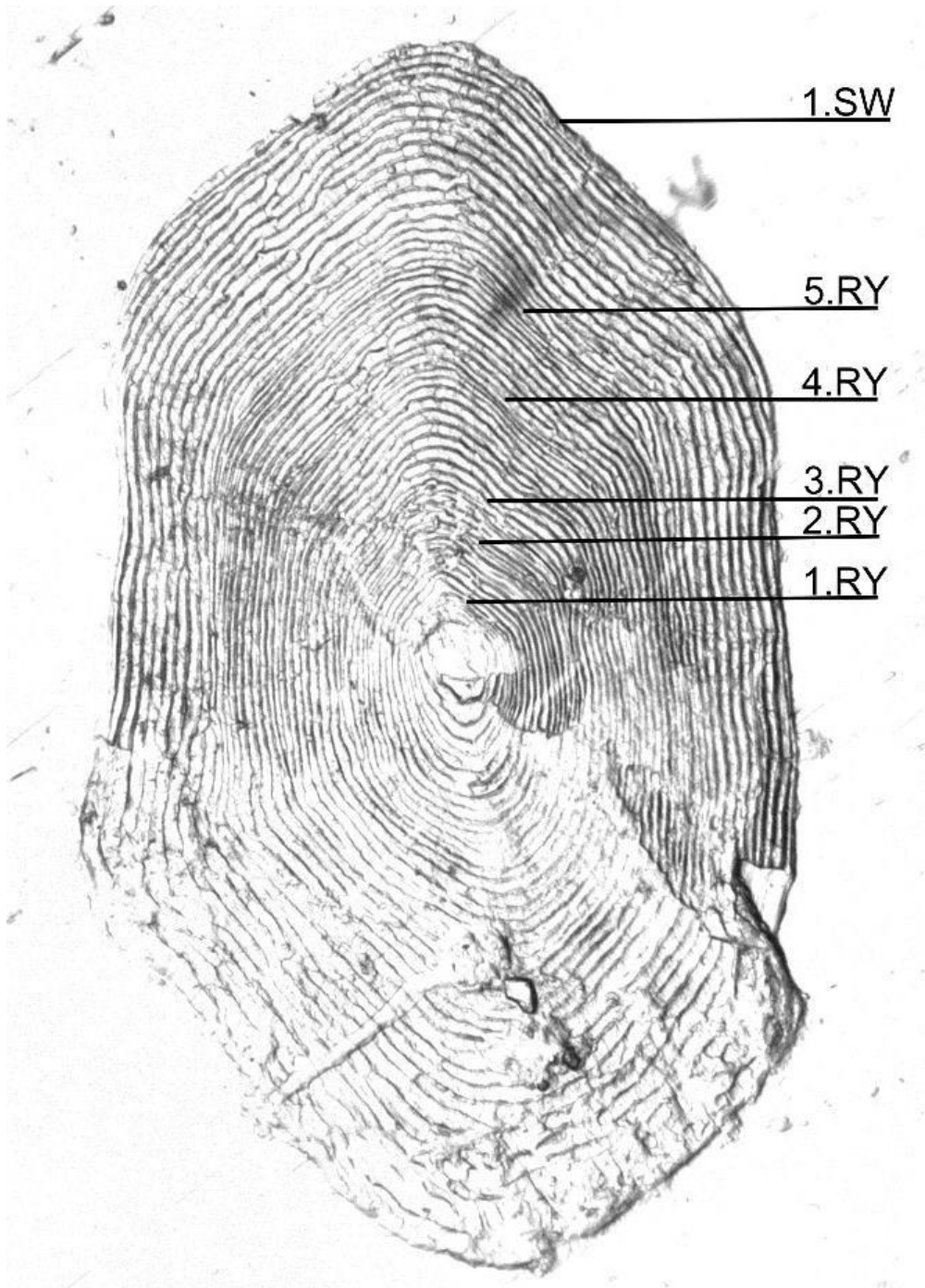


Foto 21. En 5.1 år gammel sjørret, lengde 34 cm og vekt 210 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 12.6.1985. Fisken var kommet opp i elva på slutten av året før, og hadde da ikke fått slik tilvekst i skjellet som hadde vist seg som vekstringer nær hverandre. Vekstringen som kalles for årring hadde begynt å danne seg i ytterkanten av skjellet.

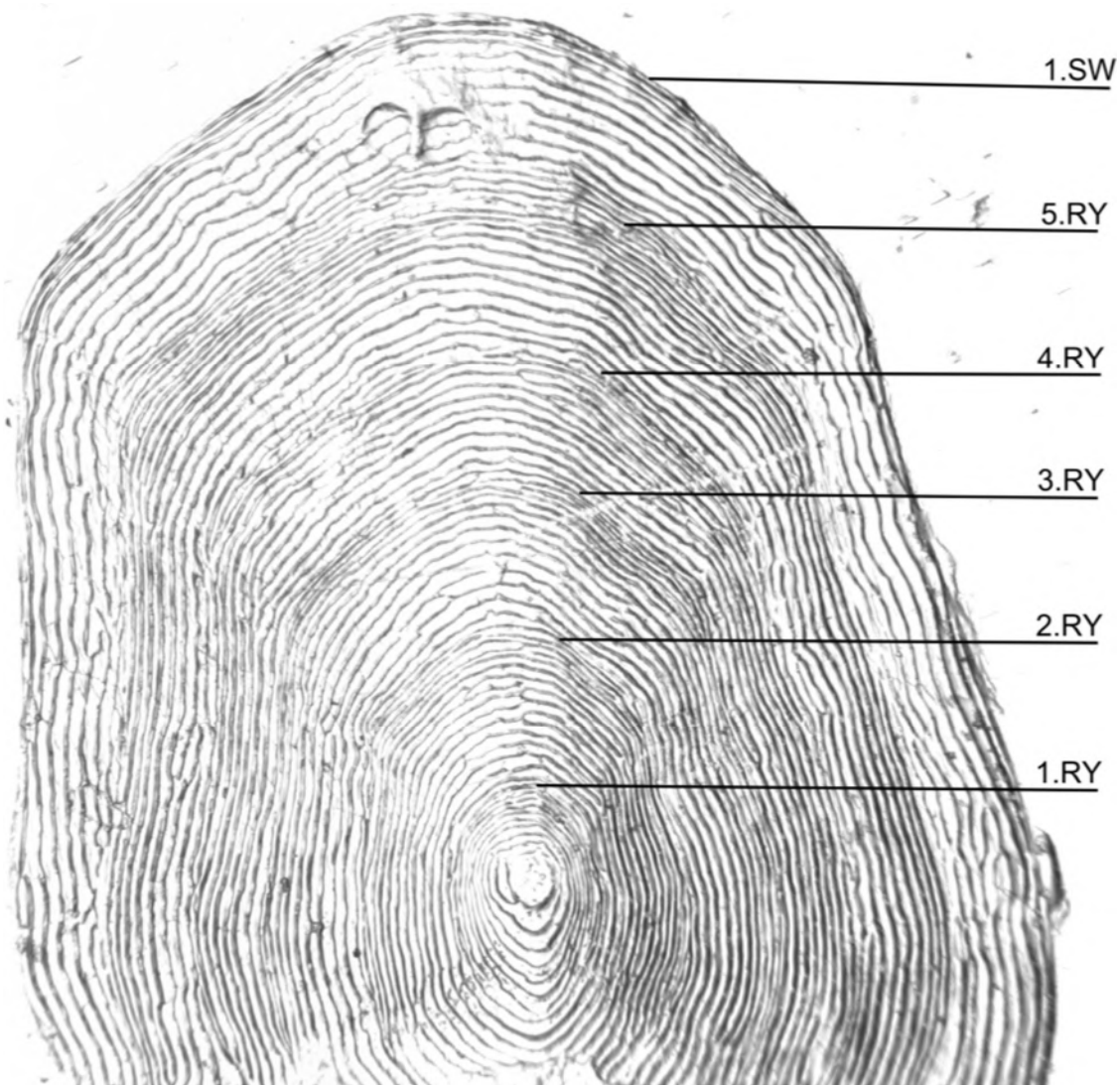


Foto 22. En 5.1 år gammel sjørret; lengde 43 cm og vekt 500 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 13.6.1985. Fisken hadde kommet opp i elva på slutten av året før, og den var i ferd med å starte veksten i den andre sjøsommeren. Veksten i ungfiskalderen vises i klare linjer. I smoltfasen viser skjellet en tilvenning til det nye miljøet i sjøen

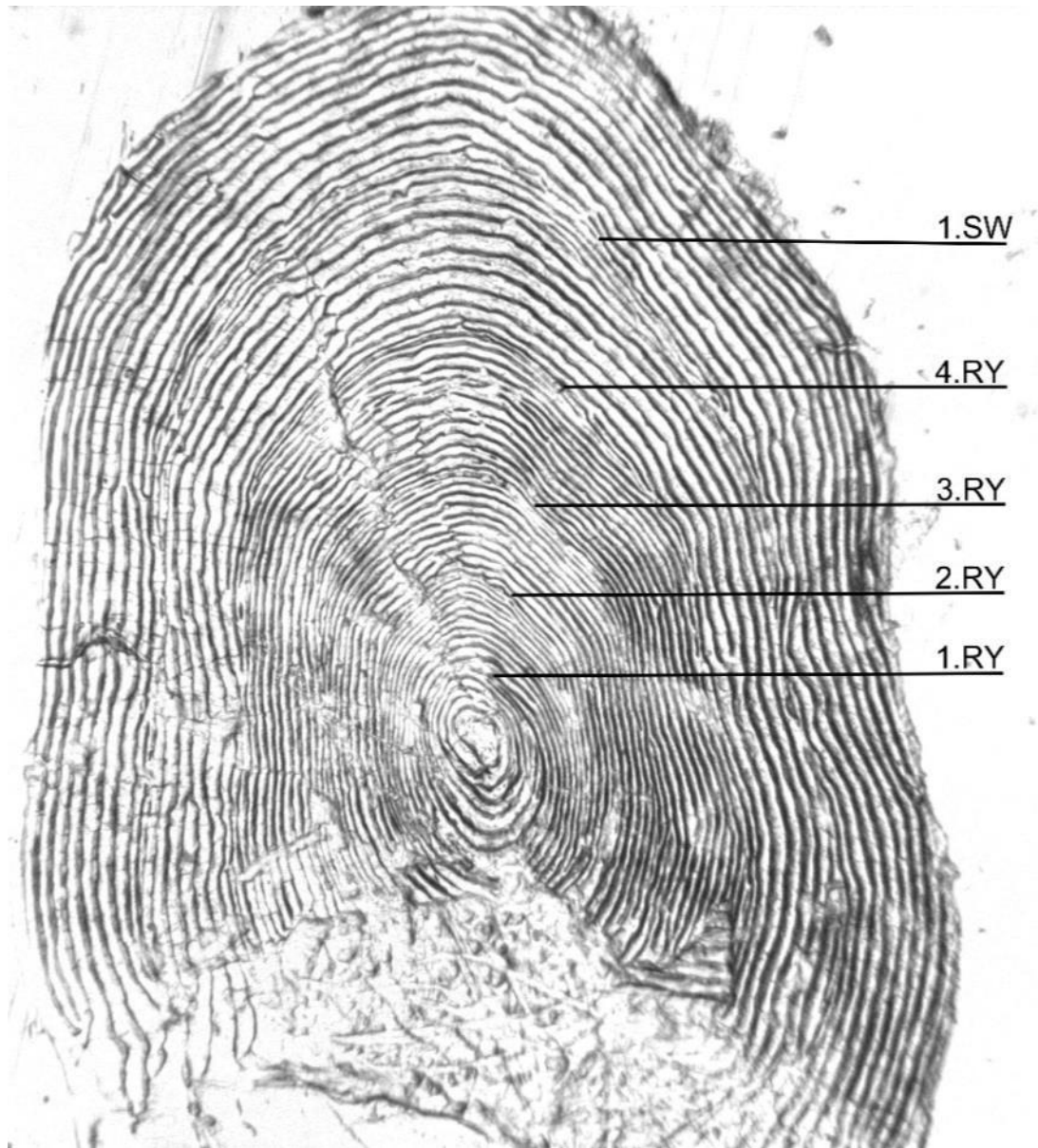


Foto 23. En 4.1 år gammel sjørret, lengde 44 cm og vekt 750 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 15.8.1988. Veksten i ørretungefasen og sjøoppholdet vises markert i skjellet. Veksten i den andre sommeren i sjøen er avsluttet.

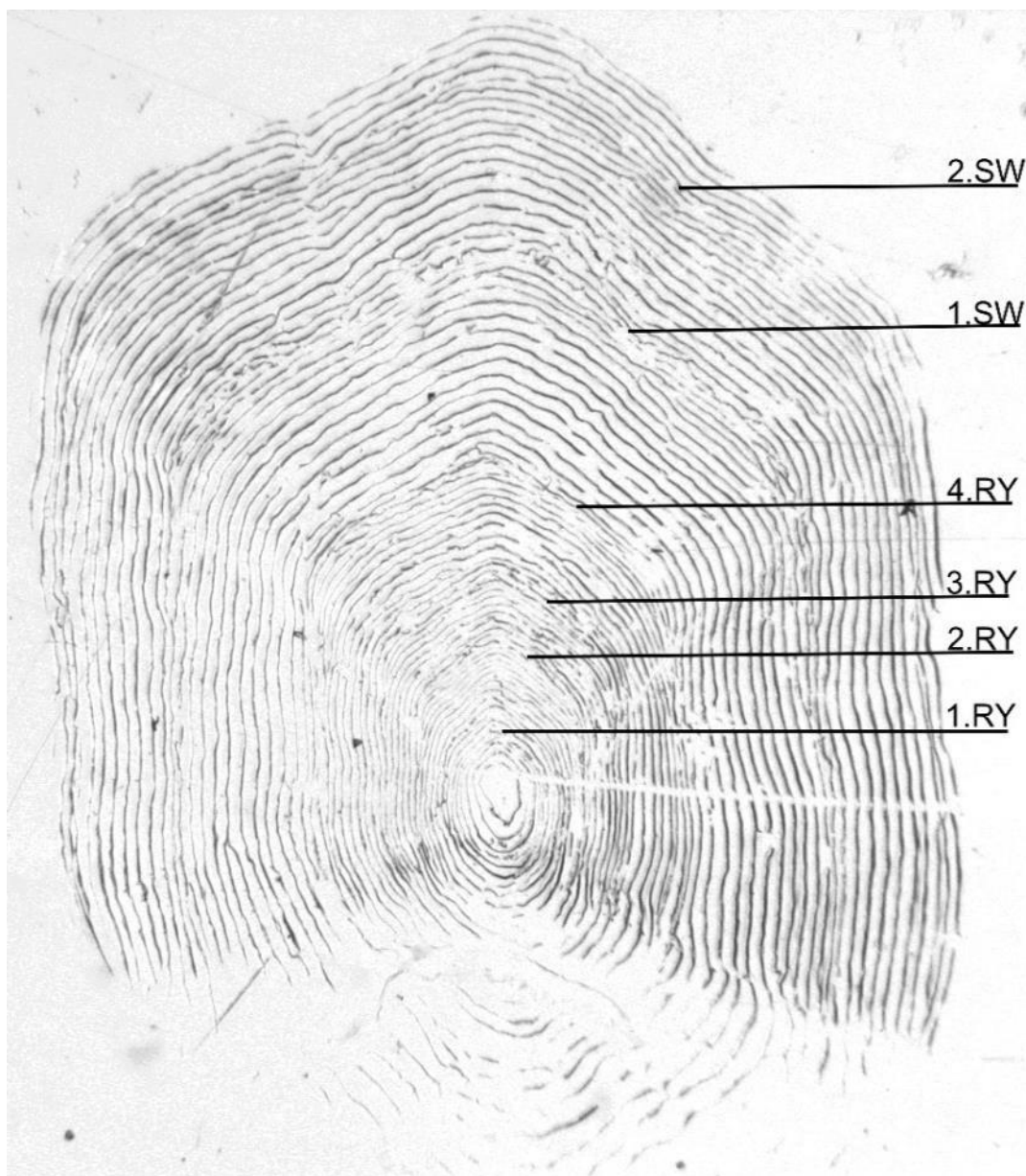


Foto 24. En 4.2+ år gammel sjøørret; lengde 40 cm og vekt 500 g tatt i nedre del av Neidenelva den 9.8.1995. Veksten i sjøen ses tydelig, men veksten i ungfiskfasen viser at ørreten har vokst i en næringsfattig og kald bekk.. I den tredje sjøsommeren har tilveksten vært liten. Av en eller annen grunn har den muligens kommet opp i elva og blitt da fanget, selv om den ellers ville enda vandret ned til elveoset for å vokse.

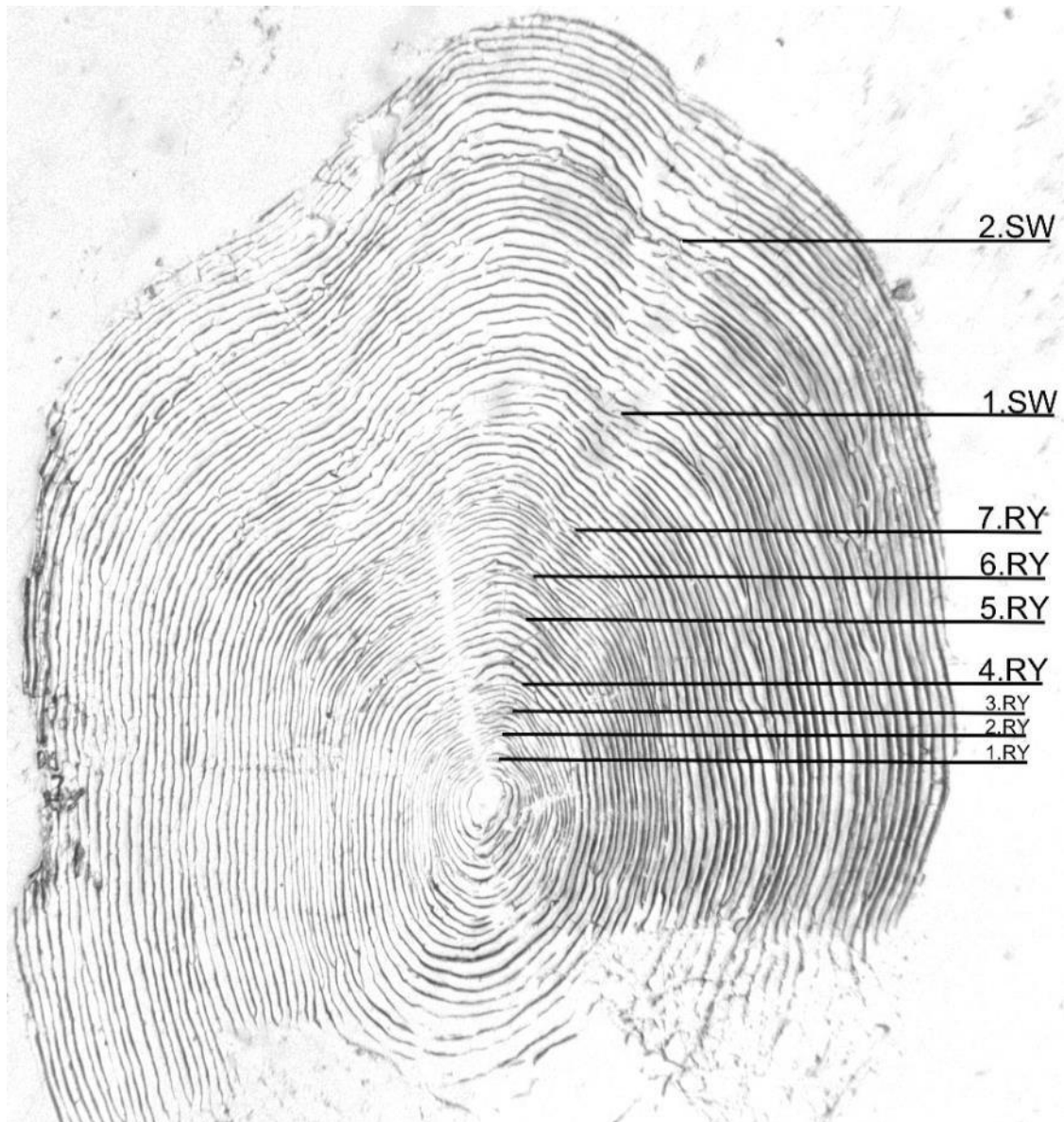


Foto 25. En 7.2+ år gammel sjørret, lengde 46 cm og vekt 1000 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 21.9.2008. Under elveoppholdet i de første fire årene har veksten vært sein, hvoretter fisken har oppholdt seg det femte året i et næringsmessig bedre miljø, hvor tilveksten har vært bedre i ett år, og så igjen blitt svakere i det sjette og sjuende året. Tilveksten under sjøoppholdet er markert.

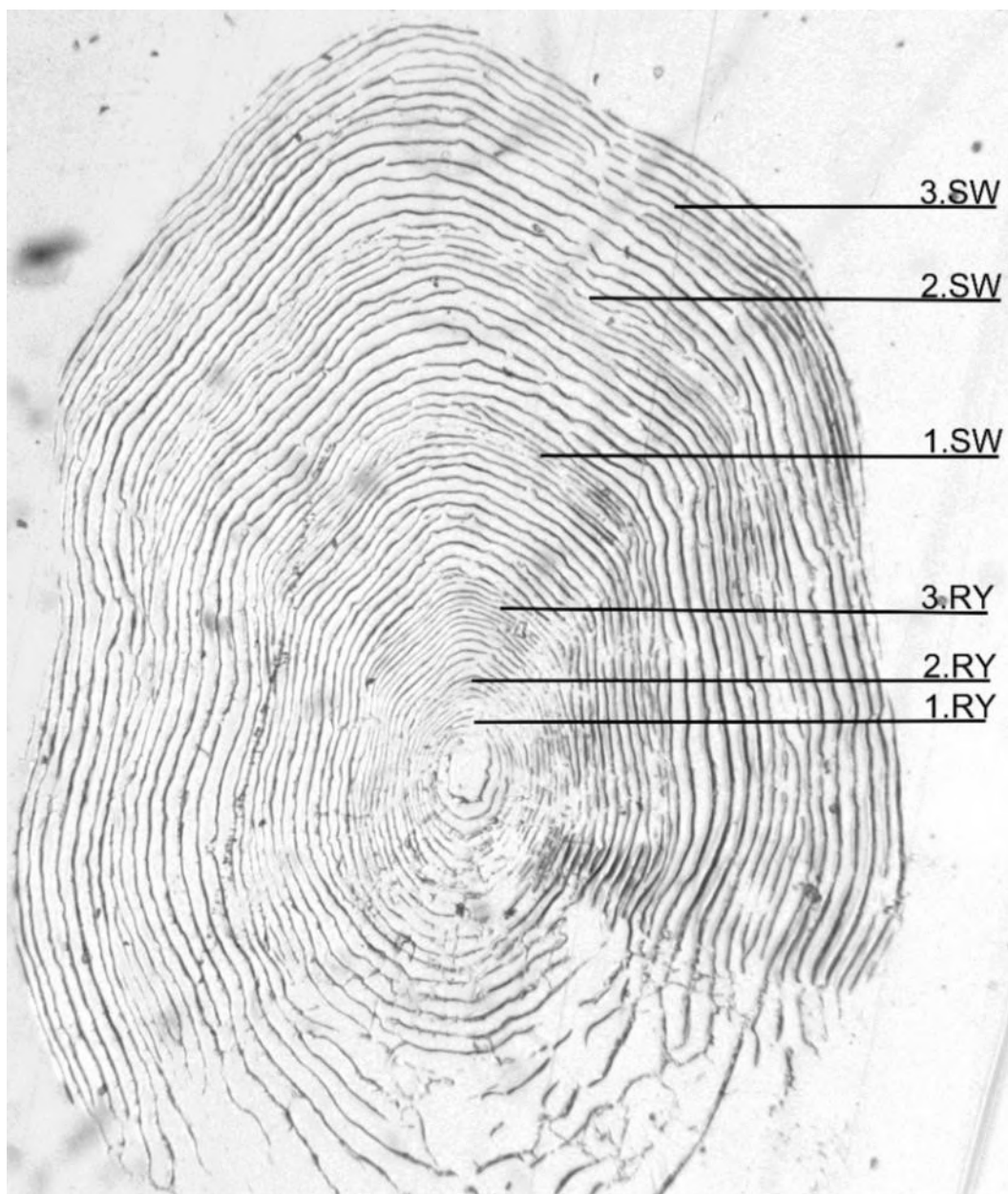


Foto 26. En 3.3+ år gammel sjørret, tatt i nedre del av Neidenelva den 3.9.2007. Veksten under elveoppholdet har vært rask, det har også veksten i sjøen tre somrer på rad vært, men den fjerde sommeren i sjøen har ørreten vokst lite.

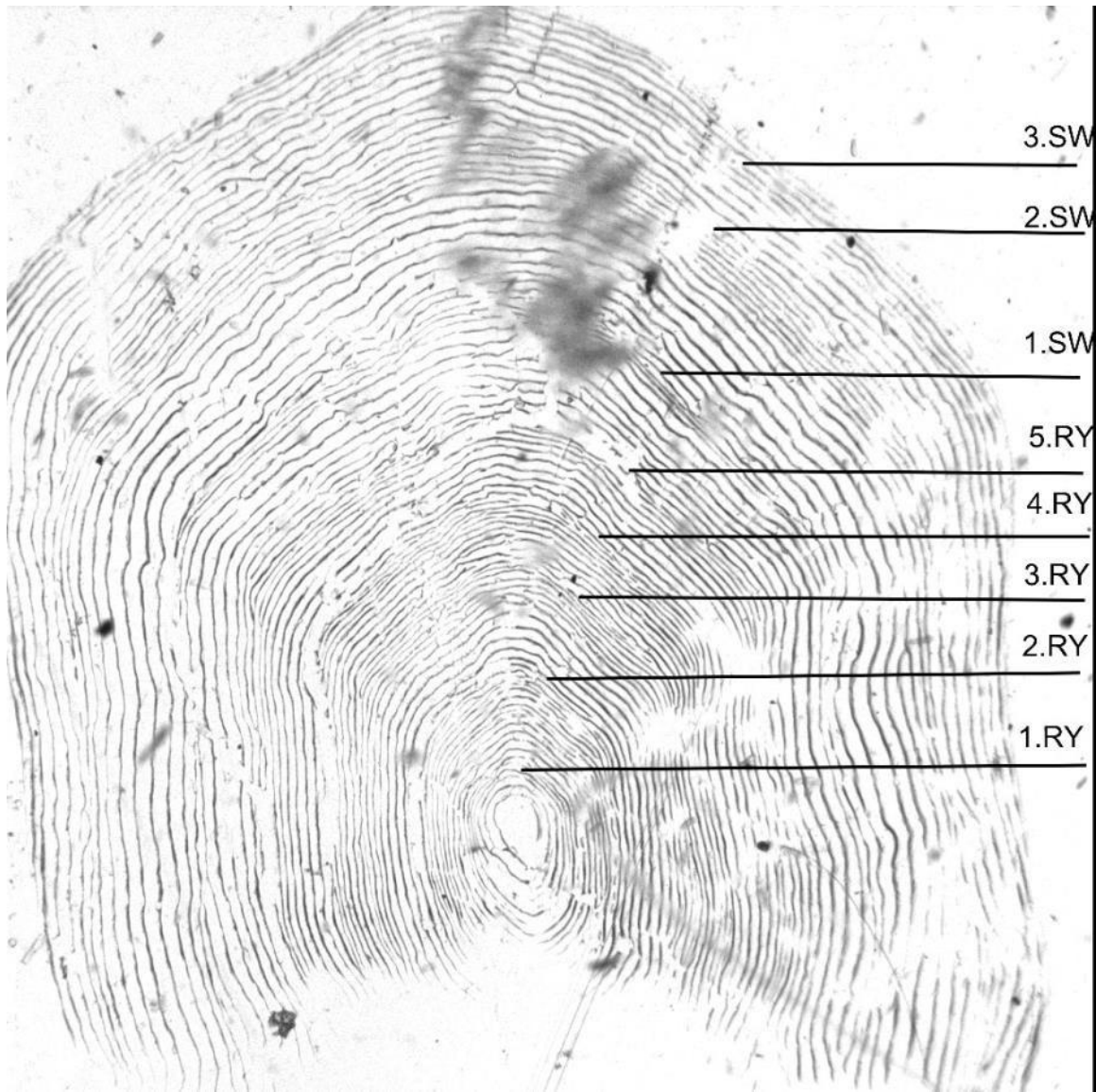


Foto 27. En 5.3+ år gammel sjørret, lengde 41 cm og vekt 1200 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 4.7.1985. Tydelige vekstsoner i elve- og sjøfasen

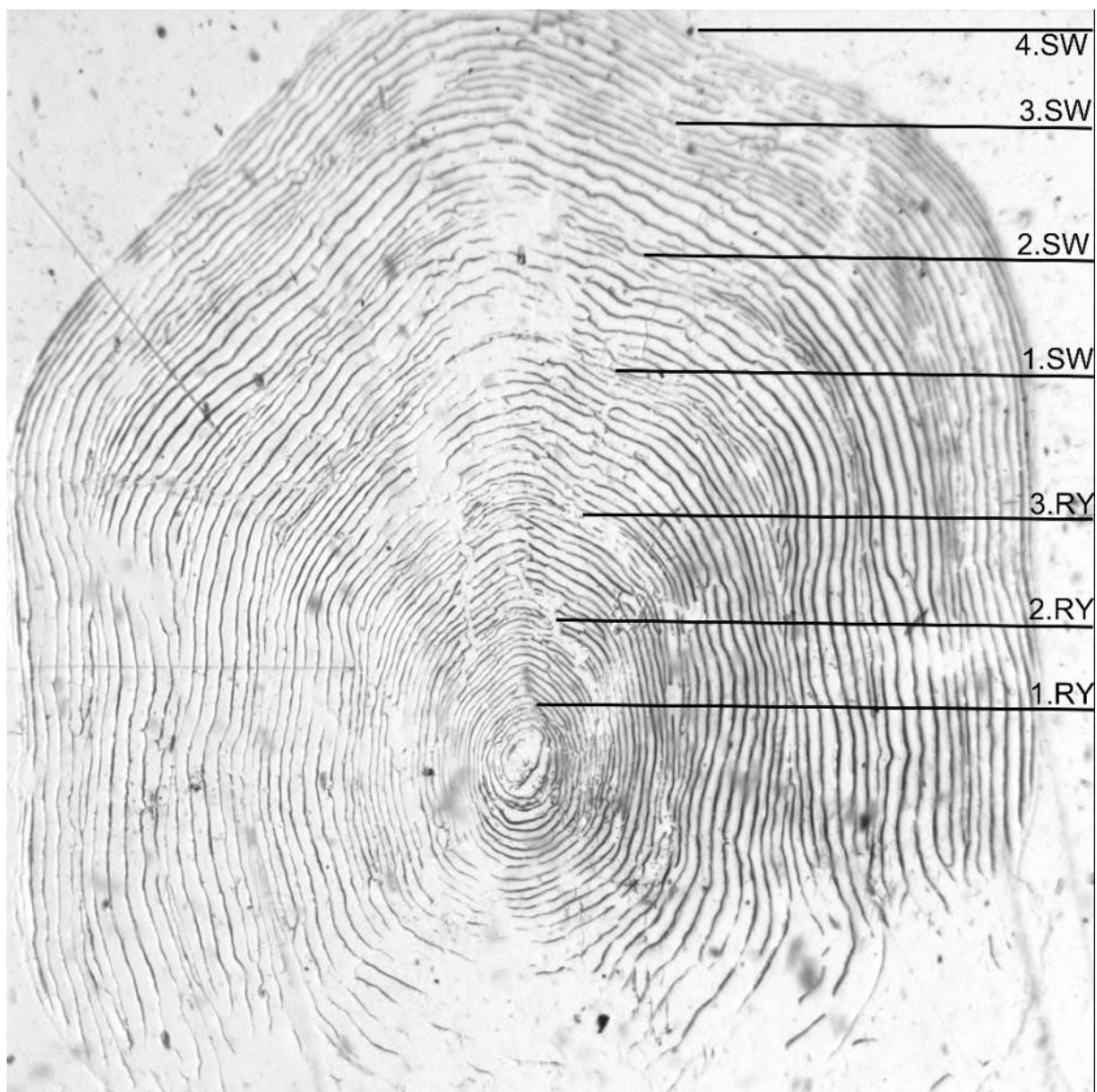


Foto 28. En 3.4 år gammel sjørøret, lengde 51 cm og vekt 1700 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 23.6.1985. I elvefasen har den vokst uvanlig raskt og blitt dermed smoltifisert som treåring. Alle fire sjøsommervekstsonene er tydelige. Ørreten var på vei til sin femte vekstsommer i sjøen da den ble fanget. Vekst i den femte sjøsommeren kan ikke ennå ses i kanten av skjellet.

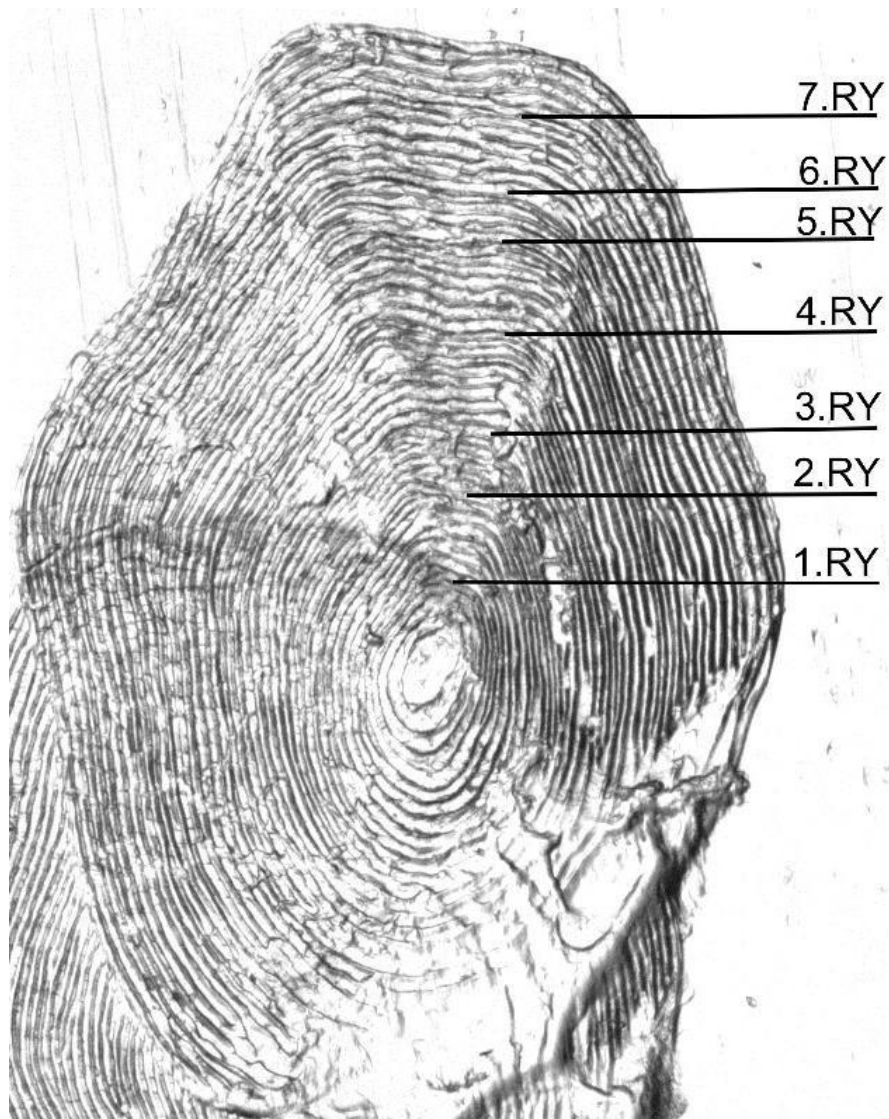


Foto 29. En sjørret med en elvealder på 7+ år, lengde 35 cm og vekt 400 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 1.8.1988. Fisken har vokst sakte i elvefasen. Ut fra skjellstrukturen kan man ikke si, om ørreten har beitet ved elveoset eller i sjøen i løpet av de to siste år. Ørret kan vandre som smolt til elveoset eller sjøen etter 7–8 elveår, noe som er sjeldent.

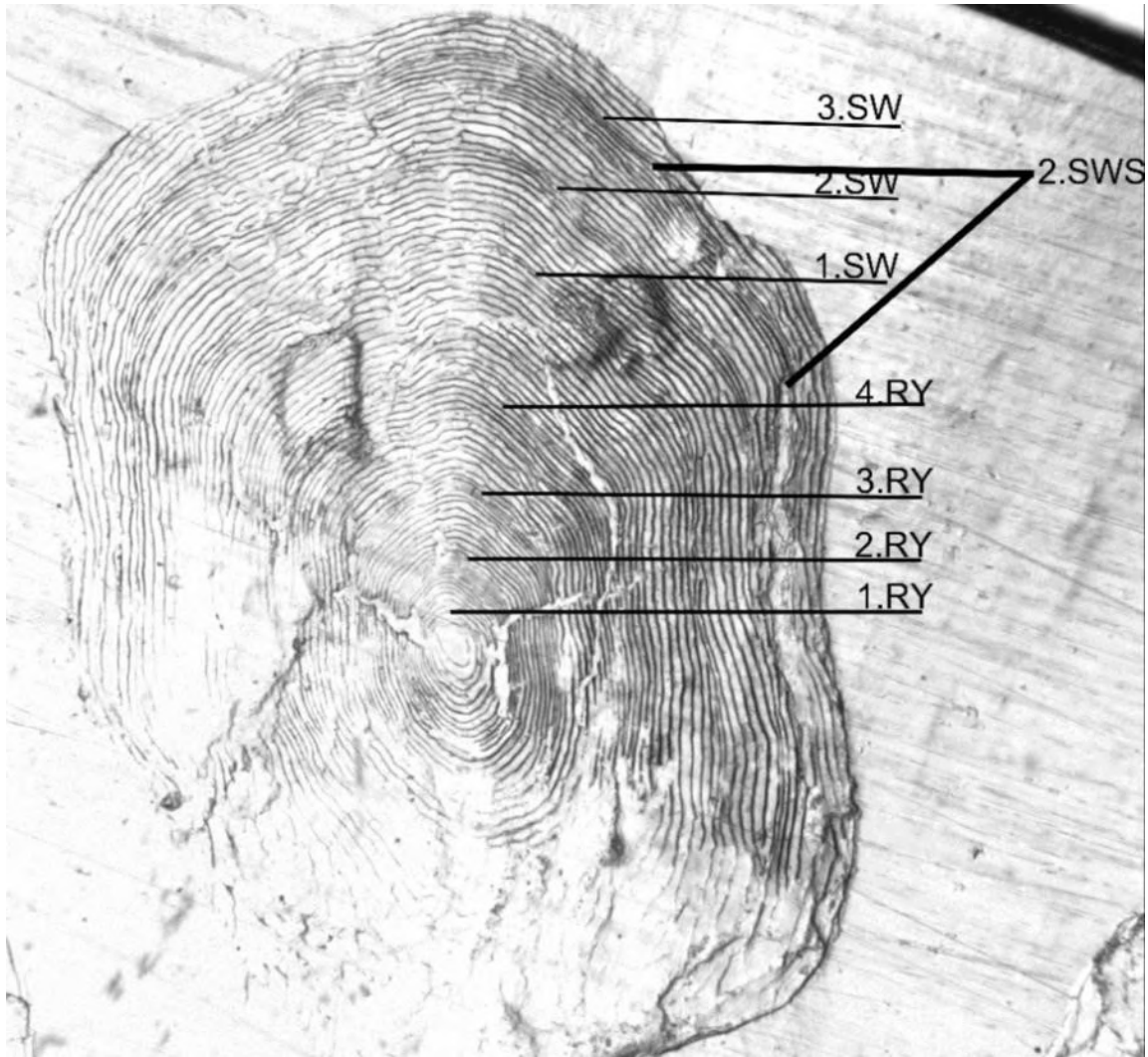


Foto 30. En 4.2S+ år gammel flergangsgytende sjørret, lengde 54 cm og vekt 1900 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 6.8.1995. Den har vokst uvanlig raskt i elvefasen og blitt dermed smoltifisert i fire års alder. Veksten i den tredje sjøsommeren ser ut til å ha blitt svakere midtveis i vekstsonen, slik at vekstringene ligger nærmere hverandre enn i perioden før med god vekst i sjøen. Den svake veksten kommer antakelig av at ørreten har vandret opp i elva hvor tilgangen til næring har vært for liten til at den gode veksten har fortsatt. Sjørreten har gytt etter den tredje sommeren i sjøen (markert med 2S), og man kan se en tydelig slitasje i skjellkanten som tegn på en gjennomført gyting. Etter gytingen har ørreten vandret til sjøen våren etter for å vokse, og ved fangsten var den på vei opp i elva for å overvintre og eventuelt for å gyte igjen..

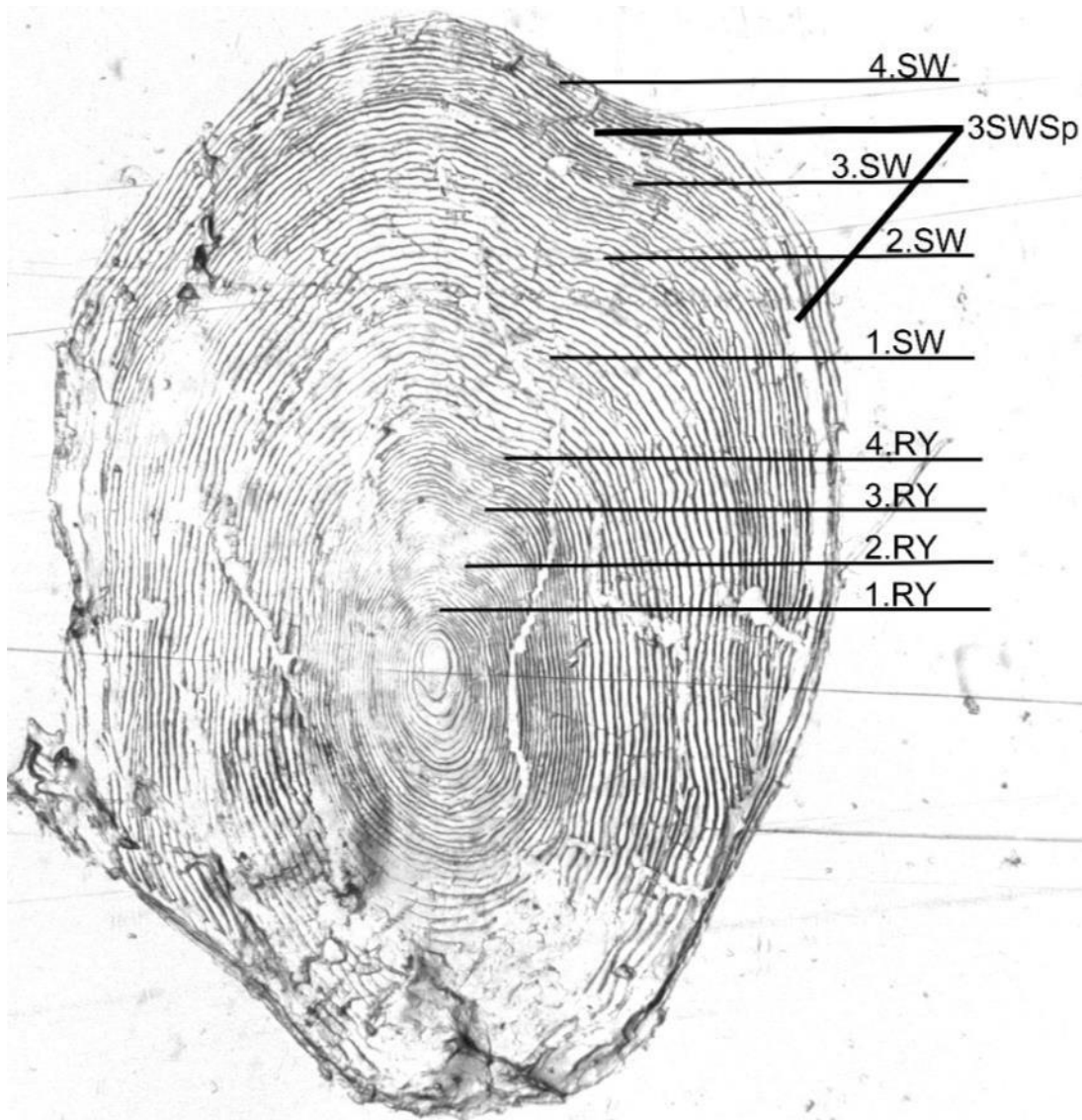


Foto 31. En 4.3S+år gammel sjørret, lengde 62 cm og vekt 2 500 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 13.7.1990. Ørreten har vokst raskt i elvefasen og er smoltifisert fire år gammel. I den tredje sjøsommeren ser det ut til av veksten er blitt svakere sammenlignet med de to foregående sjøsommerer. Det er mulig at ørreten er blitt værende i elva den tredje sommeren og så tilbrakt også vinteren der, og ut fra skjelldata også hele det fjerde året. Ørreten har gytt på slutten av den fjerde vekstsommeren, oppholdt seg i elva den fjerde vinteren og vandret så etter den ned i sjøen for å fortsette å vokse..

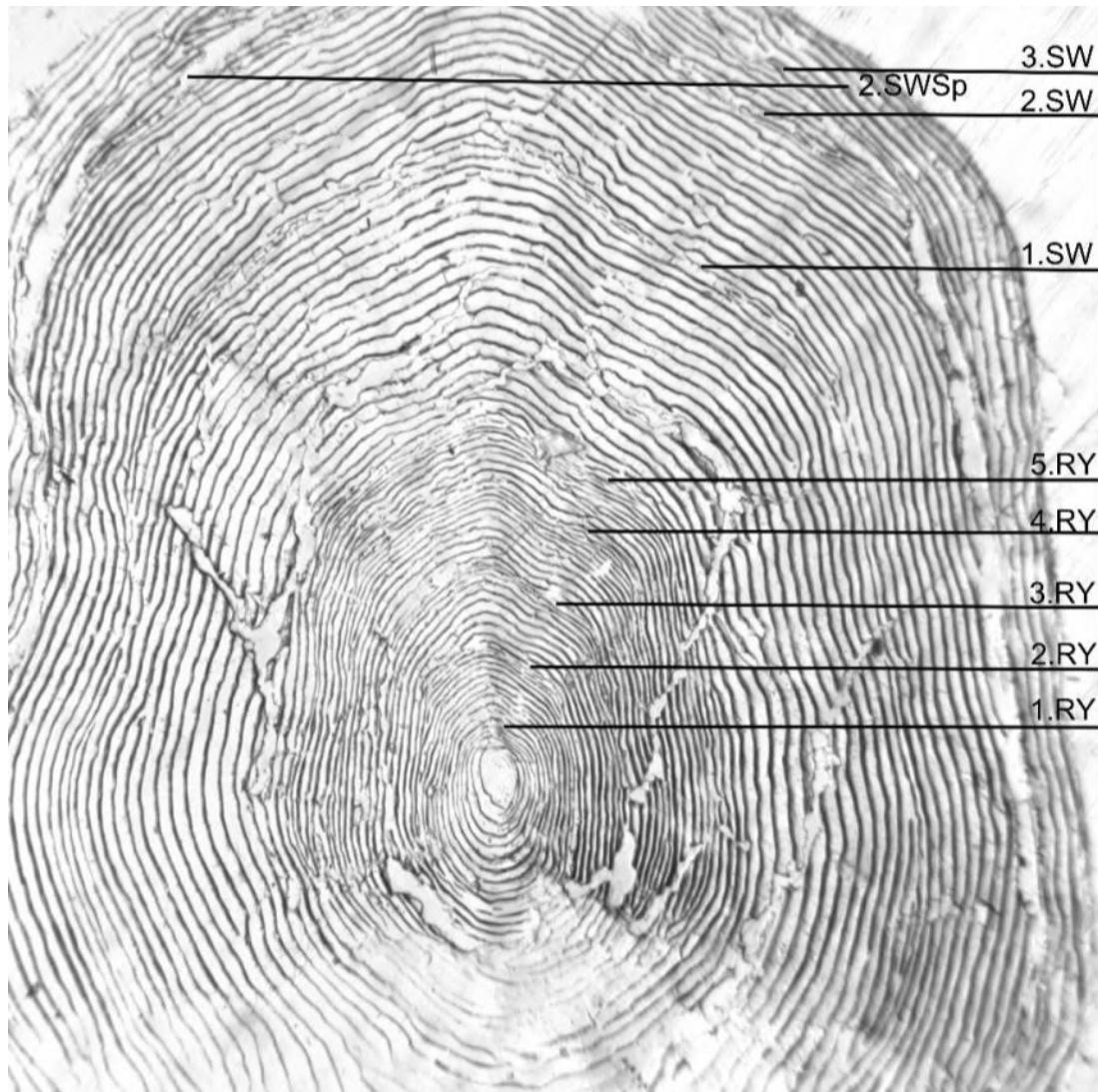


Foto 32. En 5.2S+ år gammel flergangsgytende sjøørret, lengde 55 cm og vekt 1 800 g, tatt i nedre del av Neidenelva den 6.8.1995. Veksten i elvefasen er tydelig markert. Ørreten er smoltifisert i fem års alder. Den har vokst raskt i to sjøsomrer, 1. og 2. årring kan ses tydelig. Skjellet gir grunn til å anta at ørreten har oppholdt seg i elva hele det tredje året uten å vandre til sjøen. Ørreten har gytt etter den tredje vekstsommeren på høsten, tilbrakt den tredje vinteren i elva og vandret til sjøen for den fjerde vekstsommeren.

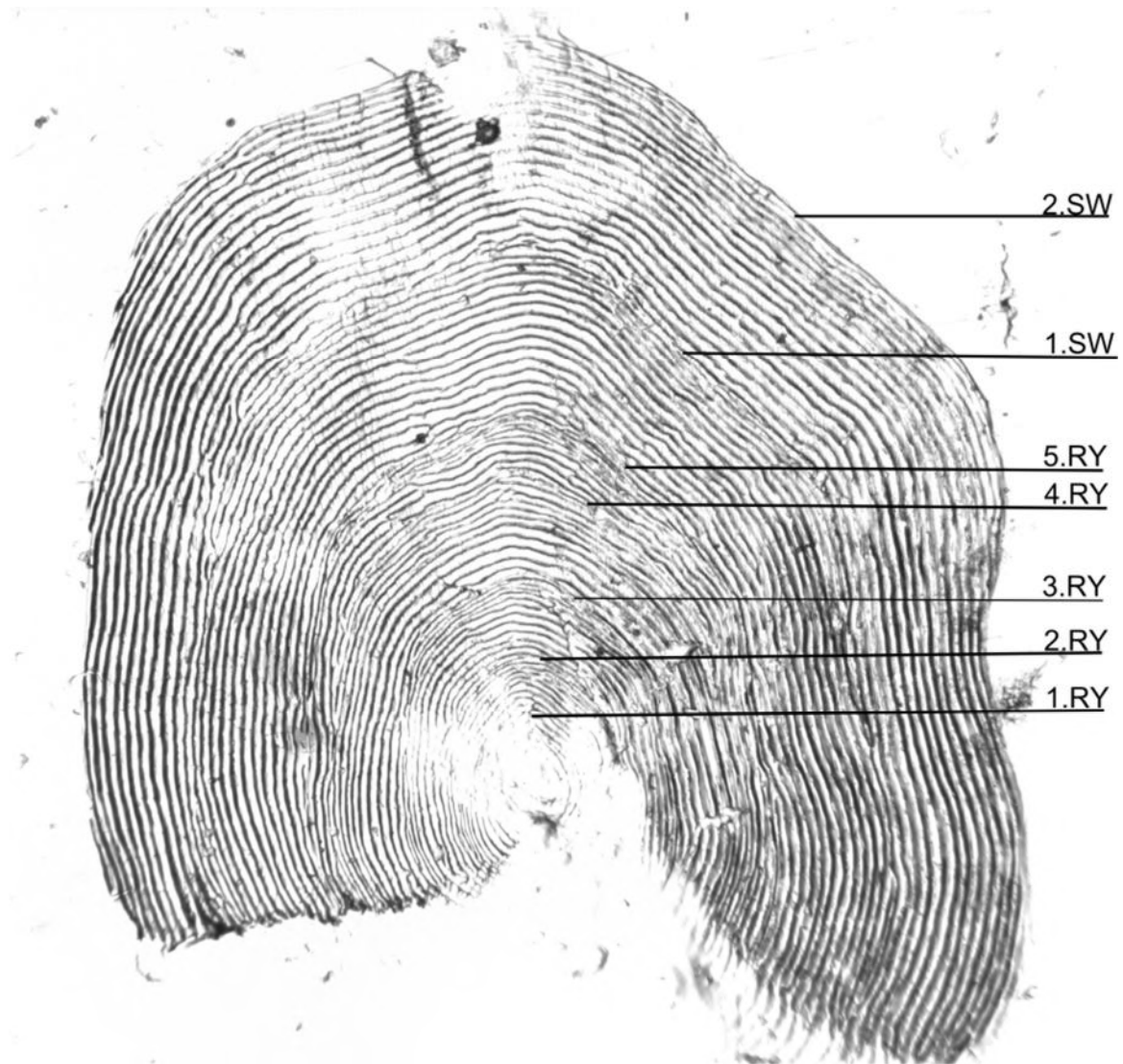


Foto 33. En 5.2 år gammel sjørret, lengde 46 cm og vekt 1600 g, tatt på finsk side av Neidenelva den 28.6.1975. Veksten i elvefasen er klart markert, det er også veksten i to sjøsommerer. Fisken er kommet i elva høsten før, og var nå på vandring tilbake til elveoset, eller så hadde den blitt værende i elva for å vokse. Ennå i slutten av juni viste skjellet ikke vekst i den tredje sommeren.

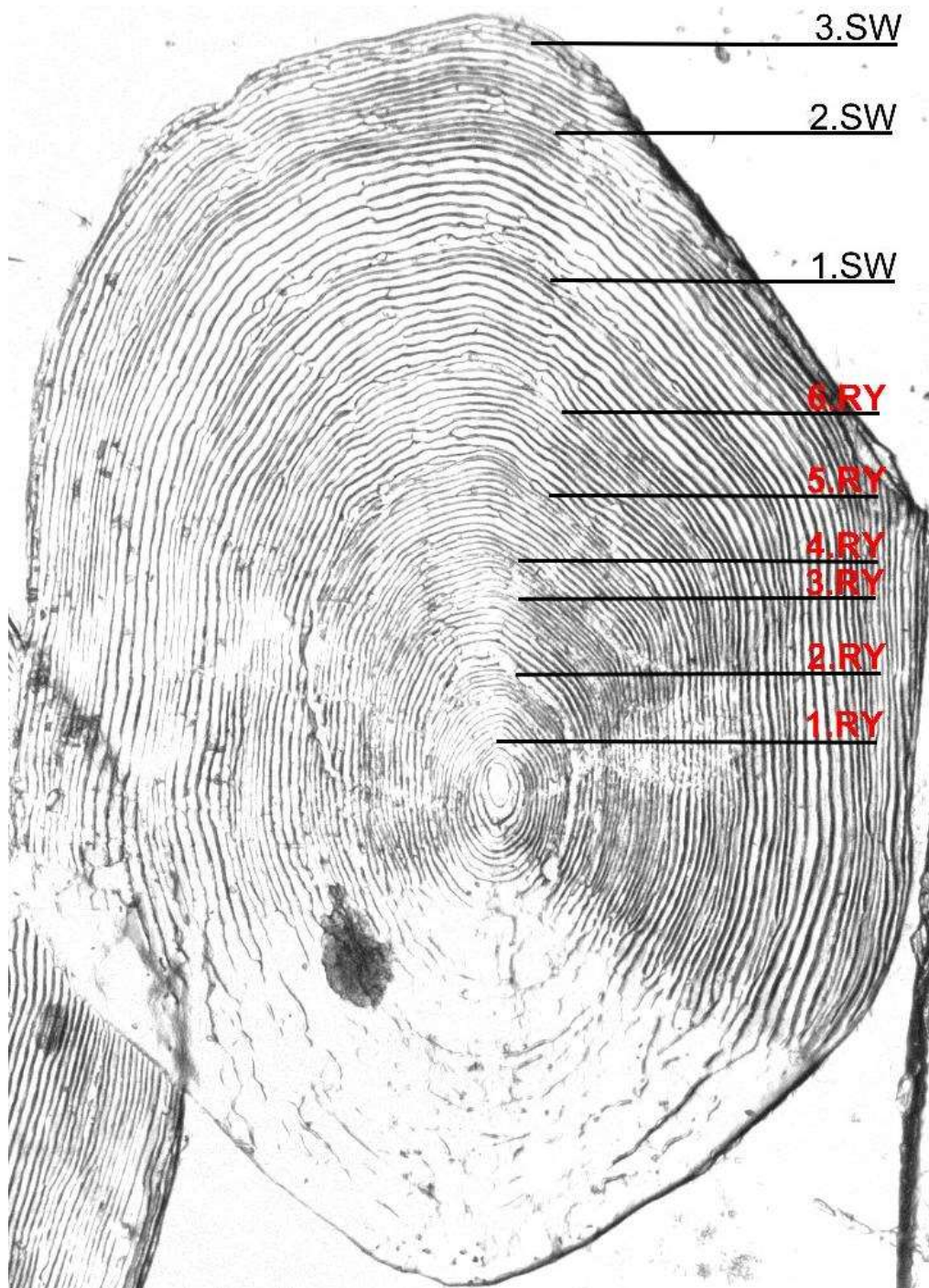


Foto 34. En 6+.3+ år gammel sjøørret, lengde 54 cm og vekt 1800 g, tatt i Hirsiniva på finsk side av Neidenelva den 10.7.1985. Veksten i elvefasen er klart markert, det samme er også veksten i de to første sjøsomrene. I begynnelsen og slutten av den tredje sjøsummeren har ørreten hatt en god vekst, men det meste av sommeren har veksten vært dårlig. Tegnet på dårlig vekst er det at vekstringene ligger veldig tett. Det er kommet svært lite vekst i ytterkanten av skjellet fra den fjerde sjøsummeren.

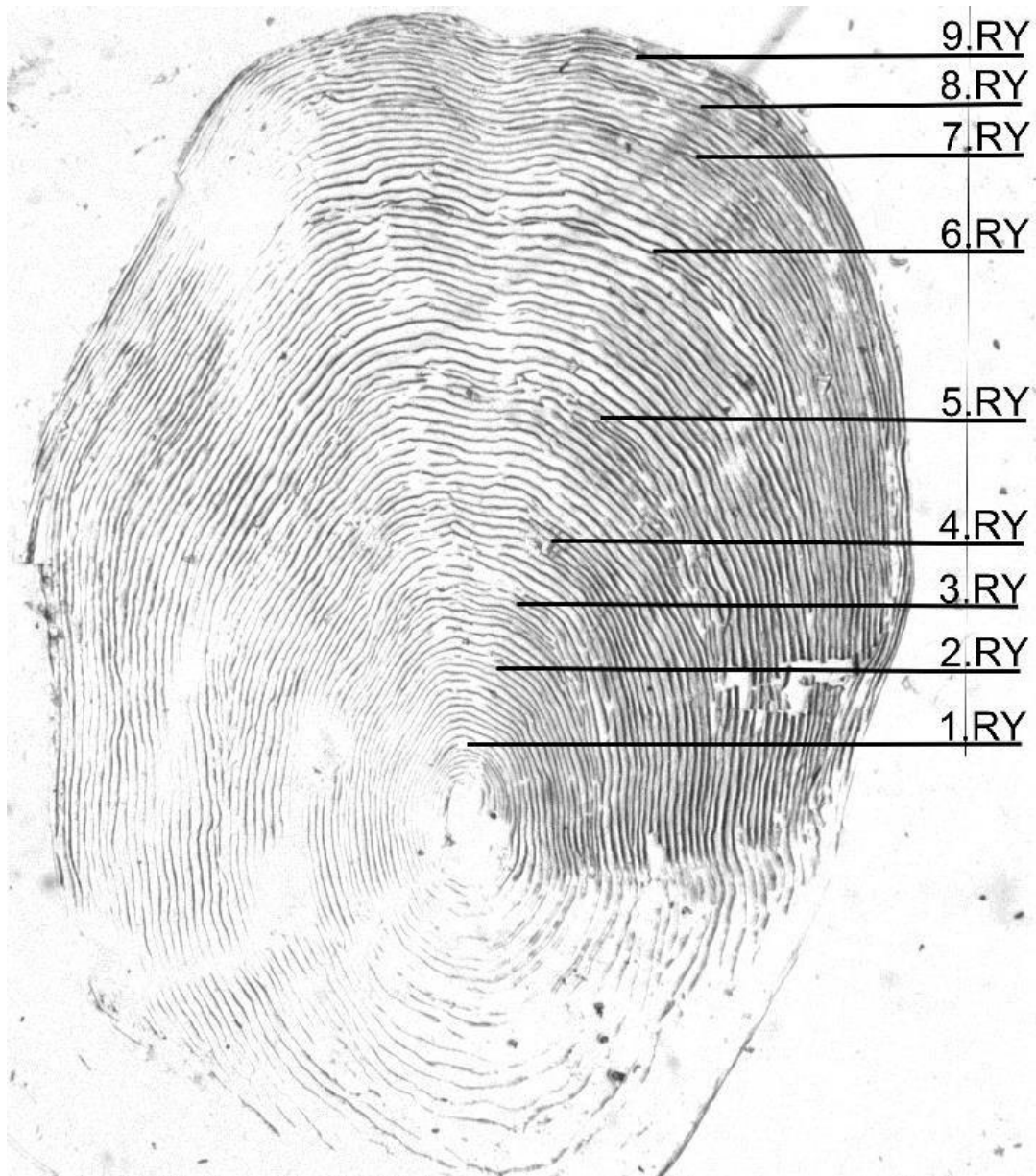


Foto 35. En 9+ år gammel ørret, lengde 48 cm og vekt 1100 g, tatt på finsk side i Pirijärvi i Neidenvassdraget den 29.6.1983. Det er vanskelig å definere ørretens livshistorie ut fra vekstsonene i dette skjellet. Ørreten har tilbrakt de første fire årene i elva med regelmessig vekst. I det femte, sjette og sjuende året har det antakelig vandret til sjøen, og i det åttende og niende året har den antakelig vokst sammenhengende i Neidenelva.. I det siste eller tiende året er det ikke kommet noen vekst i skjellet innen slutten av juni.

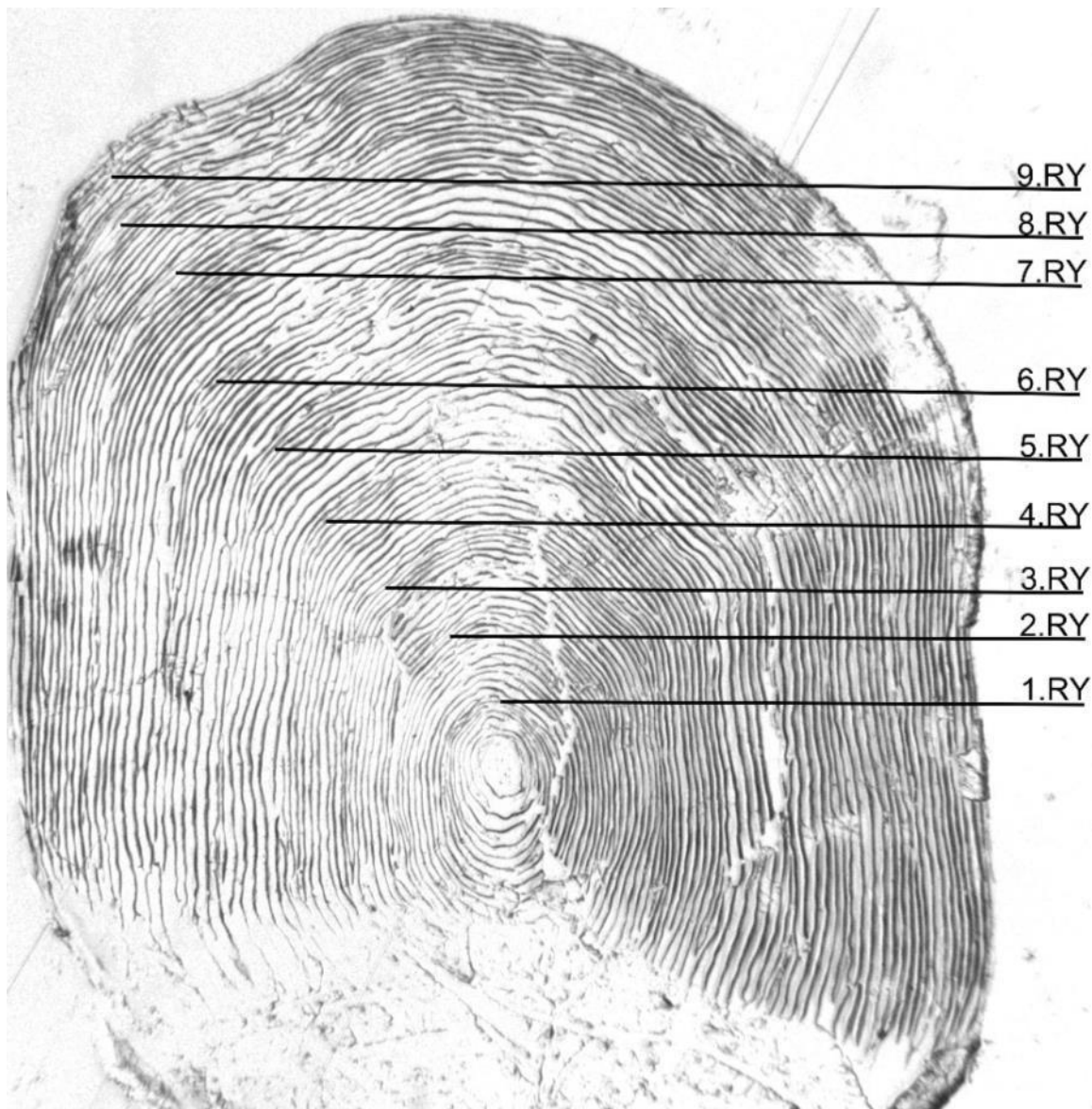


Foto 36. En 9+ år gammel stasjonær ørret, lengde 52 cm og vekt 1200 g, tatt på finsk side i Neidenelva den 4.6.2003. Ørreten har oppholdt seg helet livet under like forhold, først tre år i en bekk, så har den vandret for eksempel til Neidenelvas hovedløp for sju år. Etter det åttende leveåret har ørreten vokst sent. Den totale levealderen kan man ikke lese nøyaktig i skjellet.

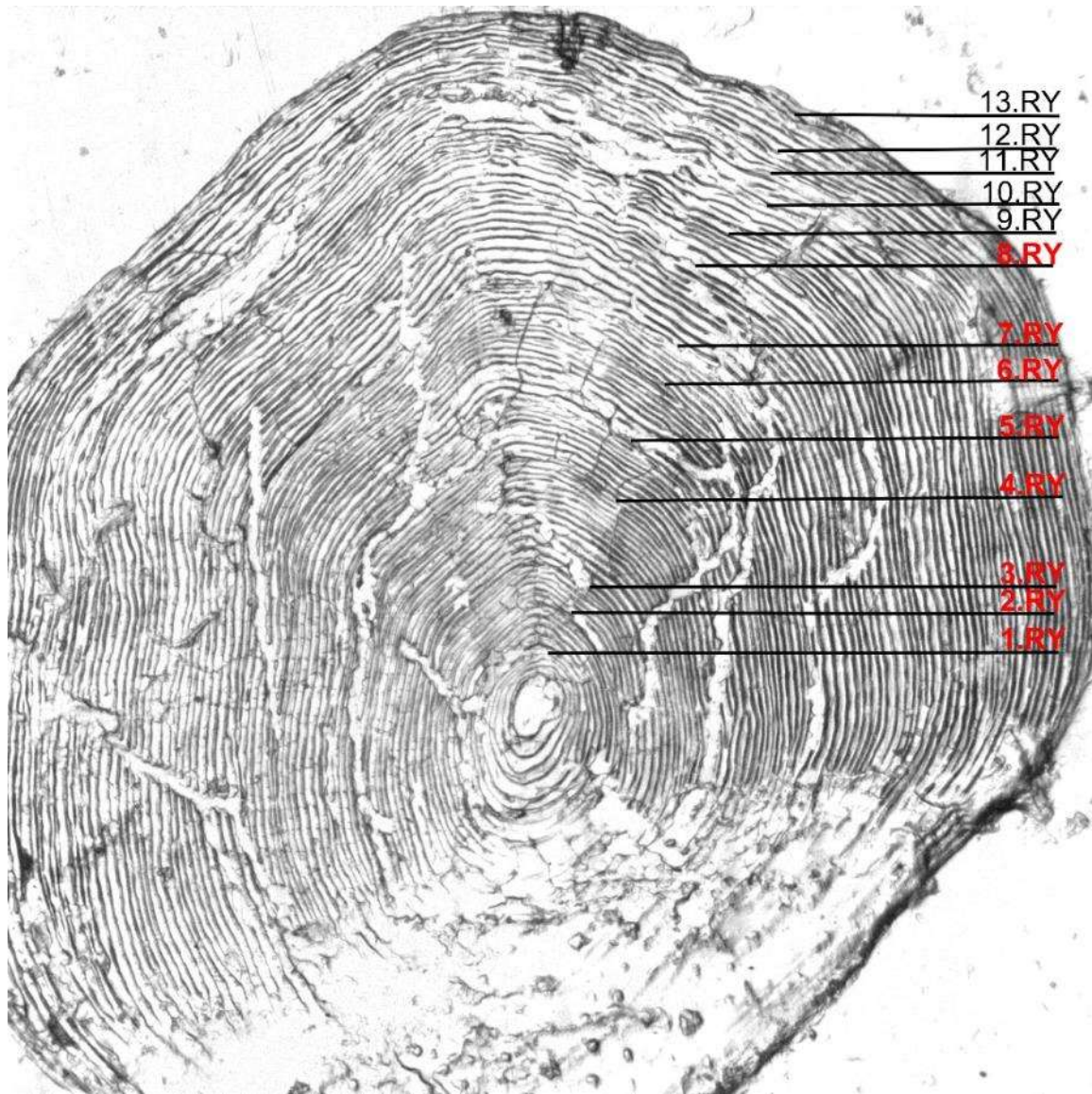


Foto 37. En 13 år gammel stasjonær ørret, lengde 60 cm og vekt 1500 g, tatt på finsk side i Neidenelva den 26.6.2000. Ørreten har levd hele sitt liv under like forhold. Den totale alderen kan ikke leses nøyaktig i skjellet.

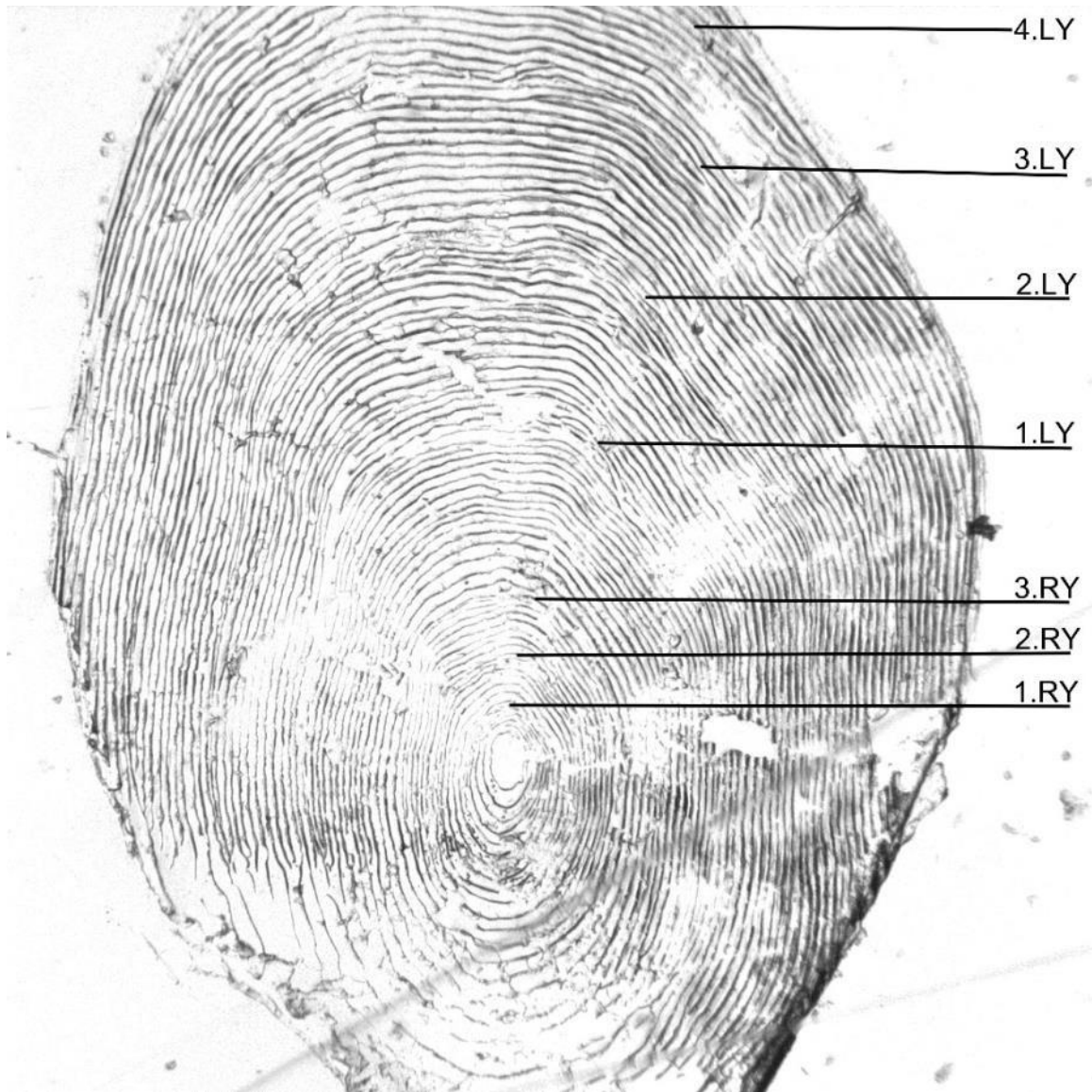


Foto 38. En 3.4+ år gammel innsjøørret, lengde 56 cm og vekt 1530 g, tatt på finsk side i Iijärvi i Neidenvassdraget den 17.8.200. Ørreten har tilbrakt de første tre leveårene i elva og de fire neste i innsjøen (1LY-4LY). I de to første innsjøårene kan man se litt svakere vekst, noe som kan komme av at den har vandret ut i elva.



Foto 39. En 8.2+ år gammel innsjørret, lengde 68 cm og vekt 3600 g, tatt på finsk side i Iijärvi i Neidenvassdraget den 11.11.1973. Ørreten har levd de åtte første leveårene i elva og de tre neste i innsjøen (1LY-2LY).

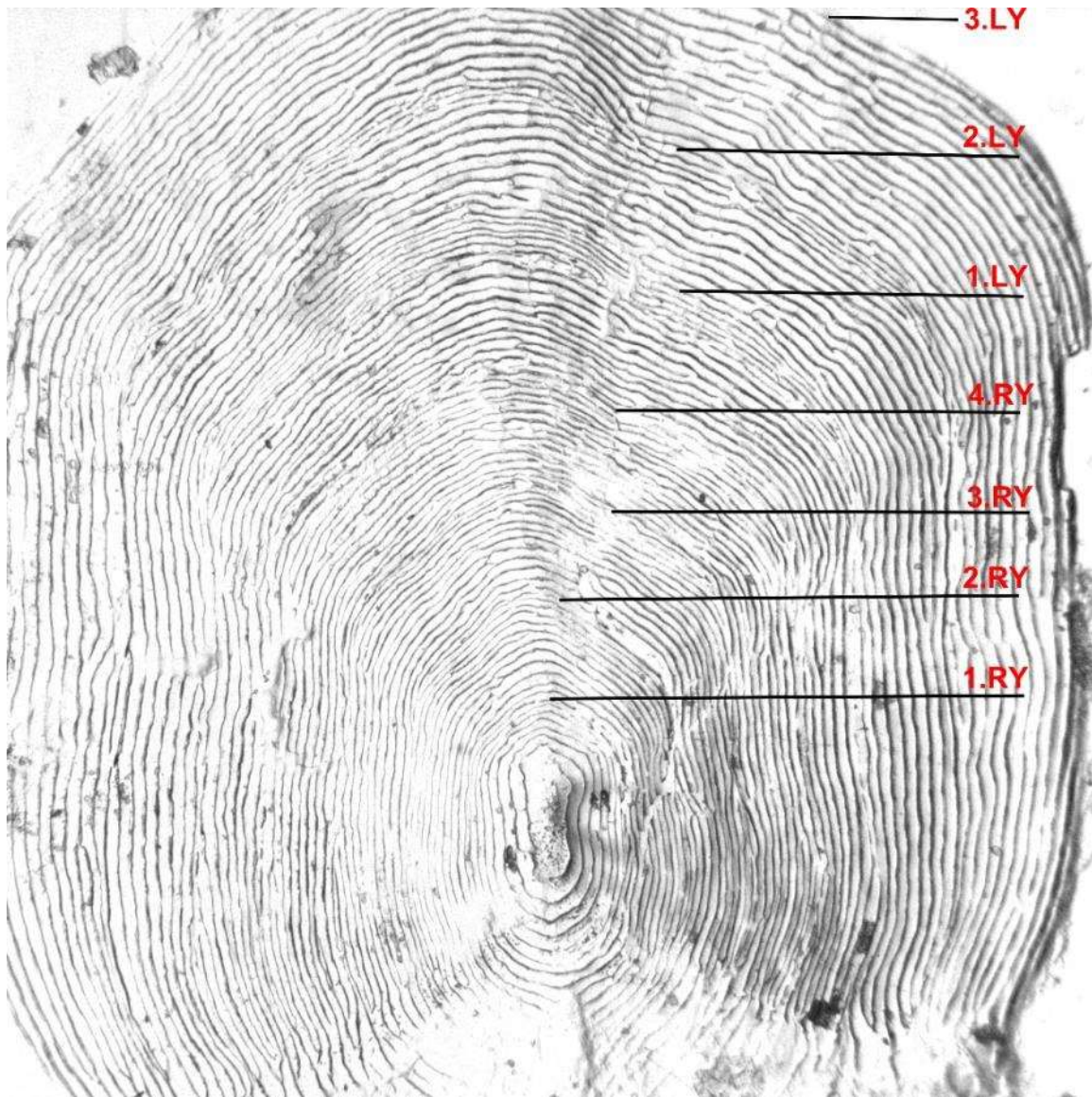


Foto 40. En 4.3 år gammel sjøørret; lengde 48 cm og vekt 1150 g, tatt på finsk side i Iijärvi i Neidenvassdraget den 13.4.1974. Ørreten har tilbrakt de første fire leveårene i elva og de tre neste vekstsomrene i innsjøen (1LY-2LY).