

NÄÄTÄMÖJOEN MONINAISKÄYTTÖSUUNNITELMA, OSA IV;

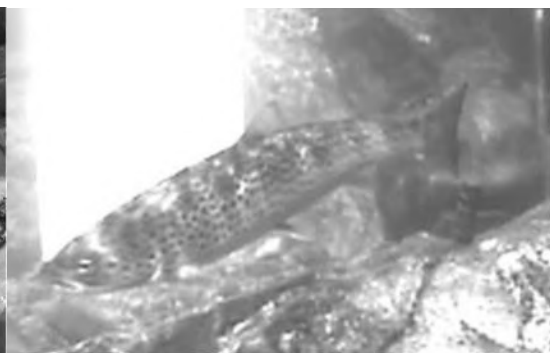
## **Näätämöjoen vesistöalueen meritaimenen ekologia, vaelluksen ajoittuminen ja saaliit**

Niemelä, E.<sup>1)</sup>, Länsman M.<sup>1)</sup>, Hassinen E.<sup>1)</sup>, Kuusela, J.<sup>1)</sup>, Kylmäaho, M.<sup>1)</sup>, Haantie, J.<sup>1)</sup>, Kivilahti, E., Arvola K-M.<sup>2)</sup> ja Kalske T. H<sup>3)</sup> (ed.)

<sup>1)</sup> Luonnonvarakeskus (Luke), Tenojoen tutkimusasema, Utsjoki, Suomi

<sup>2)</sup> Neiden fiskefelleskap, Neiden, Norja

<sup>3)</sup> Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen, Vadsø, Norja



*Etusivun valokuvat:*

*Ylin kuva: Näätämöjoessa talven viettänyt meritaimen vaeltamassa kesäkuun puolivälissä jokisuulle kasvamaan noin puoleksitoista -kahdeksi kuukaudeksi. Talven aikana ihon hopeinen kirkkaus on himmentynyt.. Valokuva: Eero Niemelä*

*Alla oikealla: Näätämöjoesta kesäkuun lopulla saatu, edellisen vuoden syksyllä jokeen noussut meritaimen. Meritaimen saatiin vuonna 1975 Suomen puolelta Kallokosken alapuolta smottirysästä. Valokuva Eero Niemelä.*

*Alla vasemalla: Näätämöjoen kalaportaan ylittänyt noin puolikiloinen meritaimen kuvattuna vedenalaisella videolla. Valokuva Jorma Kuusela.*

## Sisällysluettelo

Yhteenveto .....	4
1. Johdanto .....	7
2. Meritaimenen levinneisyys joessa ja meressä .....	10
3. Meritaimensaalis ja sen vuosien välinen vaihtelu.....	21
4. Saaliin ajoittuminen kesän eri ajankohtiin.....	29
5. Meritaimen käyttää vaelluksellaan Kolttakönkään kalaporrasta .....	39
6. Vapakalastuksessa vapautetut meritaimenet.....	43
7. Saaliin ajoittuminen biologisten näytteiden perusteella .....	47
8. Meritaimenten ikärakenteen monimuotoisuus.....	51
9. Smolttivaellusikä ja sen vuosittainen vaihtelu.....	51
10. Naaraiden ja koiraiden osuudet saaliissa .....	56
11. Meritaimenen kasvu.....	58
12. Smolttikoko ja sen vuosittainen vaihtelu .....	67
Kiitokset.....	71
Kirjallisuus.....	72
Liite 1. Taulukko III.....	74
Liite 2. Taulukko IV .....	75
Liite 3. Taulukot VII ja VIII .....	76
Liite 4. Taulukko IX .....	77
Liite 5. Taulukko X.....	78
Liite 6. Valokuvat Näätämöjoen vesistöstä saatujen eri-ikäisten taimenten suomuista ja ohje suomuista ikämääritysten tekemiseen .....	79

## Yhteenveto

Meritaimen on vaelluskala, jonka merkitys Näättäjäjoen kalastuksessa kilomääräisenä saaliina on vähäinen, mutta sillä ja Atlantin lohella on ollut merkittävä vaikutus asutuksen syntymiseen joen alaosassa Neidenin kylässä. Näättäjäjoen vesistöissä taimen esiintyy kolmena ekologisen muotona (meritaimen, järvitaimen ja purotaimen). Meritaimen esiintyy pääasiassa vesistön alaosassa, järvitaimen enimmäkseen Iijärven ja vähäisessä määrin myös Sevettijärven alueella ja purotaimen pienikokoisena sukukypsyyden saavuttavana taimenmuotona lähes kaikissa puroissa.

Näättäjäjoen vuosittainen meritaimensaalis on ollut suurimmillaan reilut 1 500 kiloa vastaten 1 300–1 500 kalaa. Norjassa saalis on ollut suurimmillaan 2000 -luvun alussa, jolloin tilastoitiin 1.4 tonnin saalis kahtena peräkkäisenä vuotena. Viime vuosina saalis on pysynyt tasaisesti noin 300 kilossa. Meritaimen on muodostanut Näättäjäjoessa Norjan puolella 15–20% kappalemääräisestä kaikkien kalojen saaliista. Meritaimensaaliista saadaan selvästi enemmän perholla kuin vaapulla eli keskimäärin joka neljäs meritaimen on saatu vaapulla. Vapautettujen kalojen lukumäärä on ollut vuosittain 60 kalaa, joka on yhteispainoltaan 30–45 kiloa. Kaikista pyydystetyistä meritaimenista on vapautettujen osuus kappalemäärältään ollut 10–20%. Meritaimensaalis on ollut Suomessa vähäistä. Suomen puolella kalastajat ovat ilmoittaneet saaliikseen vain taimenen, eikä sitä ole erotettu paikalliseksi tai meritaimenksi. Suomen puolella matkailukalastajien taimensaalis oli vuosina 1972–1977 nykyisiä saaliita selvästi suurempi, 1980 -luvun alusta lähtien matkailukalastajien taimensaalis on ollut 50–100 kiloa ja 1990 -luvun puolivälin jälkeen paikallisten taimensaalis on jäänyt yleensä alle 50 kg. Naaraiden osuus saaliissa on suurimmillaan kesäkuun alussa, jolloin niitä on 75% ja niiden osuus pienenee tasaisesti kohti elokuun puoltaväliä, jolloin naaraita ja koiraita on yhtä paljon.

Meritaimenen kudusta Norjan ja Suomen puolella Näättäjäjoen pääuomassa ei ole vahvaa näyttöä. Kesänvanhojen poikasten vähäisyys tai useimmiten kokonaan puuttuminen pääuoman näytealueilta viittaa siihen, että meritaimen lisääntyy pääasiassa sivujoissa. Vanhempia taimenenpoikasia on kuitenkin esiintynyt lähes kaikilla Näättäjäjoen tutkimuspisteillä, mutta tiheydet ovat olleet kaikilla alueilla hyvin pieniä.

Meritaimenen merkittävimpana kutujokena pidetään Norjan puolelle laskevaa Nuortijokea, jossa taimen lisääntyy putouksen ala- ja yläpuolella. Nuortijoen putouksen yläpuolelta pyydystettyjen taimenten isotooppitutkimukset osoittivat, että suuri osa (87%) taimenista oli meritaimenia. Näättäjäjoen pääuomasta Norjan puoleiselta alaosalta saaduista taimenista 94% oli meritaimenia.

Suomen puolelta Näättäjäjoesta saaduista taimenista oli 38% ruokaillut merivedessä. Osa Suomen puolelta Näättäjäjoesta saaduista ja meressä käyneistä taimenista on viettänyt joessa pidemmän aikaa, jolloin meren leima on heikentynyt isotooppitutkimuksessa. Näättäjäjoen vesistön alueelta saaduista suomunäytteistä on pystytty tulkitsemaan kalojen ikä. Suomut osoittavat, että osa kaloista on viettänyt koko elämänsä vähäravinteisessa elinympäristössä, joka on heijastunut suomussa havaittavaan hitaaseen kasvuun. Osa taimenista on siirtynyt 3–6 vuoden jälkeen hitaan kasvun elinympäristöstä runsaamman ravintovalikoiman alueelle, jolloin kasvupaikan

muutos on ollut siirtymistä Näätämöjoen ylemmistä osista Näätämöjoen alaosan makeaan veteen, joen alaosan murtoveteen, jokisuuhun Neidenfjordissa ja Munkefjordissa tai Bøkfjordiin.

Suomen puolelta Näätämöjoesta on kalastajilta hankittu taimenten suomunäytteitä, joista 31% oli yli 35 cm pituisia kaloja. Niiden suomuissa ei havaittu siirtymistä mereen eikä parempaan kasvuympäristöön joessa. Taimenten keski-ikä oli 6.4 vuotta ja niiden voitiin katsoa olevan paikallisia taimenmuotoja. Merivaelteisten taimenten, joiden suomuissa erottui selvä jokivaihe, smoltti-ikä ja sen jälkeen meressä tapahtunut suomun selvä lisäkasvu, osoitti keskimääräisen smoltti-ian olevan 4.7 vuotta. Suomuanalyyysien perusteella arvioidaan, että meri-, suvanto- ja järvivaelteiset taimenet muodostivat 69% Suomen puolella Näätämöjoesta saaduista taimenista.

Näätämöjoen alaosasta Norjan puolelta tutkituista suomunäytteistä havaittiin suurimmalla osalla taimenista (98%) selvä jokivaihe ja sitä seuraavat merivaiheet ja ne olivat selviä meritaimenia. Ainoastaan 2% taimenista oli kasvanut koko elinikänsä vain makeassa vedessä. Näätämöjoesta Norjan puolelta saatujen merivaelteisten taimenten keskimääräinen smoltti-ikä oli 4.4 vuotta ja smoltti-iat vaihtelivat 3-7 vuoteen. Paikalliset taimenet olivat 7–8 vuotiaita.

Näätämöjoen meritaimenet viiptyvät meressä vuosittain 54–60 vuorokautta. Ne käyttävät ravinnokseen Näätämöjokisuun ja Munkefjordin alueella esiintyviä runsaita kala-, äyriäis- ja hyönteisravintovaroja. Useimmat Näätämöjoen meritaimenet syönnöstävät jokisuun välittömässä läheisyydessä Neidenfjordissa ja Munkefjordissa. Isoimpien meritaimenten on havaittu vaeltavan ulos Neidenfjordista Bøkfjordin itäosiin saakka. Näätämöjoen meritaimenet ovat leimautuneet synnyinjokeensa, sillä 72%–88% merkityistä kaloista palasi Näätämöjokeen.

Merkittävä osa Norjan puolella saadusta meritaimensaaliista saadaan heinäkuun viimeisen viikon ja elokuun toiseksi viimeisen viikon välisenä aikana. Meritaimenten vaellus Näätämöjokeen jatkuu syys-lokakuussa. Kesäkuussa ja heinäkuun alussa Näätämöjoen alaosasta saadut meritaimenet ovat mitä todennäköisimmin kaloja, jotka ovat nousseet jokeen edellisen vuoden syksyllä ja pyydystetyiksi tullessaan ne ovat olleet matkalla jokisuulle tai vuonoon. Osa edellisen kesän lopulla jokeen nousseista meritaimenista saattaa jäädä koko seuraavaksi tai jopa sitä seuraavaksi vuodeksi jokeen syömään ja kasvamaan saavuttaakseen sukukypsyyden.

Meritaimenen osuus heti kesän alussa Näätämöjoen Norjanpuolen osuudella saadusta lohi-meritaimensaaliista on noin 15% pienentyen tasaisesti kesäkuun loppuun. Heinäkuun lopusta lähtien meritaimenten osuus vaelluskalojen saaliissa lisääntyy ja on 75% elokuun lopussa. Merkittävin meritaimenien pyyntialue Näätämöjoessa Norjan puolella on Neiden Brun:n alapuolinen alue ja siellä erityisesti Elvemunningen-Kobbfossenin alue.

Näätämöjoen kalaporrasta käytti kesällä keskimäärin 440 meritaimenta vaeltaessaan Kolttakönkään yläpuolelle. Vielä syyskuussa kalaporrasta käytti 55–77 meritaimenta.

Näätämöjoessa saaliiksi saadut meritaimenet ovat meri-ialtään 0+ – 5 -merivuoden ikäisiä. Näätämöjoen vesistössä meritaimenet saavuttavat mereenvaellusiän eli smoltti-ian 3–7 -vuotiaina. Kutemattomissa meritaimenissa smoltti-ian ja meri-ian

yhdistelmiä oli 29. Kuteneissä smoltti-iän ja meri-iän yhdistelmiä oli 27. Joidenkin meritaimenten on onnistunut kutea kolme kertaa. Kaikkiaan ikäryhmien yhdistelmiä Näätämöjoen meritaimensaaliissa oli 56.

Näätämöjoessa taimenet saavuttavat smoltti- eli mereen- ja järveenvaellusiän yleensä neljännen- viidennen kasvukesän jälkeen. Meritaimenten smoltti-ikäosuudet vaihtelevat vuosien välillä. Näätämöjoen meritaimenten vaelluskoko vaihtelee vuosittain johtuen smoltti-ikäkenteen vuosittaisesta vaihtelusta. Keskimääräinen smolttikoko 1980 -luvun alussa on ollut 20 cm. Se on suurentunut 27 cm:iin vuoteen 1990 ja pienentynyt 21 cm:iin vuonna 2006, jonka jälkeen se on saavuttanut vuonna 2008 tutkimusajanjakson suurimman keskipituuden 31 cm. Kuusivuotiaana vaelluskoon saavuttaneiden taimenten keskipituus oli eräinä vuosina noin 30 cm (28.5–33.0). Kolmevuotiaan smoltin keskipituus oli eräinä vuosina 16.0–21.0 cm.

## 1. Johdanto

Meritaimen on vaelluskala, jonka merkitys Näättäjäjoen kalastuksen kilomääräisenä saaliina on vähäinen, sillä sen kanta verrattuna lohikantaan on pieni. Vaelluskalat, Atlantin lohi ja meritaimen, ovat vaikuttaneet asutuksen syntymiseen joen alaosassa. Taimenen kalastuskausi on ollut pitempi kuin lohen, sillä taimen vaeltaa vuonolta ja jokisuulta jokeen myöhemmin kuin lohi. Näättäjäjoen alaosassa meritaimenta on käytetty tuoreena kalaruokana joen jäätymiseen saakka. Meritaimenen merkitys saaliskalana Suomen puolella Näättäjäjokea on ollut vähäinen. Tämä johtuu siitä, että meritaimen vaeltaa joen suomenpuoleisiin osiin pääasiassa vasta kalastuskauden loppupuolella elokuun puolivälin jälkeen, tai vasta jokeen nousun jälkeisenä vuonna matkallaan joen yläosiin kudulle. Meritaimenta saadaan saaliiksi joen Suomen puoleisella alueella enimmäkseen lohen verkko- ja vapapyyntin sivusaaliina.

Osa Näättäjäjokeen syksyllä nousseista taimenista viettää joessa vain talven, jonka jälkeen ne vaeltavat seuraavana keväänä takaisin jokisuulle tai vuonoon. Osa jokeen syyskesällä nousseista meritaimenista sen sijaan viettää vuoden tai jopa kaksi vuotta makeassa vedessä käyttäen joen ravintovaroja kasvamiseen. Tämä Näättäjäjoen vesistön meritaimenten monimuotoinen elinkierron piirre sekä ikärakenne ja vaellukset joen, jokisuun ja vuonon välillä altistavat sen ehkä loheen kohdistuvaa pyyntiä voimakkaammalle pyynnille.

Joen geomorfologinen erikoisluonne eli iso Kolttaköngäs aivan joen alaosassa Norjan puolella, jonka alapuolelle jokeen nousseet lohet ja meritaimenet kerääntyvät, on mahdollistanut ajoittain tehokkaan pyynnin ja hyvät saaliit alkeellisillakin pyydyksillä. Varmaa tietoa alueella tuhansia vuosia sitten kalastaneiden alkuperästä ei ole, mutta arkeologiset kaivaukset ovat osoittaneet alueen olleen asuttuna jo ennen ajanlaskumme alkua. Neidenin kolttasaamelaisten tiedetään asuneen Näättäjäjoen välittömässä läheisyydessä pitkään. Koltat ovat kalastaneet lohta Näättäjäjoessa ja läheisellä merialueella, pyydystäneet merikalaa ja harjoittaneet pienimuotoista poronhoitoa vaihtaen asuinpaikkaa vuodenaikojen mukaan. Koko avovesikauden ajan tapahtunut lohen ja meritaimenen pyynti joessa on ollut merkittävää kolttasaamelaisten selviytymiselle ankarissa pohjoisissa oloissa. Yksityiskohtaisempia tietoja Näättäjäjoen alueen asutuksesta ja kalastuksesta esitetään Niemelä *ym.* (2018a ja 2018b) laatimissa raporteissa ja niiden kirjallisuusviitteissä. Edellä mainituissa raporteissa esitetään myös eri kalalajien saaliita ja niiden ajoittumista.

Näättäjäjoen meritaimenesta ja sen saaliista on aiemmin julkaistu tietoja kalastusta kuvaavissa erilaisissa selvityksissä. Ensimmäinen Näättäjäjoen meritaimenta ja muita kalalajeja koskeva raportti sisältää tietoja vuosien 1975–1976 taimenenpoikasten esiintymisestä ja runsaussuhteista Näättäjäjoen pääuomassa Norjassa, taimenten määräästä Kolttaköngään kalaportaan laskurissa ja taimenenpoikasten kasvusta (Bjerknes 1977). Kalastajien Suomen puolella Näättäjäjoesta 1970 -luvun alkupuolella saamista taimensaaliista ovat raportoineet Tuunainen *ym.* (1976) sekä Tuunainen ja Kitti (1977). Näättäjäjoen kalaportaan kalamääräselvityksessä on todettu lohen ohella myös kalaporrasta käyttäneiden meritaimenten määrät ja ajoittumiset (Orell 2010; Orell 2012; Niemelä *ym.* 2018c). Niemelä (1979) on julkaissut tiedot taimenen poikasvaiheen elinympäristöstä, kasvusta ja ikärakenteesta Näättäjäjoen yläosan puroissa ja pääuomassa. Perustiedot Näättäjäjoen alaosan taimenen poikas- ja aikuisvaiheesta julkaistiin vuosina 1987 (Arnesen) ja 1989

(Staldvik). Staldvik (1989) selvitti myös Näätämöjoen suualueelta murtovedestä pyydystettyjen meritaimenten käyttämää ravintoa. Reiestad *ym.* (1992) tutkivat vuosina 1989-1991 taimenenpoikasten runsaussuhteita ja esiintymistä Näätämöjoen Norjanpuoleisella alueella. Karlsen ja Reiestad tekivät yhteenvedon lohen- ja taimenenpoikasten esiintymisestä Suomen ja Norjan puolella Näätämöjoessa vuonna 1994, jonka jälkeen taimenenpoikasten määriä ja esiintymistä on selvitetty vuosittaisissa seurantatutkimuksissa Suomen puolella olevilla havaintoalueilla sekä Norjanpuoleisilla joen ylimmillä tutkimusalueilla.

Edellä mainittujen tutkimusten lisäksi on viime vuosina tehty muutamia erillisiä selvityksiä liittyen Näätämöjoen meritaimenen merivaiheeseen. Vestola ja Sivonen (2009) ovat tutkineet Näätämöjoen eri alueilta pyydystettyjen taimenten suomuista vakaiden tyyppien ja hiilen isotooppien määriä. Näissä isotooppitutkimuksissa on pystytty selvittämään, ovatko eri puolilta Näätämöjokea pyydystetyt taimenet käyneet merivaelluksella ja käyttäneet meren ravintovaroja kasvuunsa. Christensen *ym.* (2014) ja Kirkemoen (2015) ovat tutkineet akustisilla lähettimillä meritaimenten vaellusta Näätämöjoesta vuonoon, syönnösalueiden laajuutta, taimenten uintisyvyyttä sekä uintisyvyuden lämpötilaa Näätämövuonossa, Kjøfjordissa ja Bøkfjordissa.



*Valokuva 1. Näätämöjoen kalaportaan ylittänyt noin kaksikiloinen meritaimen kuvattuna vedenalaisella videolla. Valokuva Jorma Kuusela.*

1980 -luvulla Näätämöjoen vesistöalueelle laadittiin Norjassa ja Suomessa raportit (moninaiskäyttösuunnitelmat), joissa selvitettiin mm. kalavarojen käyttöä ja tilaa, luonnonvarojen ja maan käyttöä, lainsäädäntöä ja ihmisen vaikutusta luontoon. 1980 -luvun alkupuolella alkanut Norjan ja Suomen välinen vaelluskaloja koskeva tutkimusyhteistyö Näätämöjoella on tuottanut runsaasti uutta tietoa lohikannan vuosittaisista vaihteluista ja niiden syistä, lohenpoikasten määrien pitkäaikaisesta vaihtelusta, Näätämöjoen lohen genetiikasta ja Näätämöjoen loheen kohdistuneesta



pyynnistä rannikolla ja vuonoissa. Edellämainittujen tutkimusten yhteydessä on kerätty aineistoa myös vaeltavasta ja paikallisesta taimenesta. Tutkimuksia ovat tehneet useat tutkimuslaitokset, jotka ovat keskittyneet omiin erityisselvityksiinsä. Selvitysten aihepiirit ovat vaihdelleet sosio-ekonomiasta kalaportaiden toimivuuden tutkimiseen. Koska tutkimustuloksia on kerääntynyt runsaasti, on norjalais-suomalainen rajavesistökomissio seurattessaan rajavesistöjen tilaa ja käyttöä, kiinnostunut saamaan yhtenäisen ja ajantasaisen tilannekuvan vesistön vaelluskalakannoista ja niiden kalastuksesta.

Tämä Näätämöjoen meritaimenta koskeva selvitys on neljäs raporttisarjassa, jonka Norjan ja Suomen rajavesistökomissio on toivonut saavansa käyttöönsä. Selvitys antaa perustietoja mahdollisten toimenpidesuositusten laatimiseen. Meritaimenraporttiin on liitetty Näätämöjoen taimenen elinkierron eri vaiheissa olevien taimenten ikä- ja kasvumääritysten tekemistä helpottavia suomukuvia. Raportissa esitetään tuloksia Näätämöjokeen vaeltavan meritaimenen saaliista, kalastuksesta, vaelluksista ja perusbiologiasta. Käytetty aineisto perustuu kalastajien Suomen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle (RKTL nyk. Luonnonvarakeskus, Luke) sekä Norjan Neiden Fiskefelleskapille vuosikymmenten ajan meritaimenista keräämiin suomunäytetietoihin. Saaliit perustuvat kalastajien vuosittaisiin saalisilmoitusraportteihin, joista Suomessa on vastannut RKTL ja Luke ja Norjassa aiemmin Fylkesmannen i Finnmark sekä Neiden Fiskefelleskap ja vuodesta 2007 lähtien Scanatura.no. Meritaimenraportti on laadittu Luken, Fylkesmannen i Finnmarkin ja Neiden Fiskefelleskapin yhteistyönä. Finnmarkin lääninhallituksen ympäristöosasto on mahdollistanut tämän raportin tekemisen Vadsøn toimitiloissa.

## 2. Meritaimenen levinneisyys joessa ja meressä

Näätämöjoen vesistössä taimen esiintyy kolmena ekologisen muotona (meritaimen, järvitaimen ja purotaimen). Meritaimen esiintyy pääasiassa vesistön alaosassa, järvitaimen enimmäkseen Iijärven ja vähäisessä määrin myös Sevettijärven alueella ja purotaimen pienikokoisena sukukypsyyden saavuttavana taimenmuotona lähes kaikissa puroissa. Iijärvessä kasvava taimen lisääntyy Iijärven laskevassa Vaijoessa ja sen sivujoissa sekä Näätämöjoen yläosassa. Opukasjärvessä kasvava taimen lisääntyy Iisakkijoessa, Silisjoessa ja Opukasjärven yläpuolisessa Näätämöjoessa. Kuoshnjoen vesistön taimen kasvaa vesistön lukuisissa järvissä ja lisääntyy mm. Jäniskoskessa.

Meritaimenen merkittävimpänä kutujokena pidetään Norjan puolelle laskevaa Nuortijokea, jossa taimen lisääntyy putouksen ala- ja yläpuolella. Eräät paikalliset kalastajat ovat arvelleet, että Nuortijoen putouksen yläpuolella tavattava taimen olisi paikallista kantaa, joka viettäisi merkittävän osan elämästään Nuortijoen yläosassa olevassa Nuortijärvessä eikä vaeltaisi mereen. Vestolan ja Sivosen (2009) tutkimus, jossa Nuortijoen putouksen yläpuolelta pyydystettyjen taimenten suomuista tutkittiin hiilen ja typen vakaita isotooppeja kuitenkin osoitti, että suuri osa taimenista oli viettänyt osan aikuisvaiheestaan meressä, ilmeisesti Näätämöjoen suun ja läheisten vuonojen alueella ja osa niistä voitiin luokitella meritaimeniksi. Näätämöjoen pääuomasta saaduista taimenien suomunäytteistä tehdyt isotooppianalyysit osoittivat, että lähes 94% Näätämöjoen Norjan puoleiselta alaosalta saaduista taimenista oli käynyt ruokailemassa meressä. Sen sijaan Suomen puolelta Näätämöjoesta saaduista taimenista vain 38% oli ruokaillut merivedessä (Vestola ja Sivonen 2009). Nuortijoen taimenista 87% oli Vestolan ja Sivosen (2009) mukaan merivaelteisia taimenia. Tutkimuksessa käytetty aineisto oli kuitenkin liian pieni, jotta siitä voisi tehdä varmoja johtopäätöksiä Suomen puolella saatujen taimenten paikallisuudesta tai merivaelteisuudesta. Voidaan kuitenkin todeta, että isotooppileima on saattanut muuttua Suomen puolelta saaduilla merivaelteisilla taimenilla, mikäli niiden merivaelluksesta on kulunut pitkä aika. Ainakin osa Suomen puolelta Näätämöjoesta saaduista ja meressä käyneistä taimenista on viettänyt joessa pidemmän aikaa. Ne ovat käyttäneet joen tarjoamaa kalaravintoa ennen kuin ne ovat tulleet pyydystetyiksi, jolloin meren leiman havaitaan heikentyneen isotooppitutkimuksessa. Vaikka tutkimusaineisto oli vähäinen, vahvasti se merivaelteisten taimenten osuuden vähenevän vesistön latvaosia kohti mentäessä.

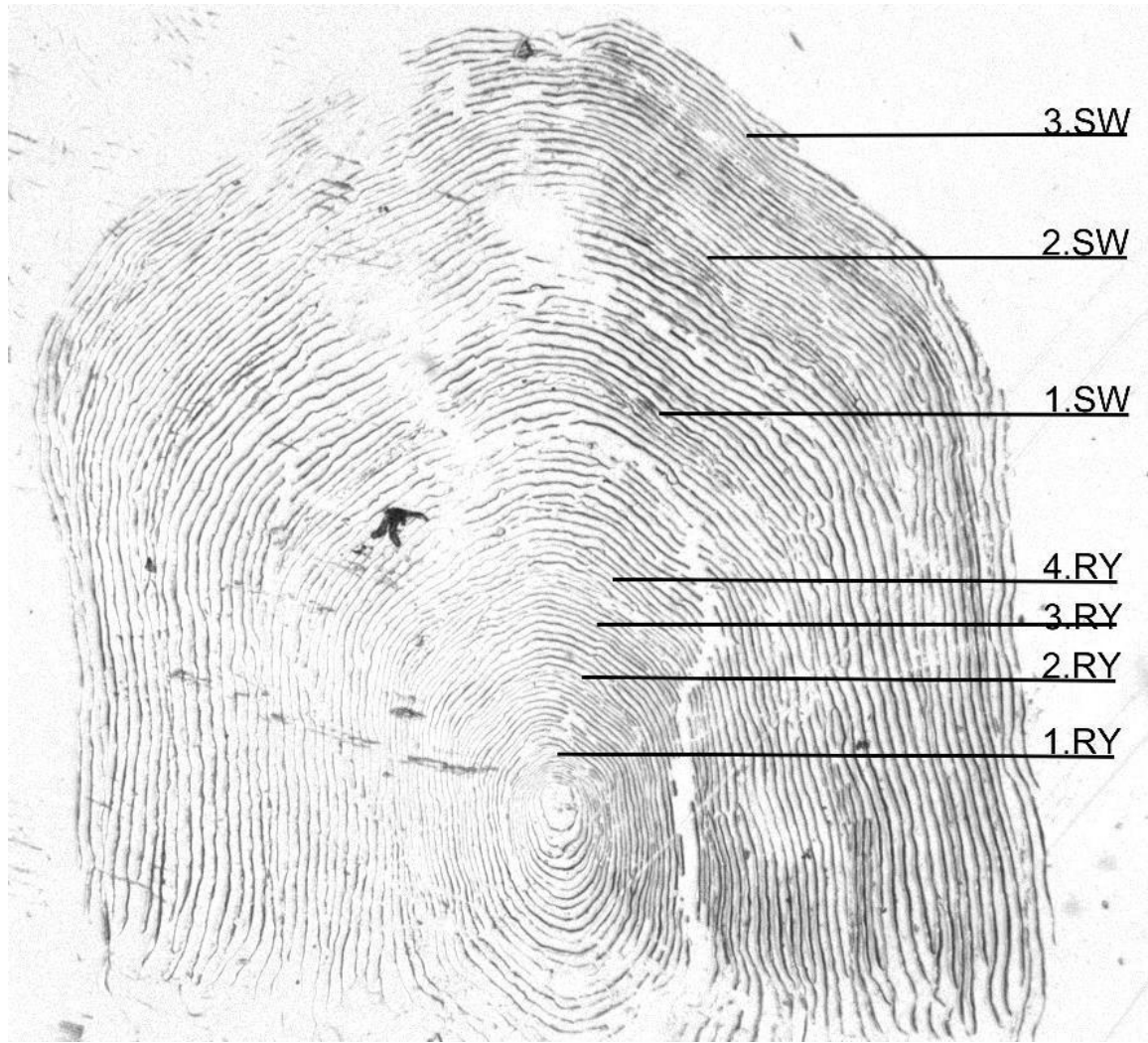
Näätämöjoen vesistön alueelta pyydystetyistä taimenista on kerätty suomunäytteitä ja biologisia perustietoja. Saaduista suomunäytteistä on pystytty tulkitsemaan kalojen ikä. Osa kaloista on viettänyt koko elämänsä vähäravinteisessa elinympäristössä, jossa ravinnon niukkuus on heijastunut suomussa havaittavaan hitaaseen, mutta vuosittain tasaiseen kasvuun. Osa taimenista on siirtynyt 3–6 vuoden jälkeen hitaan kasvun elinympäristöstä runsaamman ravintovalikoiman alueelle, jolloin ravinnon määrä on vaikuttanut suomuissa selvästi havaittavaan kasvun nopeutumiseen. Osalla taimenista edellä mainittu kasvupaikan muutos on ollut siirtymistä Näätämöjoen ylemmistä osista Näätämöjoen alaosan makeaan veteen, joen alaosan murtoveteen, jokisuuhun Neidenfjordissa ja Munkefjordissa tai Bökfjordiin. Osa taimenista on siirtynyt hitaan poikasvaiheen kasvun jälkeen Näätämöjoen suurimpiin järvimäisiin suvantoihin tai jopa sivujokien järviin. Taimenten siirtyminen paremmille ravintotuotantoalueille, heijastuu kasvun monimuotoisina piirteinä niiden suomuissa.

Suomutulkinnan perusteella ei aina pystytä tarkkaan toteamaan taimenten siirtymävaiheita eri Näätämöjen alueilta toisille, koska taimenten vaellukset eivät ole joen Suomen puolen vesistöissä niin selväpiirteisiä siirtymisiä jokivaiheesta merivaiheeseen kuin esimerkiksi Tenojoen vesistöissä. Näätämöjoen alaosasta Norjan puolelta saatujen meritaimenten suomissa on lähes aina selvät jokikasvun vaiheet ja hyvin erottuvat merikasvun vaiheet. Valokuvissa 1–4 ja liitteen 6 valokuvissa 18–40 on esitetty Näätämöjoen vesistöistä saatujen eri-ikäisten taimenten suomujen kasvupiirteitä, jotka osoittavat, että taimenet joko pysyvät paikallisina kaloina koko elinikänsä, vaeltavat joesta järveen tai järvilaajentumiin tai, vaeltavat joesta jokisuulle ja mereen. Suomukuvat osoittavat, että Näätämöjoen vesistön taimenten ikämääritys on vaativaa asiantuntijatyötä, joka edellyttää hyvää paikallisolosuhteiden tuntemusta, erityisosaamista ja tarkkaa ekologista tulkintaa.



*Kuvat 1 ja 2. Vasemmalla on somu meritaimenesta, joka oli laskeutunut alkukesällä smolttina kolmen jokivuoden (3.RY=river year) kasvun jälkeen Näätämöjoesta joen suualueelle. Se oli Näätämöjoen alaosasta pyydystettäessä 12.9.2007 pituudeltaan 32 cm ja painoltaan 300 g. Jokivaiheen (3.RY) jälkeen suomussa erottuu selvästi meren runsailla ravintovaroilla syntynyt kasvu, jossa kasvurenkaiden väliset etäisyydet ovat suuret.*

*Oikealla on somu meritaimenesta, joka oli neljän jokivuoden kasvun (4.RY) jälkeen vaeltanut smolttina Näätämöjoesta joen suualueelle. Kunkin merikesän jälkeen se oli palannut Näätämöjokeen talvehtimaan palaten aina talven (1.SW ja 2.SW) jälkeen mereen. Viimeisen kesän kasvu on se alue suomussa, joka on syntynyt 2.SW merkin jälkeen. Taimen oli Näätämöjoen alaosasta pyydystettäessä 5.9.2008 pituudeltaan 45 cm ja painoltaan 900 g. Valokuva Jari Haantie, kasvumerkinnät Eero Niemelä.*



*Kuva 3. Suomun kuva meritaimenesta, joka oli laskeutunut smoltina neljän jokivuoden (4.RY=river year) kasvun jälkeen Näätämojoesta joen suualueelle. Kaksi ensimmäistä merikesää taimen on selvästi viettänyt meressä, mutta toisen meritalven (2.SW) jälkeen se on ilmeisesti kasvanut vain osan kolmatta kesää meressä palaten ehkä varhain heinäkuussa Näätämojokeen, jossa sen kasvu on jatkunut vähäisemmällä ravinnolla. Vähäisemmästä ravinnosta johtuen vierekkäiset kasvurenkaat jokikasvun aikana ovat lähellä toisiaan. Neljäntenä kasvukesänään viimeisen talven (3.SW) jälkeen kasvu on ollut vähäinen. Taimen oli Näätämojoen alaosasta pyydystettäessä 16.9.2006 pituudeltaan 53 cm ja painoltaan 1 790 g. Valokuva Jari Haantie, kasvumerkinnät Eero Niemelä.*



*Kuva 4. Suomen kuva aiemmin kuteneesta meritaimenesta (ikä 4.1SS+), joka oli laskeutunut smolttina neljän jokivuoden (4.RY=river year) kasvun jälkeen Näätämöjoesta joen suualueelle. Kaksi ensimmäistä merikesää taimen on kasvanut normaalisti meressä talvehtien Näätämöjoessa ja se on kutenut ensimmäisen kerran toisen merikesän lopulla syyskuussa (kutumerkki 1.SWSp). Toisen meritalven (2.SW) jälkeen taimen on palannut keväällä mereen kolmannen kesän kasvukaudeksi ja kuntoutunut toiseen peräkkäisen vuoden kutuun (2.SWSp). Jälleen kudun jälkeisenä kesänä kolmannen meritalven (3.SW) jälkeen se palasi kuntoutumaan mereen. Taimen oli Näätämöjoen alaosasta pyydystettäessä 9.8.1995 pituudeltaan 50 cm ja painoltaan 1 250 g. Valokuva Jari Haantie, kasvumerkinnyt Eero Niemelä.*

Suomen puolelta Näätämöjoesta valtakunnan rajan ja Opukasjärven väliseltä jokialueelta hankitun somuaineiston tarkastelu antaa viitteitä saatujen taimenien mahdollisesta merivaeltaisuudesta tai paikallisuudesta. Vuosina 1980–2009 kalastajilta hankittiin somunäytteet ja muut biologiset perustiedot 219 taimenesta. Taimenten, joista 31% oli yli 35 cm pituisia, somuissa ei näkynyt sellaista uutta kasvuvyöhykettä, joka sille syntyy sen siirtyessä mereen tai järveen käyttämään kala- ja äyriäisravintoa. Nämä yli 35 cm pituiset taimenet, olivat keski-ikältään 6.4 vuotta vanhoja ja niiltä puuttui somurakenteesta ns. smolttivaihe. Ne eivät olleet siirtyneet hitaamman kasvun alueelta ravintorikkaammalle alueelle, joten niiden voitiin katsoa olevan paikallisia taimenmuotoja. Sen sijaan merivaelteisten taimenten, joiden

suomuissa erottui selvä jokivaihe, smoltti-ikä ja sen jälkeen meressä tapahtunut suomun selvä lisäkasvu, osoitti keskimääräisen smoltti-ian olevan 4.7 vuotta (Taulukko I). Suomuanalyysien perusteella arvioidaan, että meri-, suvanto- ja järvivaelteiset taimenet muodostivat 69% Suomen puolella Näätämöjoesta saaduista taimenista. Toisaalta voi myös olla, että osa merivaelteisiksi arvioiduista taimenista on siirtynyt keskimäärin 4.7 vuoden ikäisinä Näätämöjoen tuotannoltaan karuista sivujoista ja sivupuroista pääuoman järvilaajentumiin ja suuriin suvantoihin. Järvissä ja suvannoissa taimenet syövät kalaravintoa, joka heijastuisi suomussa havaittavana selvästi aiempia vuosia parempana kasvuna. Tämä paremman kasvun vyöhyke muistuttaa suomuun meressä syntyvää selvää ja leveää kesän kasvuvyöhykettä.

Näätämöjoen yläosassa olevasta Iijärvestä pyydystettyjen taimenten keskimääräinen smoltti-ikä oli 4.7 vuotta. Vestolan ja Sivosen (2009) isotooppianalyysien mukaan kaikki Iijärvestä saadut taimenet olivat merenvaeltamatonta kantaa. Niiden smoltti-ian yhdenmukaisuus Näätämöjoen alaosasta Suomen puolelta saatujen meritaimenten smoltti-ian kanssa osoittaa, että alueella vallitsevat ympäristöolosuhteet ja mahdollinen geneettinen vaellusiän määräytyminen kantojen välillä, ohjaavat smoltti-ian samankaltaisuuden merivaelteisen kannan kanssa.

Näätämöjoen alaosasta Norjan puolelta tutkittiin 195 taimenen suomunäytteet, jotka oli kerätty vuosina 1980–2010. Näistä 192 (98%) kalalla havaittiin selvä jokivaihe ja sitä seuraavat merivaiheet eli ne olivat suomuanalyysin perusteella selviä meritaimenia. Ainoastaan kolme (2%) saatua taimenta oli kasvanut oletettavasti koko elinikensä vain makeassa vedessä. Näätämöjoesta Norjan puolelta saatujen merivaelteisten taimenten keskimääräinen smoltti-ikä oli 4.4 vuotta ja smoltti-iat vaihtelivat 3 -vuotta. Paikalliset taimenet olivat 7–8 vuotiaita. Vaikka suomuaineisto oli pieni, osoitti se, että lähes kaikki Näätämöjoen alaosasta pyydystettävät taimenet ovat merivaelteisia. Suomen puolella Näätämöjoesta saadut vaeltavat taimenet olivat iältään yhden (16%), kahden (47%), kolmen (22%) ja neljän (15%) meri- tai järvivuoden ikäisiä. Taimenet ovat meressä kunakin merivuonna vain kaksi kolme kuukautta ja palaavat kesän kasvukauden jälkeen Näätämöjokeen talveksi.

Taulukko I. Suomessa Näätämöjoesta Opukasjärven ja valtakunnanrajan väliseltä alueelta (vuosina 1980–2009), Näätämöjoen vesistön ylimmästä järvestä Iijärvestä (1970 -luvulla) sekä Norjassa Näätämöjoen alaosa (vuosina 1980–2009) hankittiin kalastajilta näytteitä taimensaaliista taimenten ikärakenteen sekä vaeltavien ja paikallisten taimenten saalisosuuksien selvittämiseksi. Paikallisella, vaeltamattomalla taimenella ei ole smoltti-ikää, koska se elää koko elinaikansa vähäravintoisessa paikassa. Lähde: Luke.

Näätämöjoen vaeltava taimen Suomen puolella			Näätämöjoen paikallinen taimen Suomen puolella			Neidenelvan vaeltava taimen Norjan puolella			Neidenelvan paikallinen taimen Norjan puolella		
Smoltti-ikä	Kpl	%	Ikä	Kpl	%	Smoltti-ikä	Kpl	%	Ikä	Kpl	%
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						
<b>Yhteensä</b>	<b>152</b>	<b>100</b>		<b>67</b>	<b>100</b>		<b>192</b>	<b>100</b>		<b>3</b>	<b>100</b>

Iijärven vaeltava järvitaimen			
Smoltti-ikä	Kpl	%	
3	14	4	
4	145	39	
5	145	39	
6	52	15	
7	11	3	
8	1	<1	
	368	100	

Kirkemoenin (2015) mukaan Näätämöjoen meritaimenet viipyivät vuosina 2014 ja 2015 meressä 60 ja 54 vuorokautta käyttäen Staldvikin (1989) mainitsemaa Näätämöjokisuun ja Munkefjordin alueella esiintyviä runsaita kala-, äyriäis- ja hyönteisravintovaroja kasvuunsa. Christensenin *ym.* (2014) ja Kirkemoenin (2015) mukaan useimmat Näätämöjoen meritaimenet syönnöstivät merikasvuajan jokisuun välittömässä läheisyydessä Neidenfjordissa ja Munkefjordissa. Isoimpien meritaimenten havaittiin vaeltavan ulos Neidenfjordista Bøkfjordin itäosiin saakka. Lohien tavoin (Niemelä *ym.* 2018a) ovat Näätämöjoen meritaimenet leimautuneet synnyinjokeensa, mitä vahvisti se, että akustisilla merkeillä vuosina 2014 ja 2015 merkityistä kaloista palasi Näätämöjokeen 88% ja 72% (Kirkemoen 2015). Koska Näätämöjoen meritaimenten merivaellusalue rajoittuu suureksi osaksi Näätämövuonoon ja Munkefjordiin, kohdistuu niihin melko pieni kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynti. Lohenpyynti Näätämöjokisuun lähialueella meressä on viime vuosina vähentynyt murto-osaan siitä, mitä se oli vielä 1980 -luvun alussa (Niemelä *ym.* 2018a). Lohenpyynnin vähentyminen meressä on vähentänyt Näätämöjoen meritaimenten määrää lohenkalastuksen sivusaaliina vuonossa.

Meritaimenia saadaan saaliiksi Näätämöjoen Suomen puolelta, missä ne voivat lisääntyä pääuoman lisäksi Silisjoessa, Harrijoessa, Iisakkijoessa ja suurimmissa sivupuroissa. Näätämöjoen meritaimenkannan suuruus on osittain riippuvainen pienissä puroissa olevan taimenpoikaskannan vahvuudesta, sillä osa puroissa kasvavista poikasista muuttuu vaelluspoikasiksi ja vaeltaa mereen osan pysyessä koko elinikänsä joko puroissa tai Näätämöjoessa. Näätämöjoen pääuomassa on laajoja ja syviä järvimäisiä suvanto-osuuksia, joissa puroista alasvaeltaneet taimenet voivat siirtyä kalaravinnon käyttäjiksi, jolloin niiden kasvu nopeutuu selvästi. Tämä kasvun nopeutuminen on samankaltaista kuin kasvun muutos Näätämöjokisuussa ja vuonossa ja se piiryy kummassakin tapauksessa samanlaisena muutoksena taimenien suomurakenteeseen.

Kaikissa Näätämöjokeen laskevissa puroissa tavataan vahva pienikokoisena lisääntyvä paikallinen taimenkanta (Niemelä 1979, Niemelä *ym.* 2001). Meritaimenen lisääntymisestä Norjan puolella Näätämöjoen pääuoman ala- ja yläosassa, ei ole vahvaa näyttöä, vaikka taimenen poikasia on saatu, joskin harvakseltaan, vuosittaisissa poikasmäärien inventointitutkimuksissa (mm. Bjerknæs 1977; Niemelä 1979; Arnesen 1987; Staldvik 1989; Kylmäaho *ym.* 1993; Kylmäaho & Niemelä 1995; Karlsen ja Reiestad 1995; Elo *ym.* 1995; Niemelä *ym.* 2001; Niemelä *ym.* 2003; Orell *ym.* 2007). Vuosina 1986 ja 1987 saatiin Näätämöjoen Norjanpuoleisilta poikasmäärien seurantapaikoilta yhteensä vain 13 ja 19 vanhempaa taimenenpoikasta. Tutkimusalueilta ei saatu yhtään kesänvanhaa taimenenpoikasta, mikä vahvisti Arnesenin (1987) oletuksen, että meritaimen ei kude Näätämöjoen pääuomassa, vaan saadut vanhemmat poikaset ovat vaeltaneet sivupuroista pääuomaan. Pääuomasta saadut taimenenpoikaset ovat olleet useimmiten iältään kaksivuotiaita ja vanhempia.

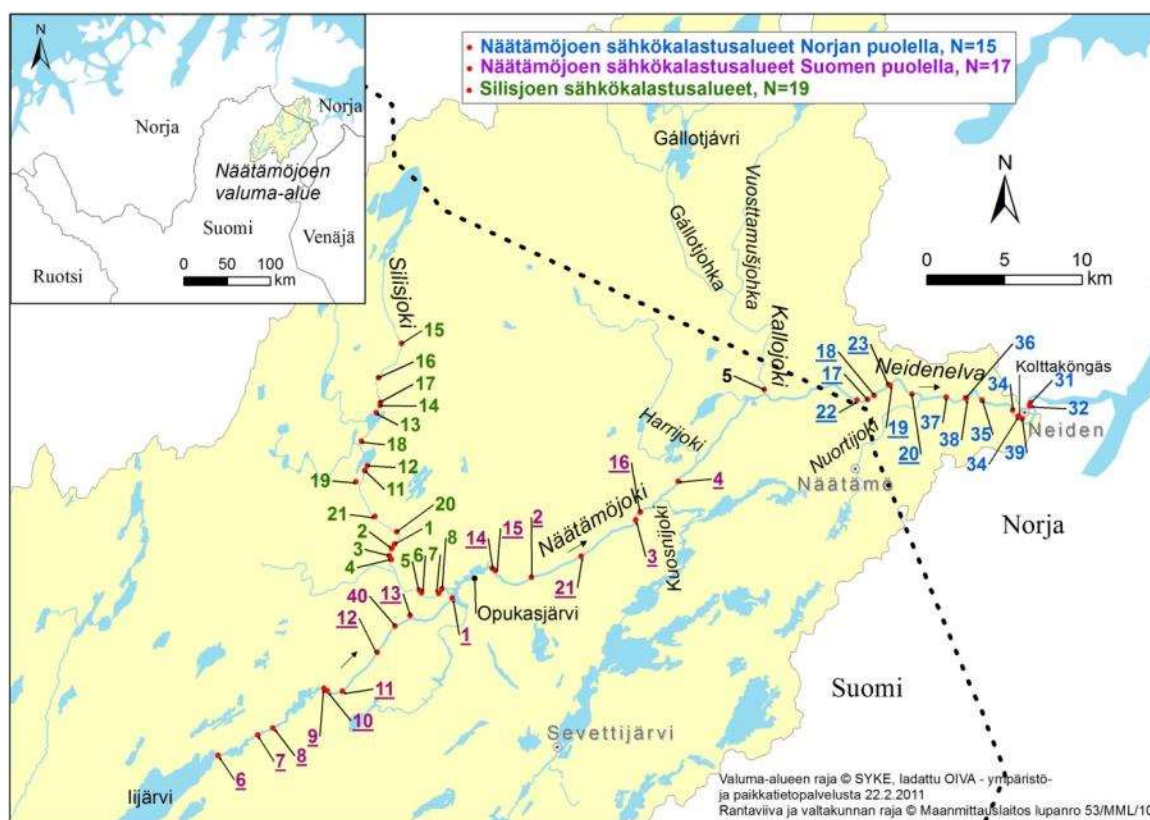
Kesänvanhojen poikasten vähäisyys tai useimpina vuosina kokonaan puuttuminen pääuoman näytealueilta viittaa siihen, että meritaimen lisääntyy pääasiassa sivujoissa. Staldvikin (1989) mukaan Nuortijoki on Näätämöjoen vesistön tärkein meritaimenen lisääntymisjoki. Sähkökalastuksissa kesänvanhoja taimenenpoikasia saadaan hyvin harvoin pääuomasta, mikä osoittaa, että meritaimen lisääntyy muualla Näätämöjoen vesistössä kuin pääuomassa. Osa yksivuotiaista ja sitä vanhemmista taimenenpoikasista vaeltaa sivupuroista pääuomaan ja sijoittuu siellä enimmäkseen hitaasti virtaaviin joen kohtiin. Voimakkaassa virrassa taimenen- ja lohenpoikaset voivat olla rinnakkain. Taimenet ovat aivan rannan tuntumassa olevassa hitaassa virrassa ja lohet keskemmällä jokea voimakkaammassa virrassa, jolloin ne välttävät kilpailun elintilasta.

Kuvan 1 osoittamilla alueilla Näätämöjoen vesistössä on tutkittu lohen- ja taimenenpoikasten esiintymistä ja tiheyttä vuodesta 1984 lähtien. Säännönmukaisinta tutkimus on ollut Suomen puolella Näätämöjoen pääuomassa ja Norjan puolella Näätämöjoen yläosassa. Poikasmäärien pitkäaikaisesta seurannasta on vastannut Luke (ent. RKTL). Tutkimukset ovat kattaneet koko Näätämöjoen pääuoman ja Silisjoen. Taimenenpoikaset esiintyvät säännöllisesti Näätämöjoen pääuomassa erityisesti Opukajärven ja Iijärven välisellä alueella, missä joen tarjoamat elinympäristöt vastaavat paremmin taimenen vaatimuksia kuin Opukajärven alapuolisella joen osalla. Taimenten tiheydet yksittäisillä alueilla ovat olleet pieniä (Taulukko II). Taimenten tiheydet ovat lähes poikkeuksetta muodostuneet yksivuotiaista ja sitä



vanhemmista kaloista osoittaen, että taimenen poikastuotanto tapahtuu pääasiassa pienissä sivupuroissa ja Näätämöjoen yläosassa Opukasjärven ja Iijärven välisellä jokiosuudella. Kesänvanhojen taimenenpoikasten esiintymisalueena ovat varsinaisesti Opukasjärven ja Iijärven väliset kosket. Iijärvessä järvivaihetta kasvavat taimenet laskeutuvat kudulle Näätämöjoen yläosan koskiin ja osa niistä vaeltaa Iijärveen laskevan Vaijoen vesistön koskiin ja sivujokiin kuten Nikolasjokeen ja Sammuttijokeen.

Näätämöjoen alaosassa Norjan puolella taimenenpoikasia esiintyy enimmäkseen satunnaisesti ja tiheydet ovat pieniä (Taulukko III, Liite 1). Pitkäaikaisseuranta on osoittanut, että Näätämöjoen Norjan puolen yläosassa taimenta esiintyy tuskin ollenkaan. Yksi syy taimenten määrien vähäisyyteen on siinä, että kaikki tutkimuspisteet on aikoinaan valittu sellaisiksi, että ne edustavat virrannopeuden ja kivikon koon mukaan lohenoikasille hyvin sopivaa elinympäristöä, jolloin taimenen esiintyminen niillä on epätodennäköistä. Silisjoessa taimenenpoikasia esiintyy harvakseltaan ja niiden tiheydet ovat pieniä (Taulukko IV, Liite 2).



Kuva 1. Näätämöjoen vesistöalueella sijaitsevat lohenoikas- ja taimenenpoikasten esiintymisen ja tiheyksien tutkimusalueet. Alleviivatut näytealueiden numerot osoittavat vuosittaisessa seurannassa olevien alueiden sijaintia. Lähde: Luke

Taulukko II. Näätämöjoessa Suomen puolella taimenenpoikasten tutkimusalueilla havaitut vuosittaiset (1984–2015) tiheyksien muutokset (kpl/100m<sup>2</sup>). Tiheyksissä ovat mukana kaikki eri-ikäiset poikaset. Punaiseksi väritetyt solut (alueet) on tutkittu, mutta niiltä ei ole saatu taimenenpoikasia. Valkoiset tyhjät solut ovat kalastamattomia alueita. Valkoisissa soluissa olevat luvut ilmaisevat taimenenpoikasten tiheyksiä. Alueet on tutkittu 1–3 peräkkäistä kertaa. Peräkkäisillä pyynneillä saatuja taimenmääriä ei ole käytetty arvioitaessa matemaattisesti tiheyksiä, vaan saatu kalamäärä on suhteutettu 100 m<sup>2</sup> :iin. Lähde: Luke.

Näätämö	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										

Näätämö	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										

Näätämö	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										



Valokuva 5. Meritaimenten suomuja käytetään kalojen iän ja kasvun määrittämiseen. Näätämöjoen meritaimenten suomuja on käytetty myös vakaiden hiilen ja typen isotooppien pitoisuuksien määrittämiseen selvitettyä onko kalalla ollut merivaellusta vai onko se viettänyt koko elämänsä makeassa vedessä. Valokuva Eero Niemelä.

Kuten taulukko V osoittaa, on taimenenpoikasia joskus esiintynyt lähes kaikilla Näämönjoen tutkimuspisteillä. Yleensä tiheydet ovat olleet kaikilla alueilla hyvin pieniä.

Taulukko V. Näämönjoen vesistössä vuosittaisilla tiheyksien muutoksia seuraavilla tutkimusalueilla havaitut taimenenpoikasten keskimääräiset tiheydet (kpl/100m<sup>2</sup>) vuosina 1984–2015. Keskitiheyttä laskettaessa on otettu mukaan vain vuodet, jolloin poikasia on saatu kyseiseltä alueelta. Tiheyksissä ovat mukana kaikki eri-ikäiset poikaset. Alueet on kalastettu 1–3 peräkkäistä kertaa. Peräkkäisillä pyynneillä saatuja taimenenpoikasmääriä ei ole käytetty arvioitaessa tiheyksiä, vaan saatu kalamäärä on suhteutettu 100 m<sup>2</sup> :iin. Lähde: Luke.

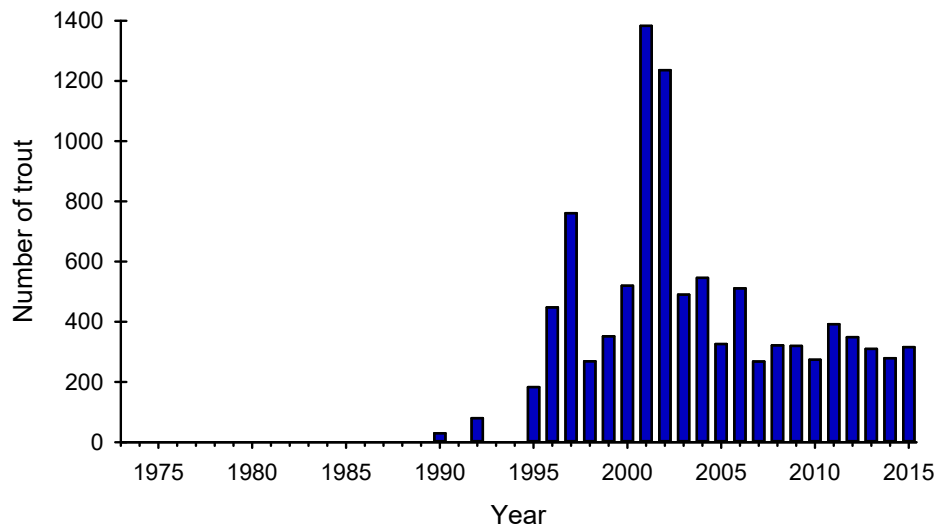
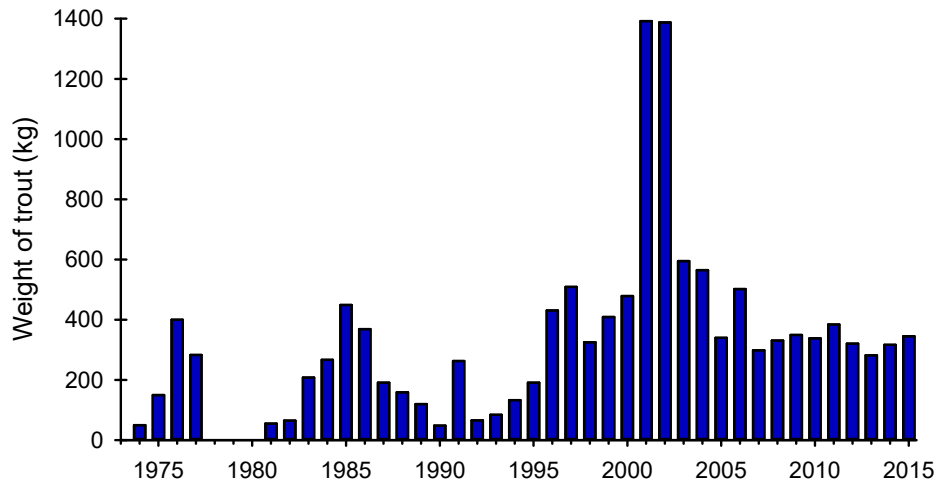
Näämön		Neiden		Silijsjoki	
Alue	Tiheys	Alue	Tiheys	Alue	Tiheys
1	1.3	17	1.2	1	4.0
2	2.9	18	2.9	2	
3	3.5	19	4.5	3	3.0
4	1.3	20	2.3	4	9.2
5	1.8	22		5	2.0
6	7.4	23	2.0	6	2.6
7	6.4	31	1.9	7	0.9
8	8.3	32		8	
9	0.8	33	1.3	9	
10	1.8	34	1.8	10	1.3
11	2.3	35	2.4	11	1.7
12	1.0	36	4.7	12	4.9
13		37	8.7	13	
14	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. Meritaimensaalis ja sen vuosien välinen vaihtelu

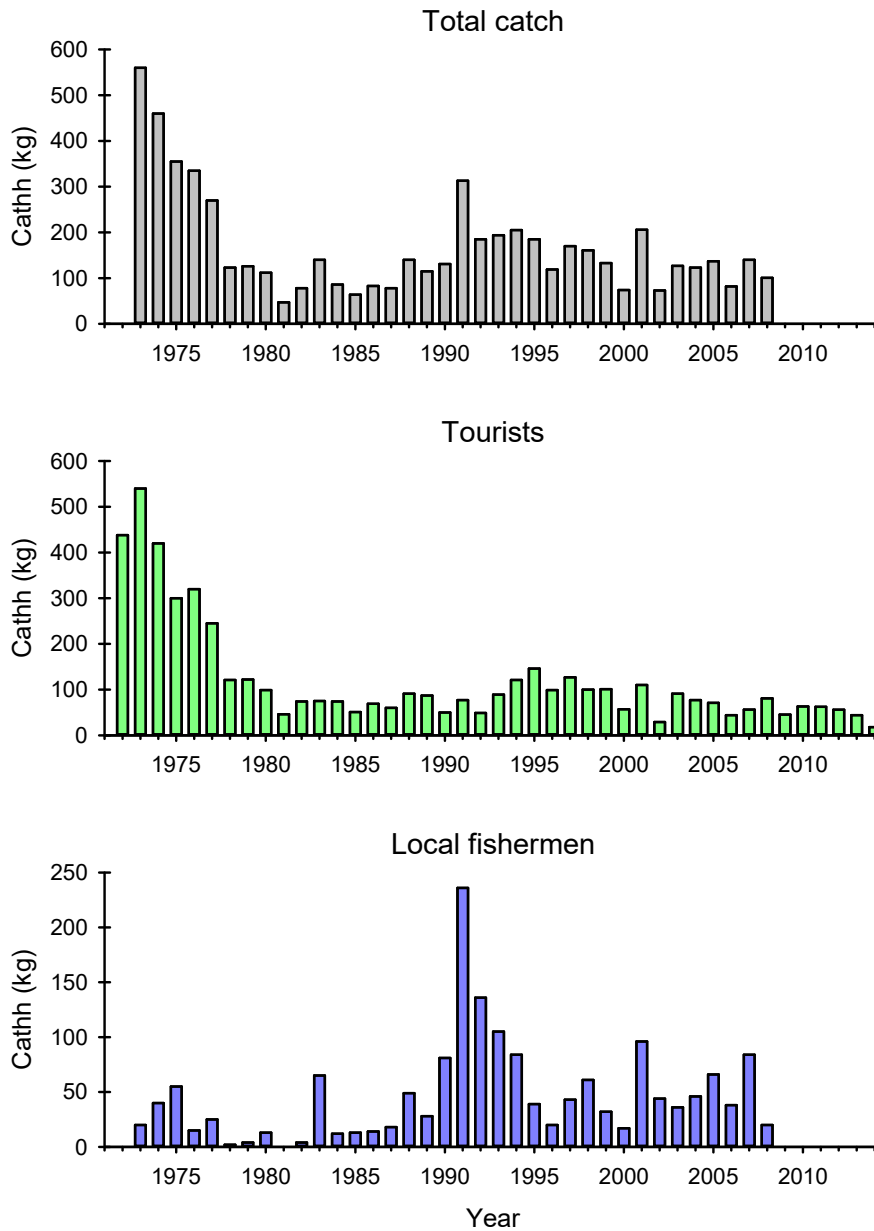
Näätämöjoen vuosittainen meritaimensaalis on ollut suurimmillaan reilut 1 500 kiloa vastaten 1 300–1 500 kalaa (kuvat 2 ja 3). Norjassa saalis on ollut suurimmillaan 2000 -luvun alussa, jolloin tilastoitiin 1.4 tonnin saalis kahtena peräkkäisenä vuotena. Viime vuosina saalis on pysynyt tasaisesti noin 300 kilossa. Koska saalisilmoituksissa meritaimenten keskipainoksi ilmoitetaan noin yksi kilo, on se kappalemääräisenä saaliina ollut viime vuosina noin 300 meritaimenta. Saaliiden tilastointi Norjassa ennen vuotta 2007 ei ole ollut yhtä luotettavaa kuin nykyisin ja sen vuoksi aiempia saalistietoja ei voi verrata nykyisiin. Vuodesta 2007 lähtien kaikkien kalaa saaneiden on ollut ilmoitettava saaliinsa. Aiemmin saaliit arvioitiin harvojen ilmoittaneiden keskisaaliin mukaan kertomalla se kalastajien tai kalastuslupien määrällä tai joskus luottamalla siihen, että kaikki kalastajat olivat ilmoittaneet saaliinsa. Aika yleistä oli, että saaliitta jääneet kalastajat eivät katsoneet tarpeelliseksi ilmoittaa saaliittomuuttaan.

Suurin osa Norjassa saadusta meritaimensaaliista saadaan vavalla ja vieheellä ja vain muutamia taimenia saadaan kypälä -heittonuotalla. Vuosina 2011–2015 saatiin Norjan puolella vavalla ja vieheellä 1654 meritaimenta ja kypälä -heittonuotalla kaksi meritaimenta. Heittonuotalla meritaimenia saadaan vähän, koska niiden vaellus jokeen alkaa pääasiassa heittonuottakalastuksen päätyttyä heinäkuun jälkimmäisen puoliskon puolivälissä. Viime vuosina kypälä-heittonuottapyyntiin asetetun 1 000 kilon saaliskiintiön saavuttaminen määrää pyynnin lopetettavaksi selvästi aiemmin kuin ennen, jolloin kypälänuottaa saatiin heittää 20 vuorokautena ilman saaliskiintiötä. Meritaimenten pieni määrä kypälänuottasaaliissa selittyy myös sillä, että ne hakeutuvat Kolttakönkään alapuolisessa voimakkaassa virrassa mieluummin kalaportaan puolelle heikompaan virtaan ja välttyvät joutumasta heittonuottaan saaliiksi.

Meritaimensaalis on ollut Suomessa vähäistä. Suomen puolella kalastajat ovat ilmoittaneet saaliikseen vain taimenen, eikä sitä ole erotettu paikalliseksi tai meritaimenksi. 1990 -luvun puolivälin jälkeen paikallisten taimensaalis on ollut yleensä alle 50 kiloa ja vuodesta 2009 lähtien taimensaalista ei ole tiedusteltu (Kuva 3). Suomen puolella matkailukalastajien taimensaalis oli vuosina 1972–1977 nykyisiä saaliita selvästi suurempi. Suuremmat saaliit johtuivat Näätämöjoen Suomen puolen voimakkaasta kalastuksesta 1970 -luvun puolivälin molemmin puolin, jolloin alueella esiintyvät taimenkannat olivat suurimmaksi osaksi kalastamattomia houkutellen matkailukalastajia. Matkailukalastus kohdistui Suomen puolella laajemmalle alueelle kuin Näätämöjoen pääuomaan ja niin ikään saaliit olivat nykyiseen saaliiseen verrattuna moninkertaiset. 1980 -luvun alusta lähtien matkailukalastajien taimensaalis on ollut 50–100 kiloa. Uusimpien kalastuksen säätelyiden seurauksena taimensaalis on pienentynyt, mikä vaikuttaa myönteisesti taimenkantojen vähittäiseen elpymiseen.



*Kuva 2. Meritaimensaalis Norjassa. Mukaan on otettu myös vapautetut meritaimenet. Lähde: Scanatura. no; Neiden Fiskefelleskap.*



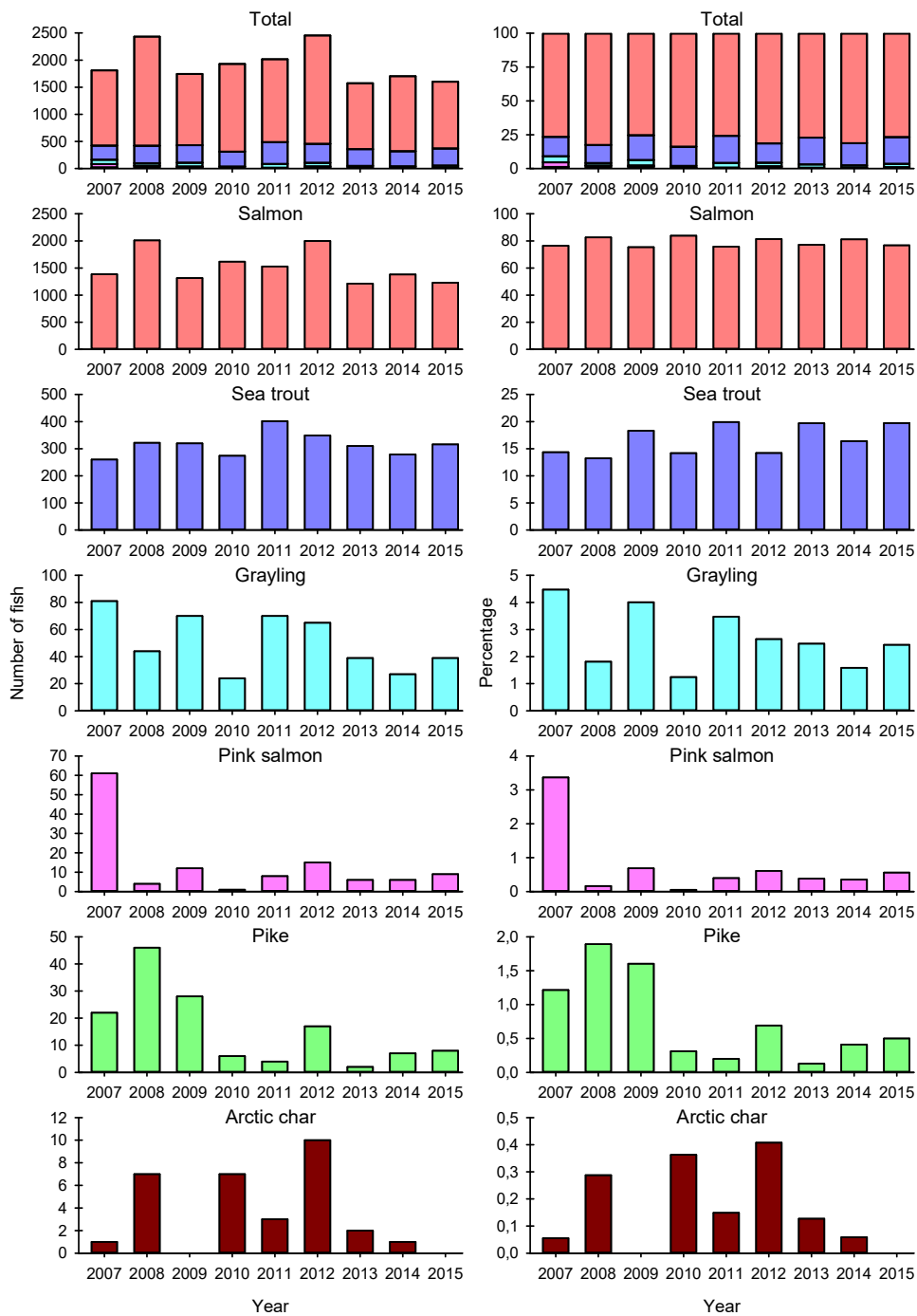
Kuva 3. Taimensaalis Suomessa. Lähde: Luke.

Meritaimensaalis on Norjassa vaihdellut viime vuosina 250 kilosta 400 kiloon. Meritaimen on muodostanut 15–20% kappalemääräisestä kalansaaliista eli keskimäärin joka kuudes kaikista saaduista kaloista on ollut meritaimen (Kuva 4). Lohi on ollut todennäköisin Näättämojoen kalansaalis. Saaduista kappalemääräisistä kaloista ovat lohet muodostaneet viime vuosina melko tasaisesti 75–80%. Saalistilastoissa näkyy myös merinieriä, mikä saattaa joissakin tapauksissa olla juuri jokeen noussut kirkas kyttyräselkälohi, sillä kaikki kalastajat eivät erota pientä Atlantin lohta, kyttyräselkälöhta ja merinieriää toisistaan. Jotkut kalastajat eivät pysty myöskään erottamaan pieniä lohja ja meritaimenia toisistaan. Braselvasta, joka laskee Näättämövuonoon noin 6 kilometrin päähän Näättämöjokisuuta, vaeltaa joitakin merinieriöitä Näättämojoen alaosaan, jossa niitä saadaan saaliiksi. Braselvassa merkittiin mereen vaeltavia nieriöitä akustisilla merkeillä vuosina 2014 ja 2015. Viimeiset havainnot muutamista merkityistä merinieriöistä on saatu Näättämojoen suualueen murtovesivyöhykkeessä ja Näättämojoesta (Kirkemoen 2015). Nämä havainnot vahvistavat Braselvan kantaa olevien merinieriöiden olevan saaliina Näättämojoessa.



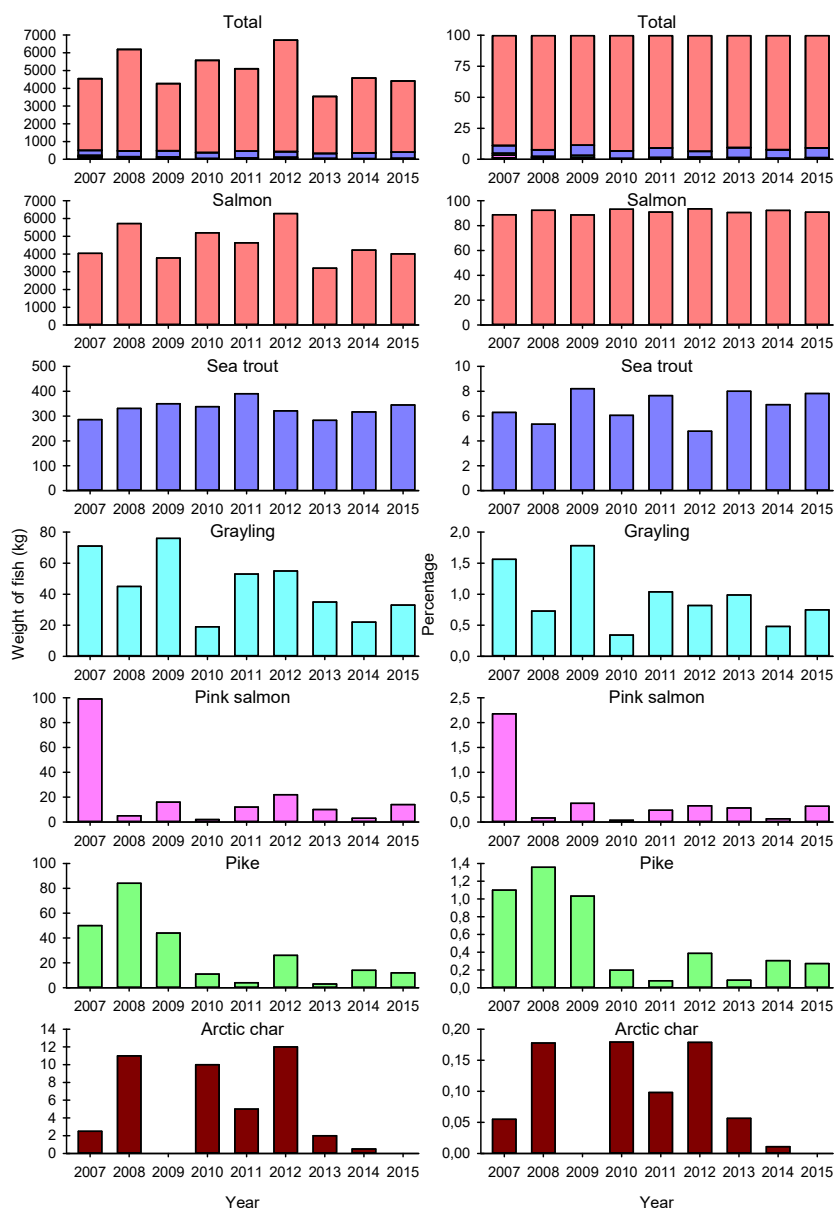
*Valokuva 6. Meritaimenilla on runsaasti mustia pisteitä kylkiviivan alapuolella, kun taas lohella niitä on yleensä vähän. Valokuva Eero Niemelä.*





Kuva 4. Meritaimenen ja muiden kalalajien vapasaaliit (kpl) ja kunkin lajin osuus (%) saaliissa Näätämöjoen Norjanpuolen osuudella. Lähde; Scanatura.no.

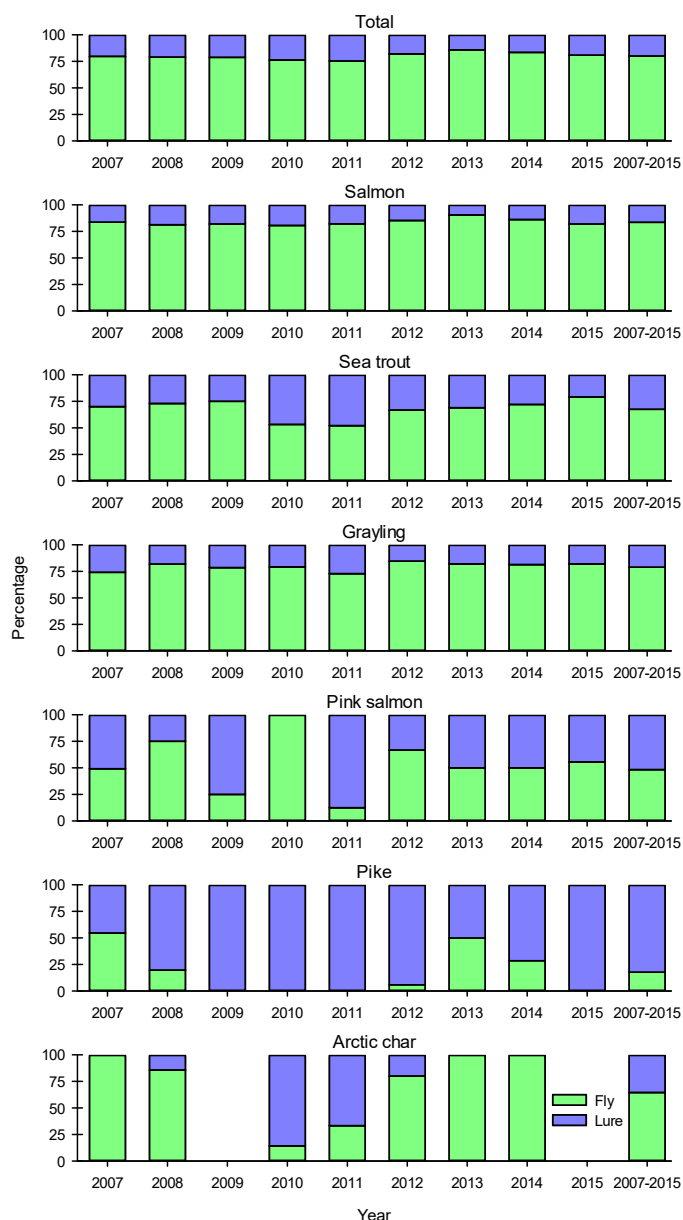
Vapakalastuksella saatu kilomääräinen meritaimensaalis ei ole vaihdellut suuresti vuosien välillä, mikä kuvastaa taimenkannan olevan vakaa (Kuva 5). Toisaalta kalastustehosta ei ole tietoa, mikä voi vaikuttaa saaliiksi saatuun taimenmäärään. Kilomääräinen saalis viimeisen yhdeksän vuoden aikana on ollut noin 300–350 kg. Meritaimenet ovat muodostaneet 5–8% kilomääräisestä vapakalastuksella saadusta kalansaaliista.



Kuva 5. Meritaimenen ja muiden kalalajien vapasaaliit (kg) ja kunkin lajin osuus (%) saaliissa Näätämöjoen Norjanpuolen osuudella. Lähde; Scanatura.no.

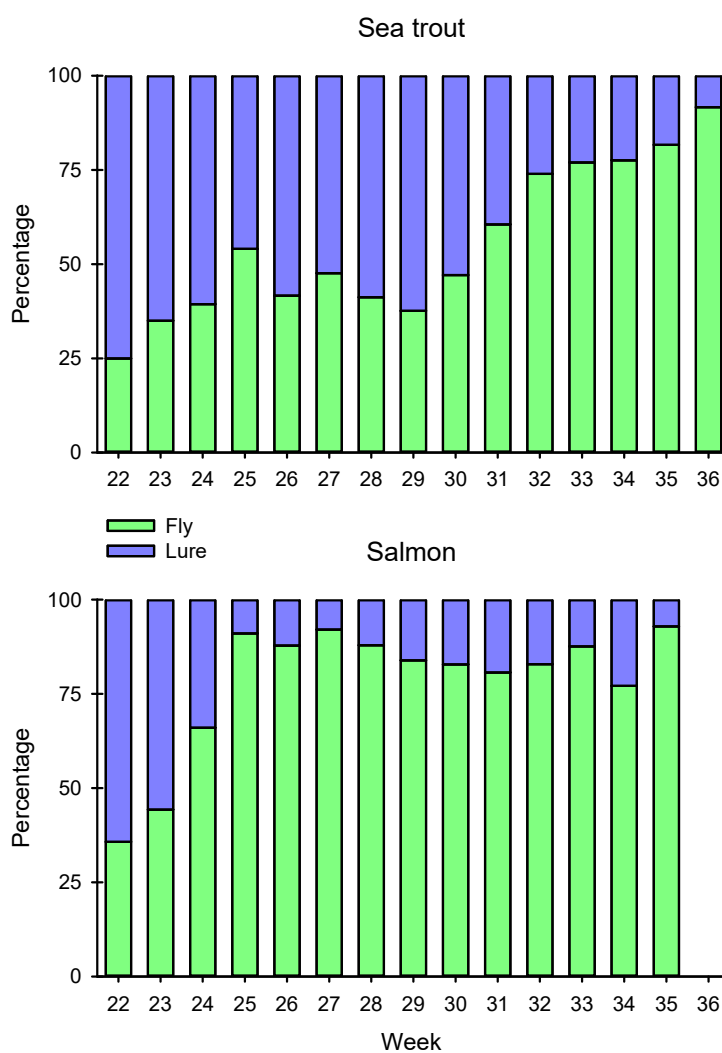
Meritaimensaaliista saadaan selvästi enemmän perholla kuin vaapulla (Kuva 6). Keskimäärin joka neljäs meritaimen on saatu vaapulla, mutta joinakin vuosina kuten vuonna 2010 ja 2011 lähes puolet kesän kuluessa saaduista meritaimenista saatiin vaapulla. Syy edellisiin jakaumiin pyyntivälineiden kesken on mm. se, että Näätamöjoen alaosassa on alueita, missä sallitaan vain perho. Näin ollen kaikki saalis esim. Kolttaköngkään alapuolisessa pitkässä koskessa saadaan koko kesän ajan vain perholla.

Saaliin saamiseen perholla tai vaapulla vaikuttavat vallitseva vedenkorkeus, veden lämpötila, kesän ajankohta, kalastustapakohtaiset aluerajoitukset sekä kalastusvuorokautiset saaliskiintiöt.



Kuva 6. Vapakalastuksessa perholla tai vaapulla saatujen kalojen osuudet lohi-, meritaimen-, harjus-, kyttyrälohi-, hauki- ja nieriäsaaliissa. Lähde; Scanatura.no.

Kesäkuun kolmen ensimmäisen viikon aikana saadaan viikoittaisesta meritaimensaaliista vaapulla 65–75%, mutta kesäkuun lopussa viikolla 25 saatu saalis jakautuu lähes tasan perho- ja vaappupyynnin kesken (Kuva 7). Meritaimenista saadaan koko heinäkuun ajan hieman suurempi osuus (noin 60%) vaapulla kuin perholla. Heinäkuun lopulta lähtien perholla saatujen taimenten osuus lisääntyy tasaisesti elokuun loppua kohden, jolloin suurimmillaan noin 80% saaduista kaloista saatiin perhoilla. Nämä eri vieheillä saatujen kalojen osuuksien vaihtelut kesän kuluessa johtuvat osaksi siitä, mille alueille pyyntiä on suunnattu kalastusta järjestettäessä. Lohisaalis pyydytetään kesäkuun lopulta elokuun loppuun suurimmaksi osaksi perhoilla. Vain kesäkuun alussa, jolloin Näätämöjoki useimmiten vielä tulvii, saadaan selvästi yli puolet lohista vaapuilla.

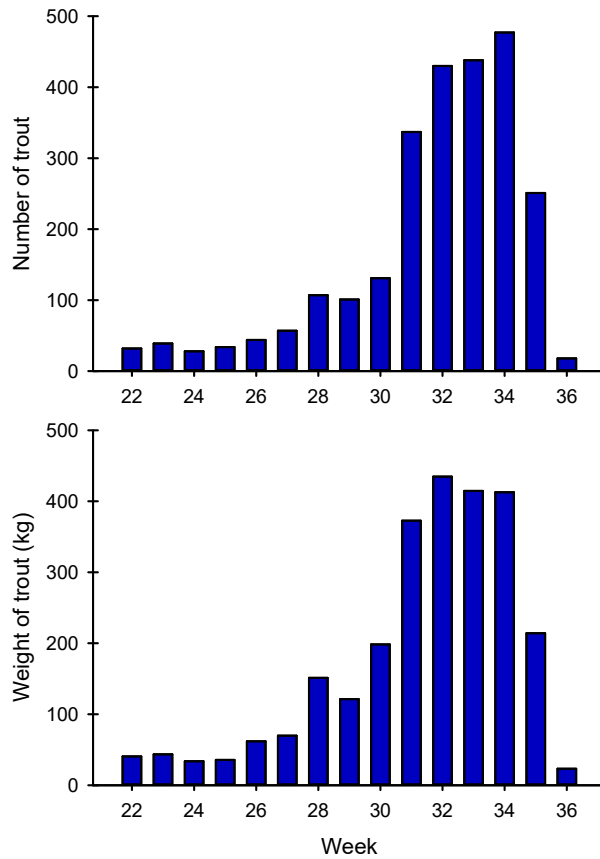


Kuva 7. Vapakalastuksessa perholla tai vaapulla saatujen kalojen osuudet meritaimen- ja lohisaaliissa viikoittain kesän aikana vuosien 2007–2015 aineistot yhdistettynä. Mukana myös vapautetut kalat. Lähde; Scanatura.no.

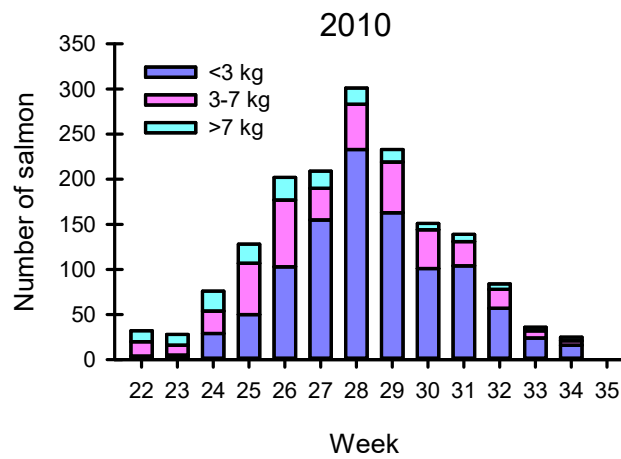
## 4. Saaliin ajoittuminen kesän eri ajankohtiin

Merkittävä osa Norjan puolella saadusta meritaimensaaliista saadaan heinäkuun viimeisen viikon ja elokuun toiseksi viimeisen viikon välisenä aikana (Kuva 8). Saaliin painottuminen elokuulle osoittaa, että meritaimenten vaellus jokeen tapahtuu selvästi myöhemmin kuin lohien (Kuva 9). Meritaimenten vaellus Näätämöjokeen jatkuu syyskuussa ja ehkä vielä lokakuussakin, mutta kalastuskauden päättyminen elokuun lopussa ei anna oikeaa kuvaa koko vaellusajan kestosta kuten lohilla. Kesäkuussa ja heinäkuun alussa Näätämöjoen alaosaan saadut meritaimenet ovat mitä todennäköisimmin kaloja, jotka ovat nousseet jokeen edellisen vuoden syksyllä ja tullessaan pyydystetyiksi ne ovat olleet matkalla jokisuulle tai vuonoon. Osa edellisen kesän lopulla jokeen nousseista meritaimenista saattaa jäädä koko seuraavaksi tai jopa sitä seuraavaksi vuodeksi jokeen syömään ja kasvamaan saavuttaakseen sukukypsyyden. Tällainen monivaiheinen vaellus joen sisällä on havaittu myös Tenjoessa (Kanniainen *ym.* 2014), jossa osa taimenista vaelsi Tenojokisuusta elosyyskuussa joen alaosaan makeaan jokiveteen talvehtimaan. Seuraavana keväänä ne palasivat kasvamaan murtoveteen ja suolaiseen meriveteen Tenojokisuulle (Kanniainen *ym.* 2014). Kanniaisen *ym.* (2014) mukaan osa Tenojokeen kesän lopulla nousseista meritaimenista vaelsi kauemmaksi ylävirtaan ja talvehti joen syvänteissä ja jatkoi seuraavan kesän kuluessa vaellusta vesistön yläosiin ja sivujokiin kutemaan.

Saavutettuaan sukukypsyyden Näätämöjoen meritaimenet kutevat ja vaeltavat kutua seuraavana keväänä mereen. Osa kuteneista meritaimenista saattaa jäädä jokeen käymättä vuonossa kutukertojen välillä. Meritaimenet joko kuntoutuvat uuteen kutuun peräkkäisinä vuosina, tai ne tarvitsevat yhden täyden välivuoden lisääntymisten välillä. Koska meritaimenet syövät jokeen tultuaan lohien ja muiden kalojen nuoria yksilöitä, myyriä, sopuleita ja veden mukana ajelehtivia hyönteisiä, ne eivät laihdu jokivaiheen aikana kuten jokeen nousseet lohet (Niemelä *ym.* 2016). Tämä ravinnonkäyttö makeassa vedessä merivaiheen jälkeen mahdollistaa nopean kuntoutumisen uuteen kutuun. Meritaimenen suomissa voidaan joissakin tapauksissa erottaa kudun jälkeen joessa tapahtunutta kasvua eli meritaimen pystyy kuntoutumaan kudusta ja valmistautumaan seuraavaan kutuun joen tarjoamin ravintovaroin.



Kuva 8. Taimensaaliin (kpl ja kg) viikoittainen ajoittuminen Näätämöjoessa Norjassa vuosien 2007–2014 aineistot yhdistettyinä. Suurin osa saaliista saadaan Näätämöjoen alaosasta Kolttakönkään alapuoliselta jokiosuudelta. Lähde: Scanatura.no



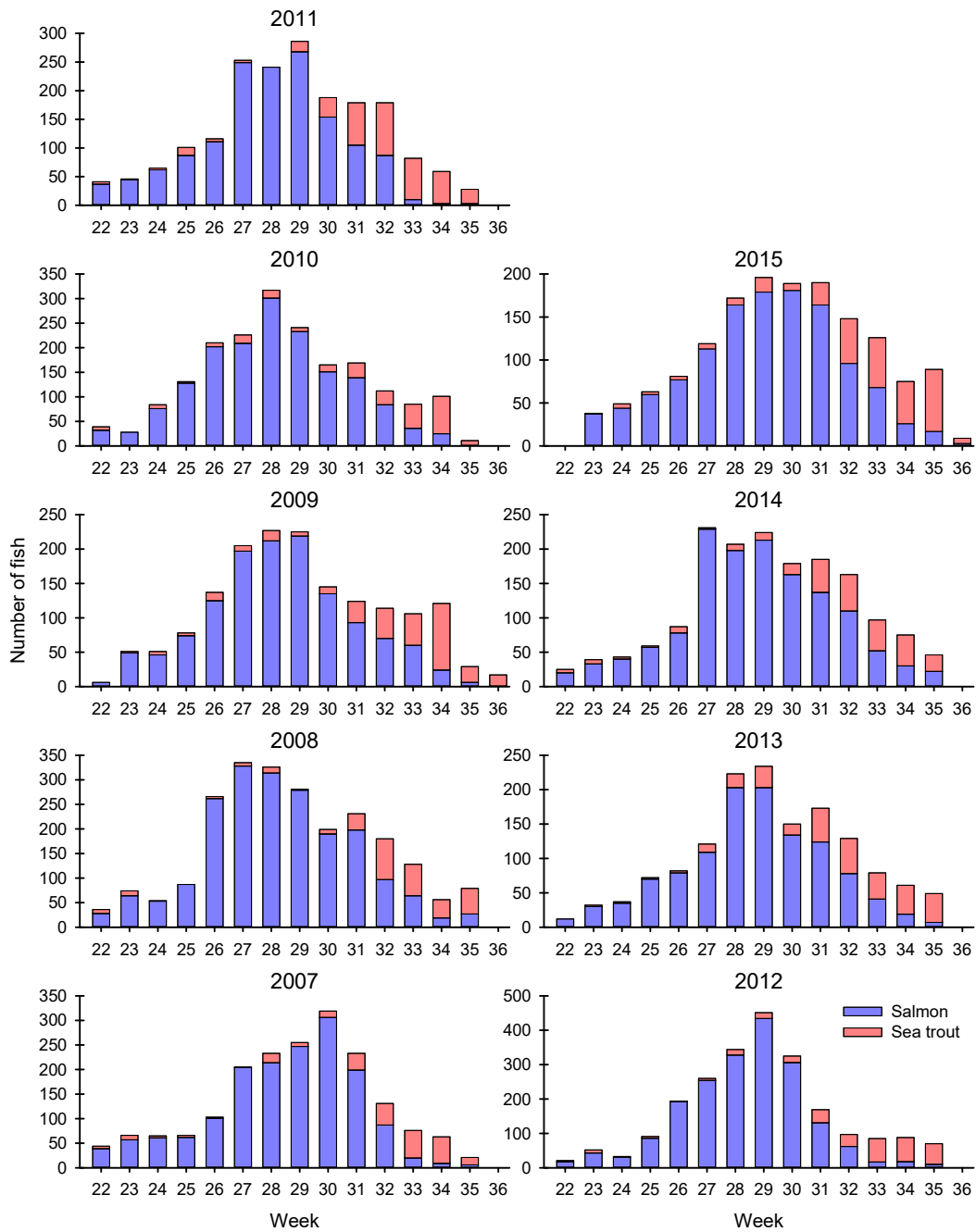
Kuva 9. Vavalla ja vieheellä saadun lohisaaliin (kpl) viikoittainen ajoittuminen Näätämöjoessa Norjassa vuonna 2010. Lähde: Scanatura.no

Kuva 10 ilmentää selvästi meritaimenen ja lohen Näätämöjokeen tapahtuvan vaelluksen eriaikaisuutta. Vaelluksen samanaikaisuutta havaitaan sen sijaan heinä-elokuun vaihteessa. Kuvan 10 osoittamat saaliit saadaan suurimmaksi osaksi Näätämöjoen alaosasta ja ne osoittavat meritaimenten jokeen nousun ajankohtaa eri vuosina.

On ilmeistä, että kaikki eri meri-ikäiset meritaimenet palaavat Näätämöjokisuulta ja Näätämövuonosta ja sen lisävuonoista Näätämöjokeen, viimeistään joen jäätyessä marras-joulukuussa. Osa jokeen palaavista meritaimenista on sukukypsyyden saavuttaneita meri-ialtään vanhempia kaloja. Osa on ollut meressä tai murtovedessä ensimmäisen tai toisen kesän, mutta nekin siirtynyt talviajaksi makeaan jokiveteen, vaikka ne eivät olisi vielä lisääntymiskoossa. Sukukypsyyden saavuttaneet kalat palaavat Näätämöjokeen selvästi ennen syyskuun puolivälissä tapahtuvaa kutua. Näätämöjoesta mereen alkukesällä kasvamaan vaeltaneet meritaimenet palaavat takaisin jokeen samana vuonna oltuaan suolaisessa merivedessä 60 (vuonna 2014) tai 54 (vuonna 2015) vuorokautta (Kirkemoen 2015). Muissa pohjoisella alueella tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että meritaimenten kesäisen merivaihe kestää keskimäärin 45–70 vuorokautta eli suurimmillaan runsaat kaksi kuukautta (Jensen ja Rikardsen 2012). Kannianen *ym.* (2014) mainitsevat, että Tenojoen meritaimenten kasvuaika Tenojokisuussa oli 1–3 kuukautta, minkä jälkeen ne palaavat Tenojokeen talveksi.



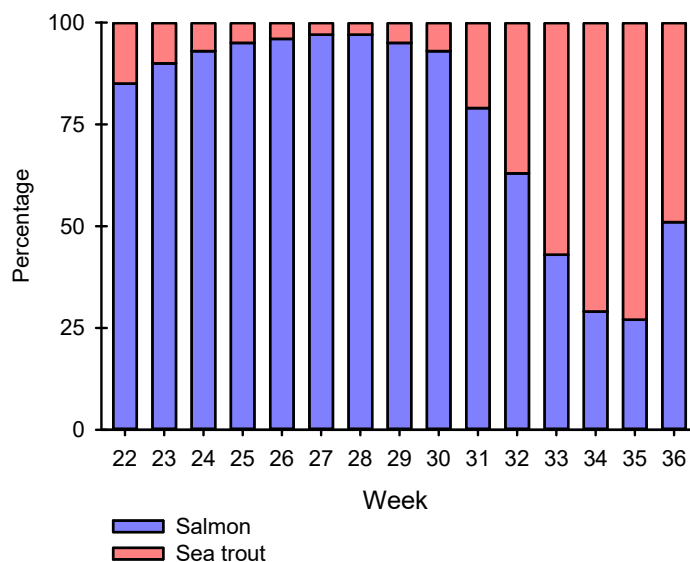
*Valokuva 7. Näätämöjokisuussa jo muutaman kesän viettänyt noin reilun kilon painoinen meritaimen. Taimen oli vaeltamassa mereen kolmannelle kasvukesälleen. Valokuva Eero Niemelä.*



Kuva 10. Meritaimensaaliin ja lohisaaliin (kpl) viikoittainen jakautuminen vuosina 2007–2015 Näättämojoessa Norjassa. Kuvaan on otettu mukaan vapautetut kalat. Lähde: Scanatura.no.



Meritaimenen osuus heti kesän alussa Näätämöjoen Norjanpuolen osuudella saadusta lohi-meritaimensaaliista on noin 15% pienentyä tasaisesti kesäkuun loppuun tultaessa ja lohien vaelluksen käynnistyttyä (Kuva 11). Heinäkuun lopusta lähtien meritaimenten osuus vaelluskalojen saaliissa lisääntyy ollen 75% elokuun lopussa.

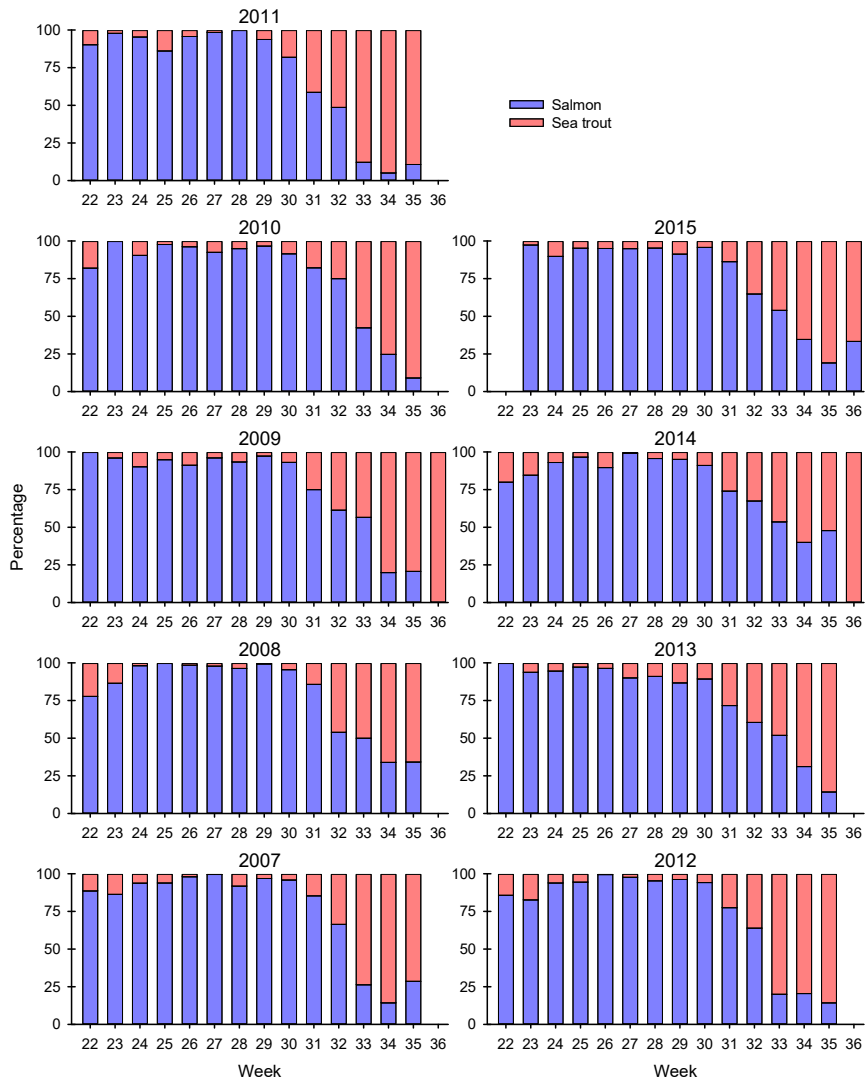


*Kuva 11. Meritaimenten ja lohien viikoittaiset osuudet Näätämöjoessa Norjan puolen saaliissa vuosina 2007–2015. Saaliissa ovat mukana vapautetut kalat. Lähde: Scanatura.no.*



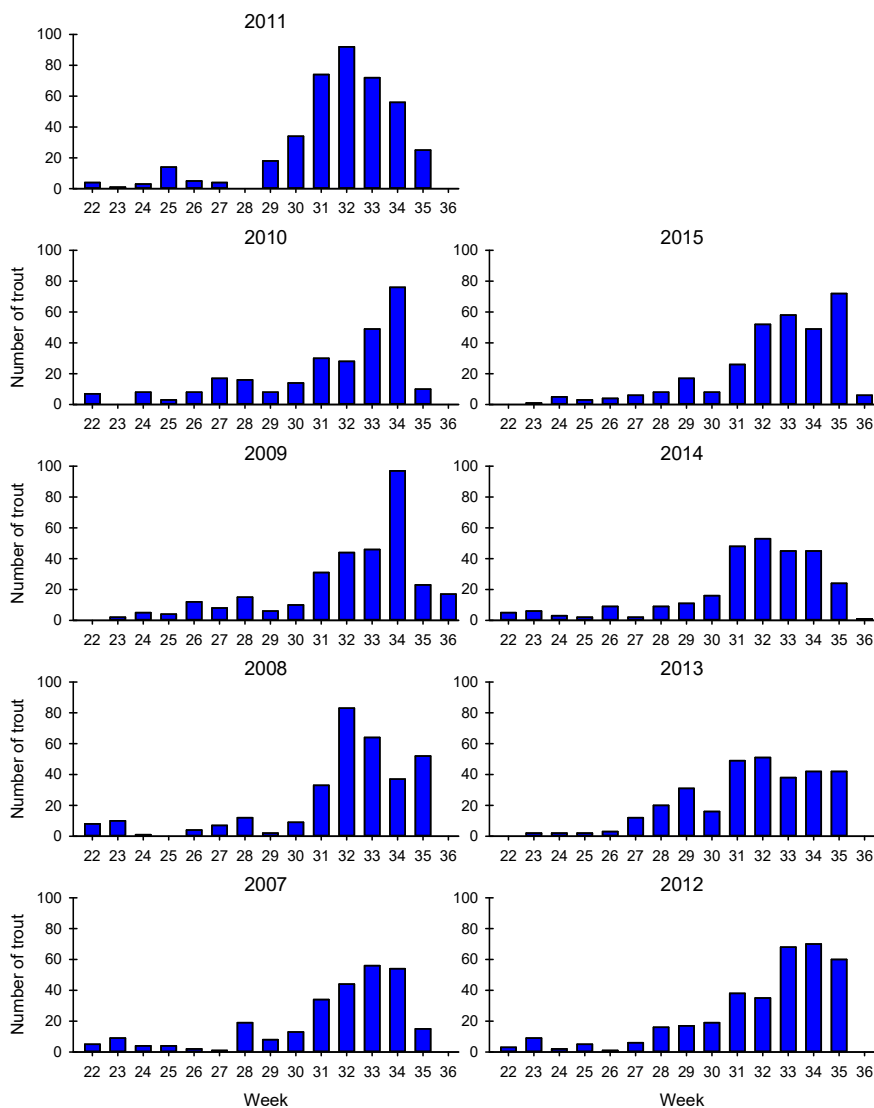
*Valokuva 8. Näätämöjoessa talven viettänyt meritaimen vaeltamassa kesäkuun puolivälissä jokisuulle kasvamaan noin puoleksitoista -kahdeksi kuukaudeksi. Talven aikana ihon hopeinen kirkkaus on himmentynyt. Valokuva Eero Niemelä.*

Vuosien 2007–2015 välillä ei ole juuri eroja lohi- ja meritaimensaaliin viikoittaisissa osuuksissa (Kuva 12). Kalastuskauden alussa havaittavat osuuksien erot johtuvat kalastuksellisten olosuhteiden vuosien välisistä vaihteluista, joita ovat joen virtaamien ja veden lämpötilojen erot ja meriveden lämpötilaerot. Meri- ja jokiveden lämpötilat esim. kesän alussa vaihtelevat vuosien välillä, mikä vaikuttaa lohien vaelluksen ajoittumiseen (Niemelä *ym.* 2018a).



Kuva 12. Meritaimenten ja lohien viikoittaiset osuudet vuosittain Nätämöjoessa Norjan puolen saaliissa. Saaliissa ovat mukana vapautetut kalat. Lähde: Scanatura.no.

Norjan puolella meritaimenet saatiin vuosina 2007–2015 elokuun samoina viikkoina (Kuva 13). Joinakin vuosina saalishuippu kohdistui selkeästi yhdelle viikolle kuten viikoille 32 tai 34. Eräinä muina vuosina saaliit jakautuivat tasaisesti usean viikon ajanjaksolle. Suurimmillaan saaliiksi saatujen meritaimenten lukumäärä oli 80–90 kalaa viikossa. Vapakalastus elokuun 34. viikolla on jo vähäistä ja silloin joen alaosasta on todennäköisempää saada meritaimen kuin lohi.



Kuva 13. Meritaimensaaliin ajoittuminen onkisaaliissa Nätämöjoessa Norjan puolella. Mukana tapetut ja vapautetut meritaimenet. Lähde: Scanatura.no.

Norjassa Näättämöjoen alimmalla kalastusalueella (Elvemunningen-Kobbfossen) saatujen meritaimenten viikoittaiset saaliit osoittavat selvästi, että jokeen nousu painottuu elokuulle (Kuva 14). Meritaimenten saaminen saaliiksi aivan elokuun lopussa Kobbfossenilla vahvistaa meritaimenten jokeenvaelluksen jatkuvan syyslokakuulle.

Vuosina 2006–2008 sallittiin Näättämöjoen alaosassa Kobbfossenilta alavirtaan syyskuun alussa erityinen meritaimenen pyynti, josta saatiin suomunäytteitä kannan rakenteesta. Syyskuun alussa Näättämöjoen alaosasta saatiin 55 taimenta, joista kaikki olivat meritaimenia. Taimenista 18% oli iältään 0+ -vuotiaita, 36% iältään 1 merivuotiaita, 18% kaksi merivuotiaita, 4% kolme merivuotiaita ja 24% oli uudelleenkutijoita.

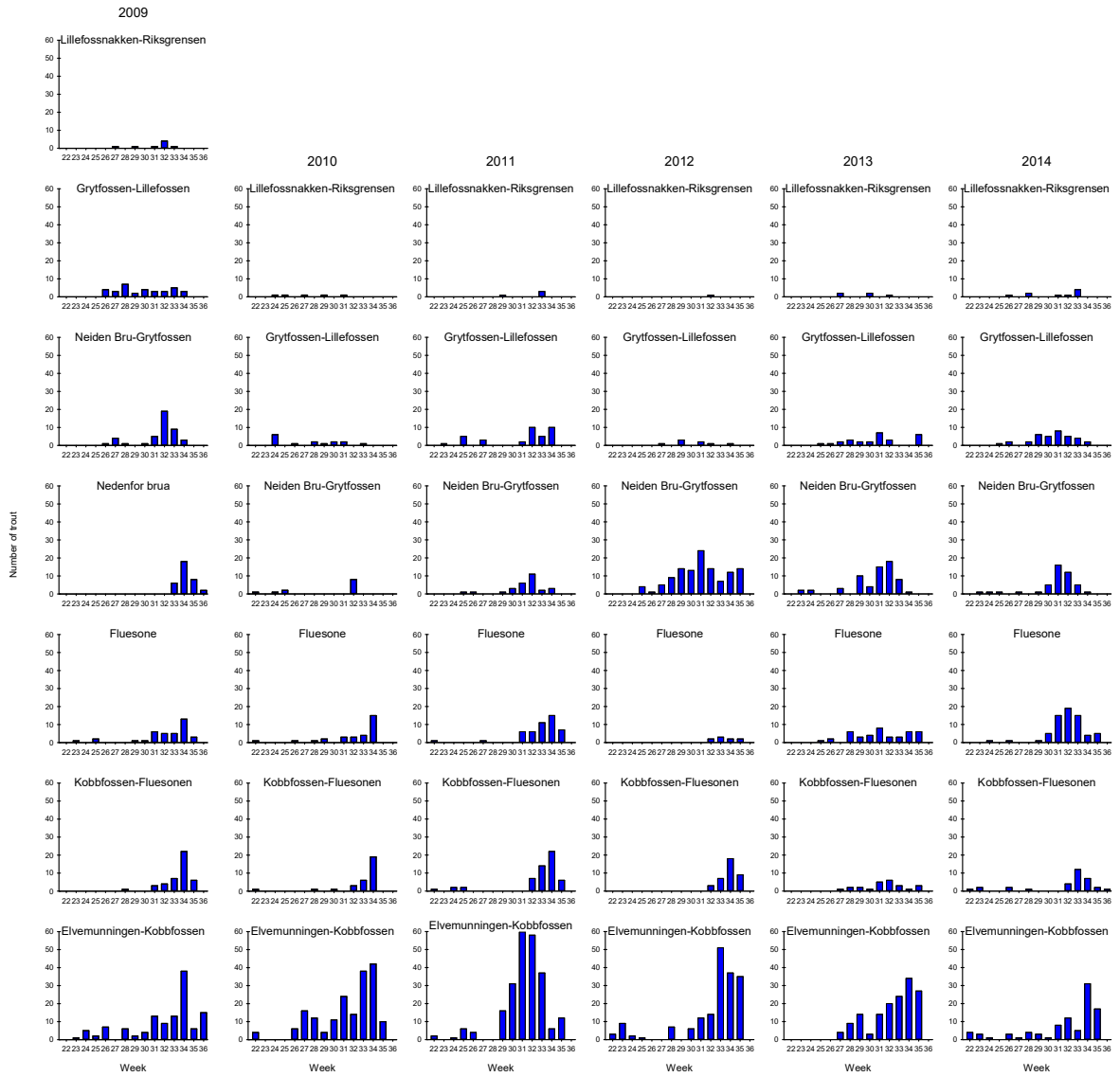
Taimenia on saatu jonkun verran aivan joen alaosasta kesäkuussa ja heinäkuun alkupuolella, mutta ne ovat ilmeisesti joesta vuonoon vaeltavia kaloja.

Näättämöjoen sillan yläpuolen alueilta (Neiden Bru–Grytfossen ja muut alueet) saadaan meritaimenia myös alkukesällä ja kesällä. Nämä ovat jokeen edellisen vuoden vaelluksen jälkeen jääneitä kaloja, joista osa palaa kesän alussa vuonoon ja osa jää kasvamaan jokeen.

Merkittävin meritaimenien pyyntialue Näättämöjoessa Norjan puolella on Neiden Brun:n alapuolinen alue ja siellä erityisesti Elvemunningen–Kobbfossenin alue. Koska saaliit ovat olleet hyvin vähäisiä Norjan puolella aivan joen yläosassa, Lillefossnakken–Riksgrensens alueella, on todennäköistä, että jokisuusta myöhään syksyllä Näättämöjokeen nousevat meritaimenet vaeltavat Suomen puolelle syyslokakuussa. Näin ollen osa Suomen puolella kesällä saatavista meritaimenista olisi noussut jokeen edellisen vuoden lopulla välttämättä Näättämöjoen alaosan pyynnin. Tällä Norjan puolen ylimmällä kalastusalueella (Lillefossnakken–Riksgrensens) matkailukalastajien lohen ja meritaimenen vapapyynti on yleensä kesällä vähäistä ja se on ollut kiellettyä jo usean vuoden ajan elokuun puolivälistä lähtien. Tämä kalastusrajoitus on myötävaikuttanut lohien kutukannan säilymisessä edesauttaen meritaimenten vaellusta Suomen puolelle.

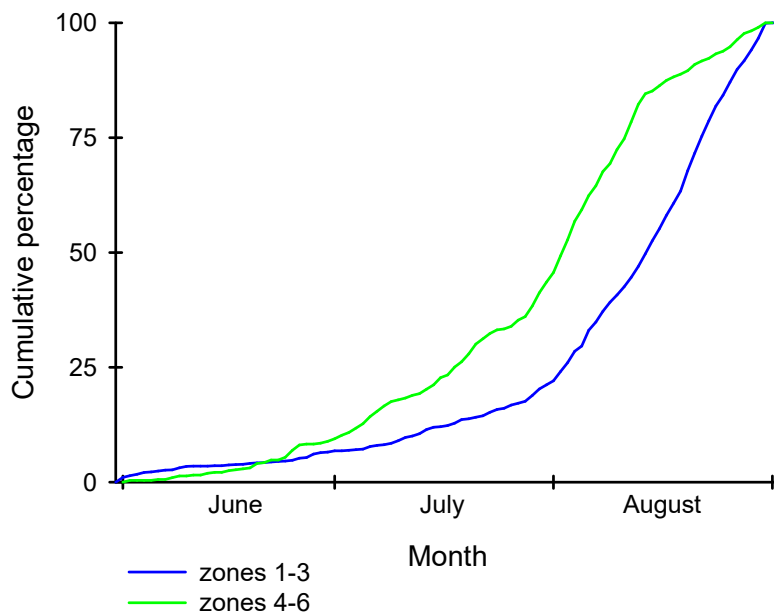


*Valokuva 9. Näättämöjokisuusta heinäkuun lopulla pyydystetty meritaimen. Valokuva Eero Niemelä.*



Kuva 14. Viikoittaiset meritaimenten lukumäärät onkisaaliissa Norjan puolen osa-alueilla vuosina 2009–2014. Lähde: Scanatura.no.

Meritaimensaaliin kumulatiivinen kehityminen Neiden Brun:n ala- ja yläpuolella osoittaa, että joen yläosassa Norjan puolella saaliit kertyvät aiemmin kuin joen alaosassa. Yläosassa saalis kertyy aiemmin, koska pyynnin kohteena ovat kesän alussa jokeen edellisenä vuonna tai edellisinä vuosina jääneet kuteneet tai joessa muusta syystä kasvua jatkaneet meritaimenet (Kuva 15). Sen sijaan joen alaosassa pyynti kohdistuu pääasiassa jokeen myöhemmin kesällä nouseviin taimeniin. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna havaitaan kuvasta 15, että puolet joen yläosassa saatavista meritaimenista on saatu heinä-elokuun vaihteessa. Joen alaosassa puolet saaliista on saatu pari viikkoa myöhemmin. Joen yläosassa pyynti loppuu elokuussa aiemmin kuin joen alaosassa, minkä vuoksi saaliit kertyvät siellä aiemmin.



Kuva 15. Meritaimensaaliin (kpl) kumulatiivinen kehittyminen kalastuskauden aikana Näätämöjoessa Norjassa Koltakönkään ala- (zones 1–3) ja yläpuolella (zones 4–6) vuosina 2007–2014. Lähde: Scanatura.no.

## 5. Meritaimen käyttää vaelluksellaan Kolttaköngään kalaporrasta

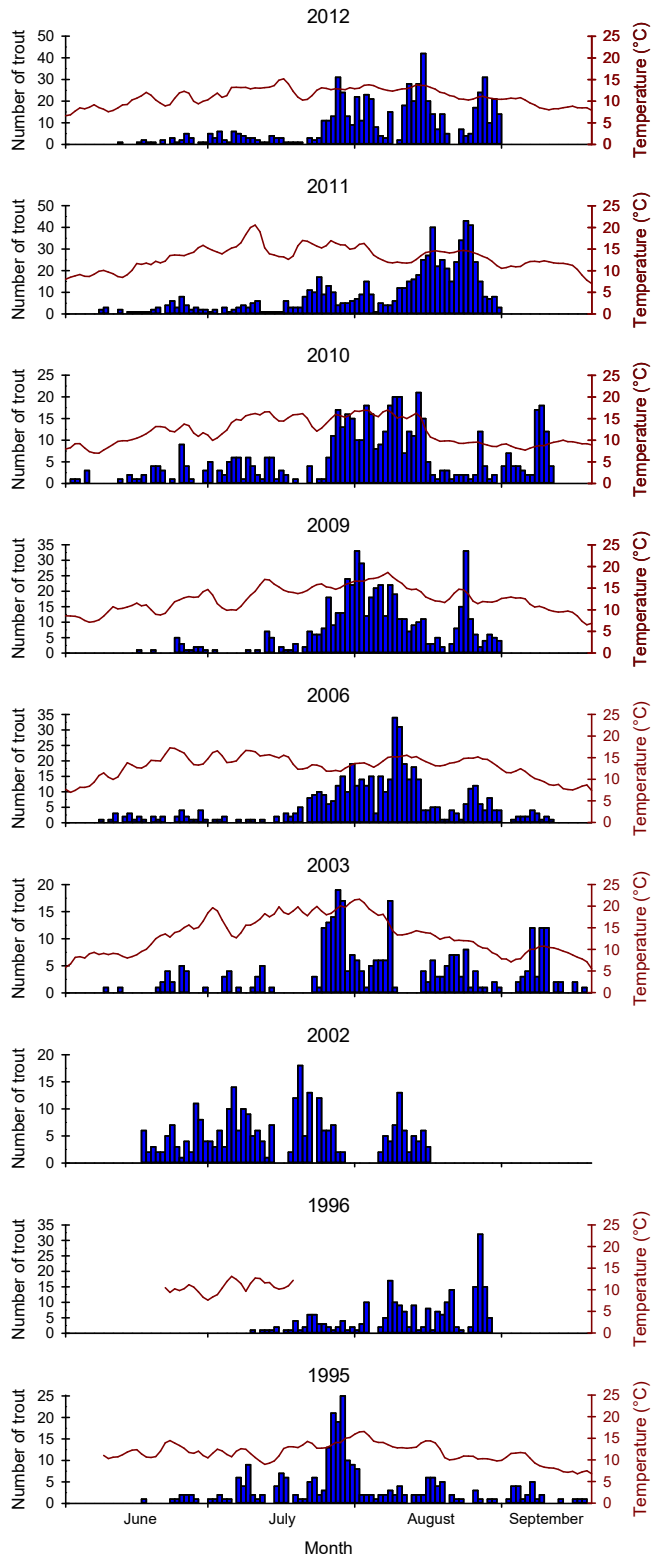
Näätämöjoen Kolttaköngäeseen rakennettiin kalaportaat vaelluskalojen nousun helpottamiseksi 1960 -luvun lopulla (Niemelä *ym.* 2018c ja viitteet siinä). Kolttaköngään kalaportaan videolaskennat osoittavat, että meritaimenet pystyvät käyttämään kalaporrasta Kolttaköngästä ylittäessään. Kuvat 14, 16 ja 17 osoittavat, että meritaimenet käyttivät kalaporrasta keskimäärin hieman aiemmin kuin niitä saatiin saaliiksi kalaportaiden alapuoliselta jokiosuudelta. Vuosina 2009 ja 2010 meritaimenien nousuvaellus huipentui kalaportaisissa heinä-elokuun vaihteeseen, mutta Kolttaköngään ja Näätämöjokisuun välisellä alueella saaliit huipentuivat selvästi myöhemmäksi eli elokuun puoliväliin ja loppuun. Erot kalaportaisissa havaittujen ja portaiden alapuolelta saatujen meritaimenien ajoittumisessa saattavat johtua siitä, että heinäkuun lopulla ja elokuun alussa jokeen nousseiden meritaimenien ottihalukkuus kalastajien tarjoamiin vieheisiin on ollut heikkoa ja sen vuoksi saalis on ajoittunut myöhäisemmäksi. Jokiveden lämpötila vaikuttaa myös meritaimenien ottihalukkuuteen. Veden kylmetessä elokuun loppupuolella taimenien ottihalukkuus ja saaliiksi saamisen todennäköisyys paranee.

Vuosittaisena seuranta-aikana vuosina 1996–2012 Näätämöjoen kalaporrasta käytti keskimäärin 440 meritaimenta vaeltaessaan Kolttaköngään yläpuolelle. Kalaporrasta käyttäneiden meritaimenien lukumääriä on selvitetty myös vuosina 1975, 1987, 1990, 1992 ja 1993. Tulokset osoittivat yleensä vain alle 20 meritaimenen vaeltaneen kalaportaiden kautta, mikä johtui menetelmien ja seuranta-aikojen erilaisuudesta ennen vuotta 1995. Taulukosta VI ilmenee, että seuranta-aikana syyskuussa kalaporrasta käytti 55 (2003), 18 (2006) ja 77 (2010) meritaimenta.

Näätämöjoen alaosassa on eräinä vuosina saatu poikkeusluvalla järjestettyä meritaimenien vapakalastusta, joiden tulokset osoittivat, että meritaimenia nousi vielä syyskuussa Näätämöjokisuulta jokeen.



*Valokuva 10. Meritaimen hyppää Kolttaköngään kuohuissa. Kuva Eero Niemelä.*



Kuva 16. Meritaimenten päivittäiset lukumäärät Näätämöjoen kalaportaassa ja päivittäinen veden keskilämpötila. (Daily numbers of sea trout and daily mean water temperatures in the fish way in Neiden River). Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap, FF, Orell 2010, Orell 2012 (videolaskennat); NVE (veden lämpötilat).

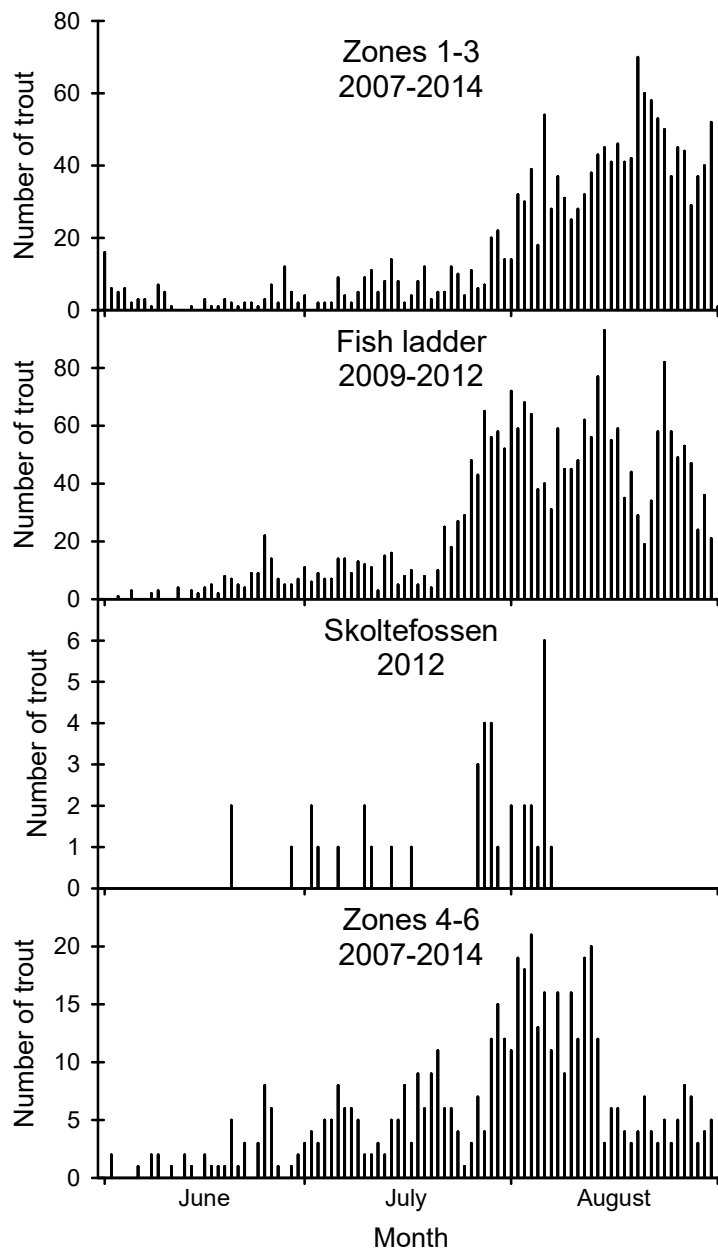


Taulukko VI. Meritaimenten lukumäärät vuosittain Näätämöjoen kalaportaassa seuranta-aikana. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap, FF, Orell 2010, Orell 2012.

Year	Video counting period	Number of seatrout
1995	16.6.–19.9.	265
1996	9.7.–29.8.	241
2002	17.6.–17.8.	304
2003	9.6.–31.8.	239
	9.6.–19.9.	294
2006	7.6.–31.8.	470
	7.6.–12.9.	488
2009	15.6.–31.8.	524
2010	1.6.–31.8.	435
	1.6.–10.9.	512
2011	7.6.–31.8.	714
2012	12.6.–31.8.	638



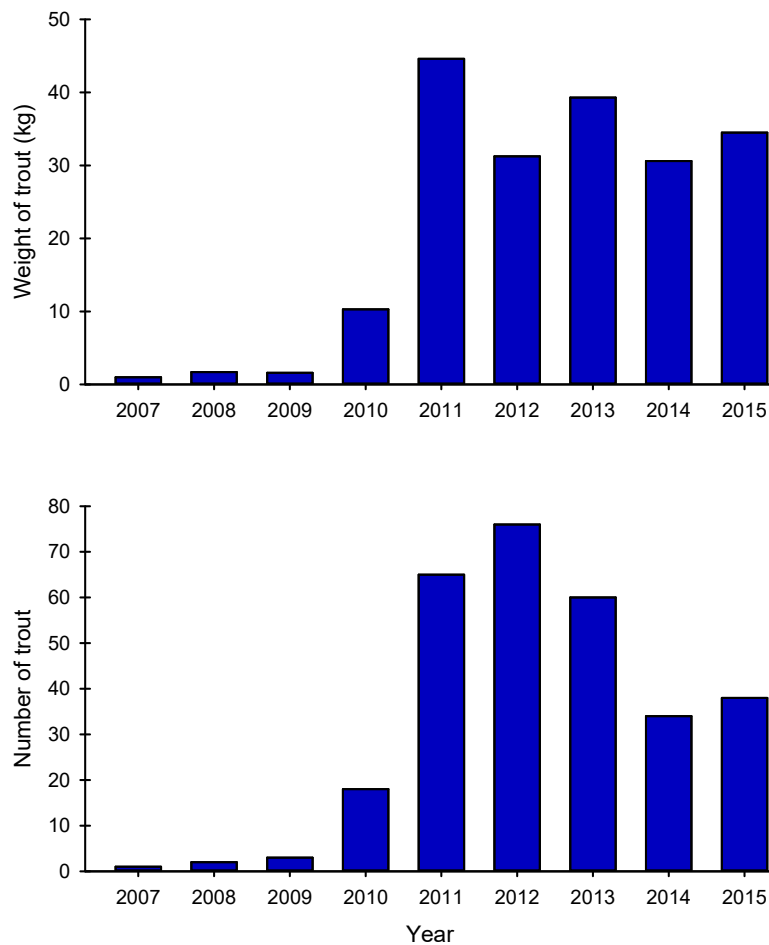
*Valokuva 10. Kuvan yli kahden kilon painoinen meritaimen on saapunut kalaportaan ylimmän aukon yläpuolelle alavirrasta. Valokuva Jorma Kuusela.*



Kuva 17. Meritaimenten päivittäiset lukumäärät eri pyyntialueiden (zones 1–3, Kolttakönkään alaosa; zones 4–6, Kolttakynkään yläosa) saaliissa, Kolttakönkään kalaportaan videolaskennassa ja Kolttakönkäässä olleessa videolaskennassa. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap, FF, Orell 2010, Orell 2012 (videolaskennat); Scanatura.no (saalistilastot).

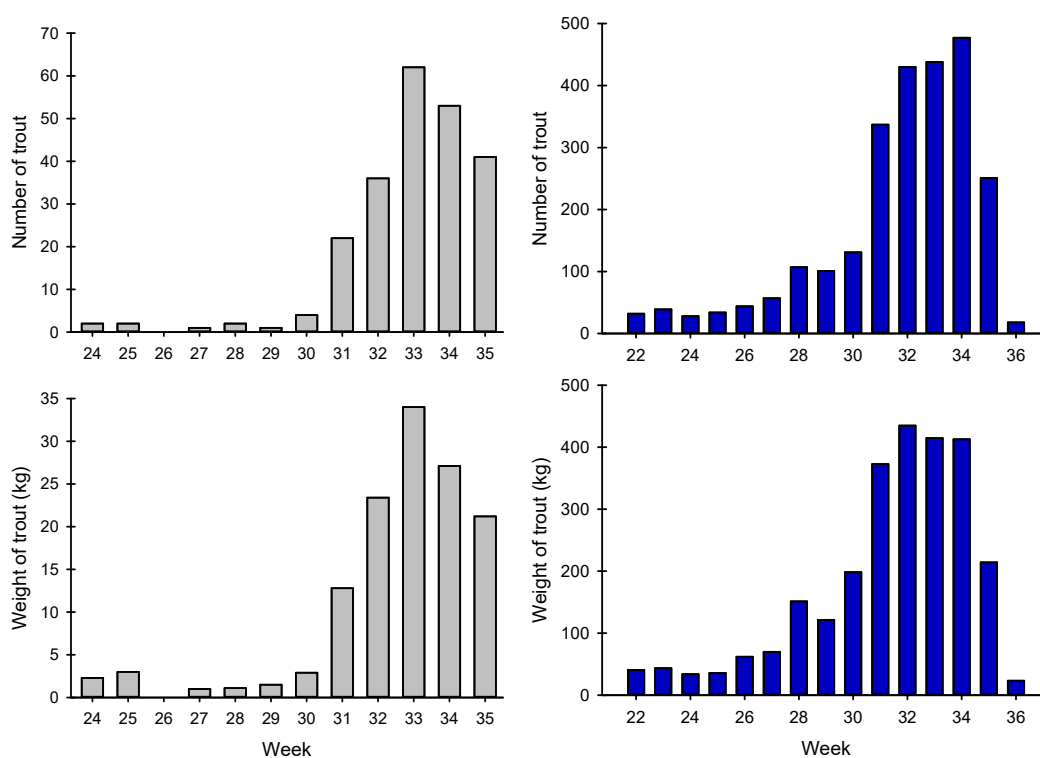
## 6. Vapakalastuksessa vapautetut meritaimenet

Näätämöjoessa Norjan puolella on vuodesta 2007 lähtien raportoitu vapakalastuksella saatujen ja elävinä vapautettujen meritaimenten lukumäärät ja yksittäisten kalojen painot. Viime vuosina vapautettujen kalojen lukumäärä on ollut 30–75 (keskimäärin 60 kalaa) ja yhteispaino 30–45 kiloa (Kuva 18). Kappalemäärältään kaikista pyydystetyistä meritaimenista (keskimäärin 300 kalaa viime vuosina) on vapautettujen osuus ollut 10–20%. Vastaavasti vapautetut meritaimenet ovat muodostaneet 10% saaliiksi saadusta painomääräisestä saaliista. Meritaimenten vapauttamisella on tarkoitus lisätä vaeltavan kannan suuruutta vapautuksen kohdistuessa erityisesti pieniin, vielä sukukypsyyden saavuttamattomiin kaloihin.



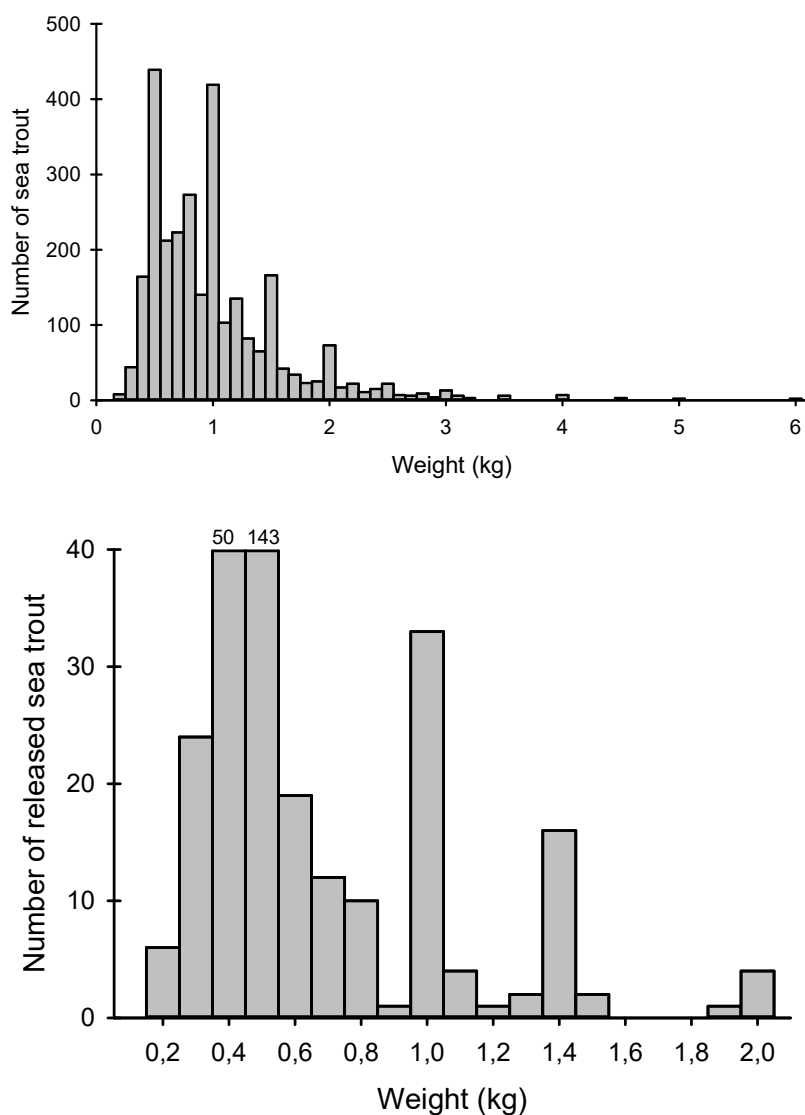
Kuva 18. Vuosittain vapautettujen meritaimenten lukumäärät ja painot Näätämöjoessa Norjassa. Lähde: Scanatura.no.

Kesä- ja heinäkuussa pyydystetyistä meritaimenista vapautetaan vain muutamia kappaleita viikoittain (Kuva 19). Meritaimia otetaan ilmeisesti mieluummin ruokakalaksi kuin vapautetaan. Heti elokuun alussa meritaimensaaliit kolminnelinkertaistuvat heinäkuun viikoittaiseen saaliiseen verrattuna ja myös vapautettujen kalojen määrä ja osuus pyydystetyistä taimenista lisääntyy. Vapautettujen meritaimenien osuudet kesä-heinäkuussa olivat pieniä eli 7% (viikko 24), 6% (vk 25), 0% (vk 26), 2% (vk 27), 2% (vk 28), 1% (vk 29), 3% (vk 30) ja 7% (vk 31). Elokuussa, jolloin meritaimen yleisty saaliissa, vapautettujen osuus oli 8% (vk 32), 14% (vk 33), 11% (vk 34) ja 16% (vk 35) kaikista taimenista.



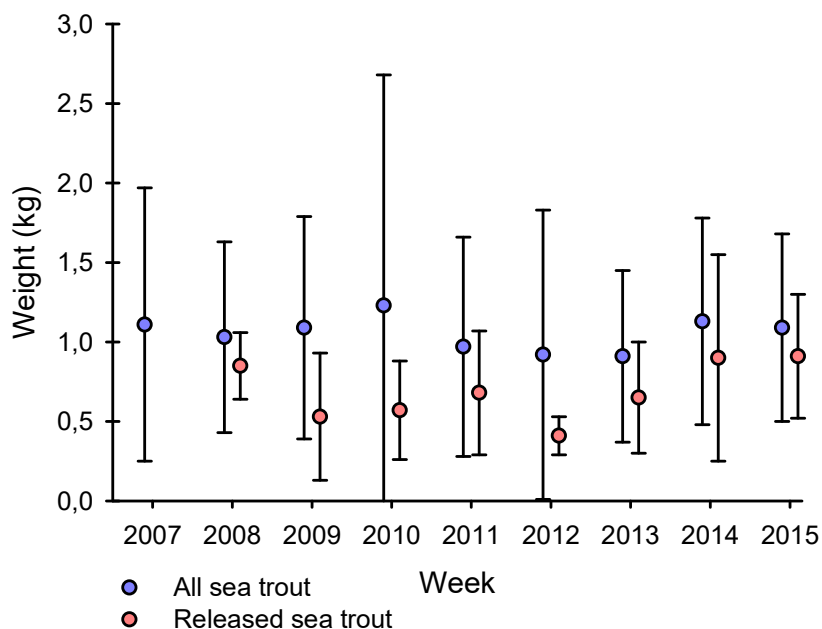
Kuva 19. Vapakalastussaaliissa vapautettujen meritaimenten viikoittaiset lukumäärät ja kokonaispainot Näätämöjoessa Norjan puolella (kuva vasemmalla) sekä kaikkien meritaimenten (kuva oikealla) viikoittaiset saaliit vuodet 2007–2014 yhdistettyinä. Lähde: Scanatura.no.

Vapapyynnillä saamistaan meritaimenista ovat kalastajat vapauttaneet erityisesti alle 800 gramman painoisia kaloja (Kuva 20). Kokoluokaltaan puoli kiloa painavat kalat muodostivat lukumääräisesti suurimman vapautettujen kalojen ryhmän. Kalastajat eivät ole punninneet kaloja, vaan niiden paino perustuu kalastajan tekemään arvioon. Näätämöjoessa meritaimenten alamitta on 25 cm, joten kaikki vapautetuiksi ilmoitetut kalat ovat täyttäneet alamittarajan. Isommissa kaloissa noin yhden kilon painoiset taimenet muodostivat suurimman vapautettujen ryhmän.



Kuva 20. Vapakalastussaaliissa saatujen (ylempi kuva) ja siitä vapautettujen (alempi kuva) meritaimenien lukumäärät eri kokoluokissa. Näätämöjoessa Norjan puolella vuosien 2007–2015 tiedot yhdistettyinä. Lähde: Scanatura.no.

Kaikkina vuosina vapautettujen meritaimenien keskikoko oli selvästi pienempi kuin kaikkien vapakalastuksella saatujen taimenten keskipaino (Kuva 21). Kalastajat pyrkivät vapauttamaan kaloja, jotka eivät olleet vielä saavuttaneet sukukypsyyttä.



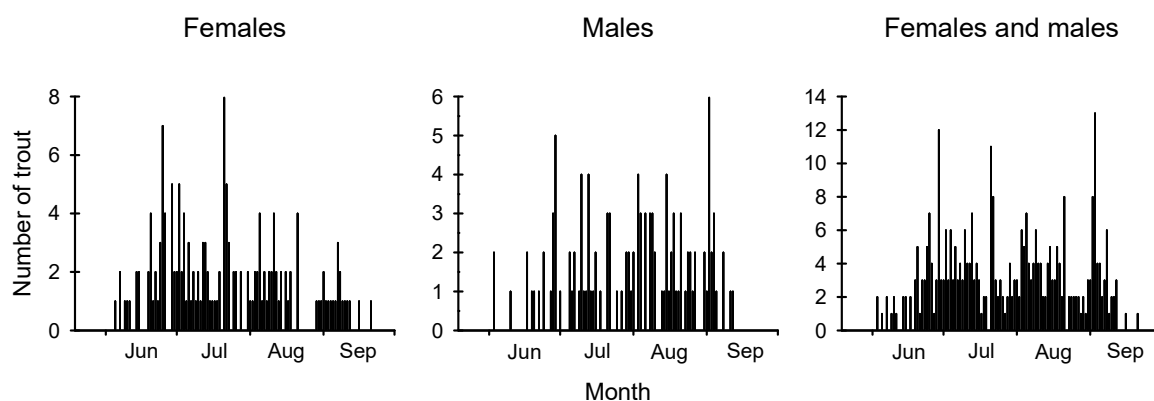
Kuva 21. Vapakalastussaaliissa saatujen ja siitä vapautettujen meritaimenien keskipainot Näätämöjoessa Norjan puolella vuosina 2007–2015. Lähde: Scanatura.no.



Valokuva 11. Kolttakosken yläosassa, Neiden brun alapuolella, on suosittu kalastuspaikka lohen- ja meritaimenen perhokalastuksessa. Valokuva Eero Niemelä.

## 7. Saaliin ajoittuminen biologisten näytteiden perusteella

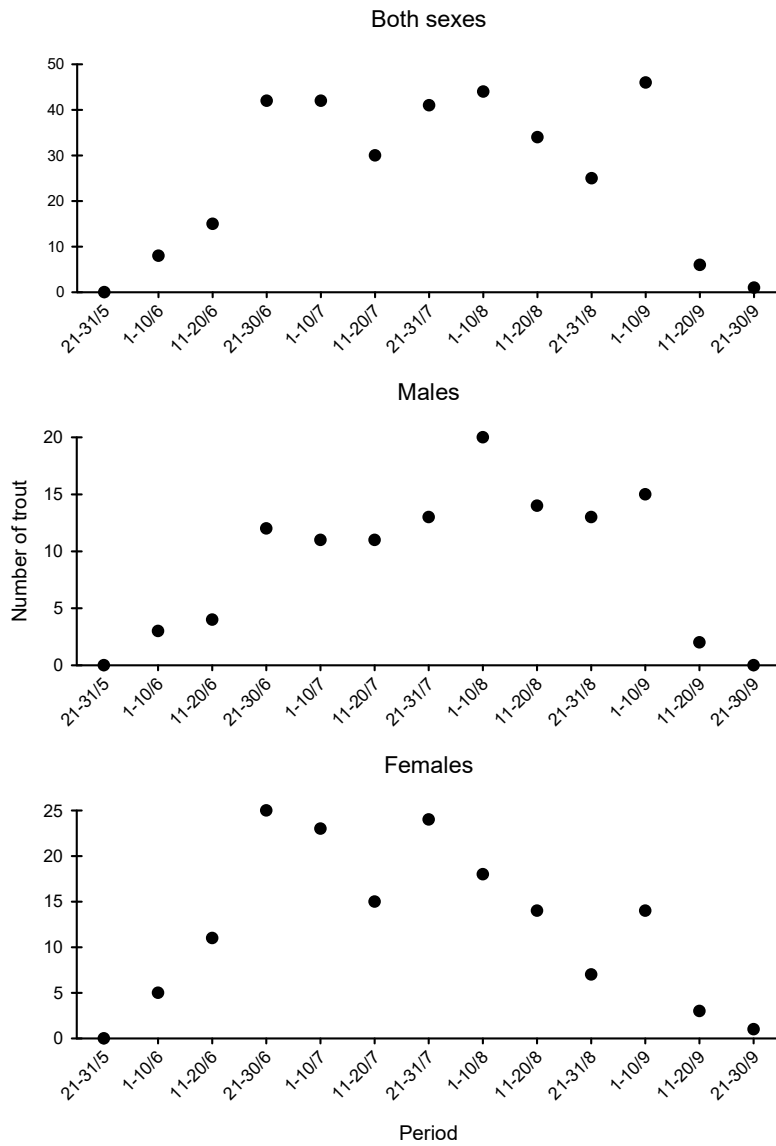
Näätämöjoen vesistössä on kalastajilta kerätty saaliskalojen suomuaineistoa ja niiden biologisia tietoja. Näytemäärän vähäisyydestä johtuen selvää ja luotettavaa kuvaa naaras- ja koirastaimenten saaliin ajoittumisesta kesän eri ajankohtiin on vaikea osoittaa (Kuvat 22 ja 23) erityisesti, kun verrataan saaliiden ajoittumista vuosina 2007–2015 Norjan saalisilmoituksiin, missä jokainen saaliiksi saatu taimen on oletettavasti ilmoitettu (Kuvat 8,10,13,17). Kerätystä suomuaineistosta voidaan tehdä se johtopäätös, että meritaimen on pyynnin kohteena Näätämöjoen vesistössä varhaisesta keväästä syyskuun loppuun saakka.



Kuva 22. Meritaimensaaliin ajoittuminen Suomen ja Norjan vuosina 1975–2014 kerätyn suomunäyteaineiston perusteella koko Näätämöjoen vesistössä. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.



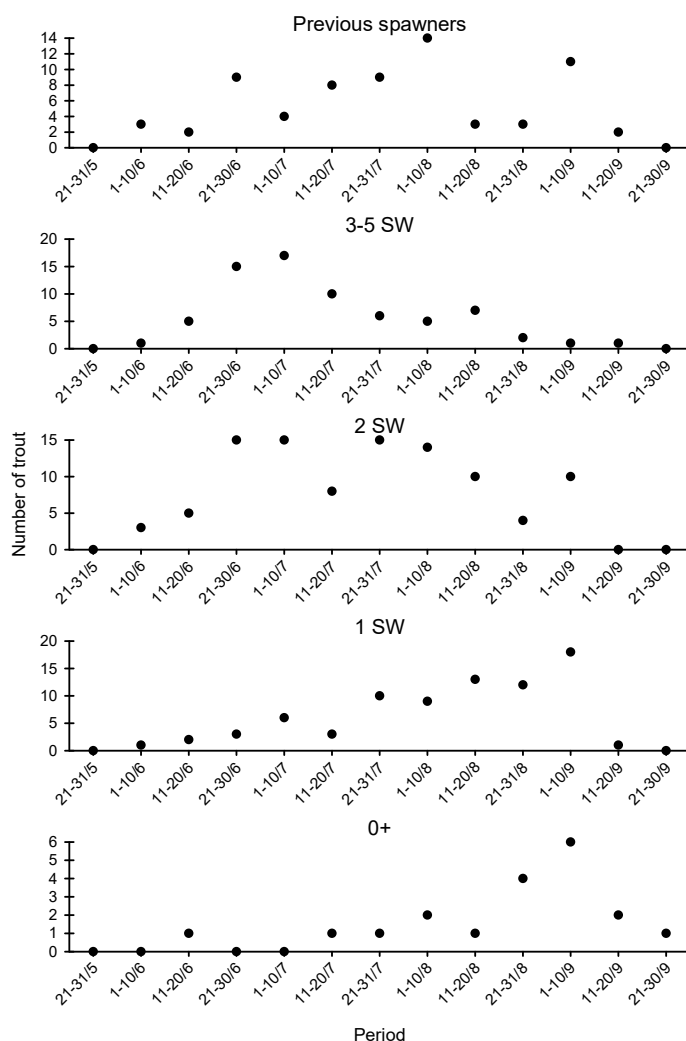
Valokuva 12. Luotettavat tiedot meritaimenkannan ikä- ja kokorakenteesta sekä vaellusajoista edellyttävät vuosia kestävä ja koko kalastuskauden kattava näytteenotto. Neiden Fiskefelleskap on huolehtinut näytteenoton järjestämisestä. Valokuva Eero Niemelä.



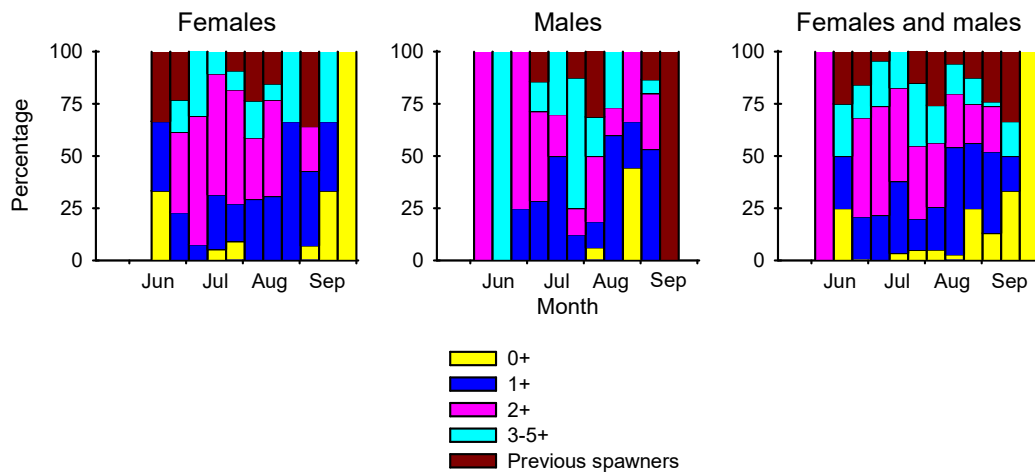
*Kuva 23. Meritaimensaaliin ajoittuminen 10 päivän jaksoissa koko Näättämojoen vesistössä Suomen ja Norjan vuosina 1975–2014 kerätyn suomunäyteaineiston perusteella. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.*



Kuvat 24 ja 25 osoittavat, että meri-ialtään 0+ ja 1+ -vuotiaat meritaimenet vaeltavat kesän loppupuolella Näätsämöjokeen talvehtimaan, koska niiden lukumäärät saaliissa lisääntyvät kesän kuluessa. Joitakin 0+ ja 1+ -ikäisiä meritaimenia saadaan alkukesästä ja kesällä, jolloin ne ovat vaeltamassa Näätsämöjoesta jokisuulle kasvamaan kesäksi. Suomaläyhteaineiston perusteella 3–5 vuotiaiden meritaimenten saaliin huippu on kesäkuun lopulla ja heinäkuun alussa, jolloin ne vaeltavat pääasiassa joesta jokisuulle. Kuva 19 osoittaa vuonosta jokeen palaavien meritaimenten saaliin huipun olevan useimmiten elokuun lopulla. Näätsämöjoessa tavataan koko kesän ajan eri-ikäisiä meritaimenia, jotka ovat vaeltamassa alavirtaan jokisuulle ja vuonoon, ylävirtaan tai ovat tulleet edellisenä vuonna jokeen enemmän tai vähemmän paikallisiksi (Kuva 25). Myös uudelleenkutjioita esiintyy saaliissa viikoittain. Meritaimenten elinkierro Näätsämöjoen vesistössä poikkeaa selvästi lohien elinkierrosta, jossa on selvät jokivaiheet ja merivaiheet.



Kuva 24. Eri meri-ikäisten meritaimenten saaliin ajoittuminen Näätsämöjoessa vuosina 1975-2014 kerätyn suomäineiston perusteella. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.



Kuva 25. Eri meri-ikäisten meritaimenten osuudet Näätämöjoesta saadussa saaliissa kesän kuluessa suomuaineiston perusteella. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.



Valokuvat 13 ja 14. Yllä: Näätämöjoen taimenet vaeltavat jokisuuhun tai vuonoon saavutettuaan noin 21–27 cm:n vaelluskoon. Kuvan taimen kasvaa vielä vuoden pari joessa, jos se on vaeltamassa mereen. Kaikissa Näätämöjokeen laskevissa puroissa on taimenkannat, mutta ei tiedetä, ovatko ne geneettisesti toisistaan poikkeavia. Alla: Näätämöjokeen laskevissa pienissä puroissa elävistä koirastaimenista ilmeisesti suurin osa saavuttaa sukukypsyyden pienikokoisina eivätkä ne kaikki vaella mereen, vaan muodostavat vaeltamattomia kantoja. Myös osa naarastaimenista viettää koko elämänsä vaeltamattomina pienissä puroissa ja lisääntyvät pienikokoisina. Valokuvat Eero Niemelä.

## 8. Meritaimenten ikärakenteen monimuotoisuus

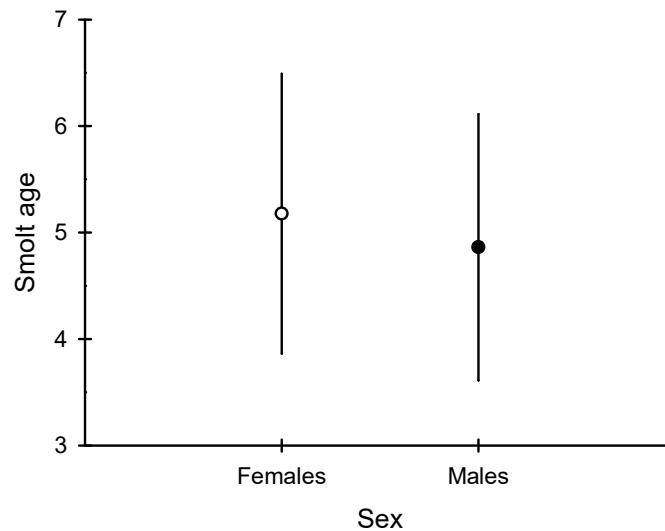
Näätämöjoessa saaliiksi saadut meritaimenet ovat meri-ialtään 0–5 -merivuoden ikäisiä. Nuorimmat eli 0 -merivuotiaat ovat taimenia, jotka ovat vaeltamassa joesta keväällä ja alkukesällä jokisuulle ja Näätämövuonoon. Loppukesästä nämä ensimmäisen kesän meressä viettäneet kalat eli 0+ -vuotiaat palaavat jokeen talvehtimaan (Kuva 25). Näätämöjoen vesistössä meritaimenet saavuttavat mereenvaellusiän eli smoltti-ään 3–9 vuotiaina. Vuosina 1976–2014 saaliiksi saaduissa kutemattomissa meritaimenissa smoltti-ään ja meri-ään yhdistelmiä oli 29 (Taulukko VII, Liite 3). Meritaimenissa, joiden suomuissa havaittiin kutumerkki, smoltti-ään ja meri-ään yhdistelmiä oli 27 (Taulukko VIII, Liite 3). Suomututkimuksen perusteella havaittiin, että joidenkin meritaimenten on onnistunut kutea kolme kertaa. Kaikkiaan ikäryhmien yhdistelmiä Näätämöjoen meritaimensaaliissa oli 56. Vaikka tutkimuksella saatu suomuaineisto on melko pieni, osoittautui Näätämöjoen meritaimenten ikärakenne monimuotoiseksi. Näätämöjoen meritaimenten iät koostuvat selvästi pienemmästä smoltti-ään ja meri-ään yhdistelmästä kuin Tenojoen vesistössä (Niemelä *ym.* 2016), jonka ikärakenteiden monimuotoisuus lienee suurin kaikista tunnetuista meritaimenkantojen ikärakenteista. Aiemmin kutemattomilla meritaimenilla on pystytty tunnistamaan 39 smoltti- ja meri-ään yhdistelmää Tenojoen vesistössä ja aiemmin kuteneilla kaloilla peräti 65 ikäryhmien yhdistelmää (Niemelä *ym.* 2016).

## 9. Smolttivaellusikä ja sen vuosittainen vaihtelu

Näätämöjoessa taimenet saavuttavat smoltti- eli mereen- ja järveenvaellusiän yleensä neljännen- viidennen kasvukesän jälkeen (Kuva 26). Naaraiden keskimääräinen smoltti-ikä on hieman suurempi kuin koiraiden. Smoltit vaeltavat laajan vesistöalueen eri osista jokisuulle loppukeväältä tai alkukesältä. Kaukaisimmat alueet, mistä smoltit aloittavat vaelluksen murtoveteen, sijaitsevat Näätämöjoen yläosassa olevan suuren Iijärven alapuolisissa koskijaksoissa. Meritaimenen smoltit siirtyvät myös Opukasjärveen pohjoisesta laskevan Silisjoen laajoilta koskialueilta sekä Iisakkijoen vesistöstä Näätämöjoen suualueelle muutamiksi kuukausiksi.

Näätämöjoki sivujokineen on pohjoinen, osaksi havumetsävyöhykkeessä ja osaksi koivuvyöhykkeessä virtaava subarktinen joki. Vain pieni osa sivupurojen latva-alueista on puuttomalla tunturialueella. Luonnon karuudesta ja joen oligotrofiasta johtuen taimenten kasvu on hidasta, mikä johtaa siihen, että niiden keskimääräinen smoltti-ikä on melko korkea. Koska taimenet kasvavat Näätämöjoen vesistössä tuotannoltaan vaihtelevissa ympäristöissä, smoltifikoituvat ne myös erikokoisina ja eri-ikäisinä. Eri-ikäisinä smoltifikoituminen takaa sen, että jos jonain yksittäisenä vuonna smoltteihin kohdistuu normaalia suurempi luonnollinen kuolevuus joessa tai meressä, on samasta kudusta edelleen useana muuna vuonna vaeltamassa smoltteja mereen. Tällainen lajin sisään rakentunut elinkiertostrategia on mm. meritaimenkannalle parempi kuin se, että samasta kudusta olevat kaikki poikaset lähtisivät samanikäisinä vaellukselle. Perintötekijät ohjaavat taimenillakin sitä kokoa ja ikää, milloin ne saavuttavat ensimmäisen kerran sukukypsyyden. Puroihin jääneet paikalliset ns. purotaimenet saavuttavat sukukypsyyden nuorempina kuin niistä vaeltamaan lähteneet taimenet. On ilmeistä, että perintötekijät yhdessä

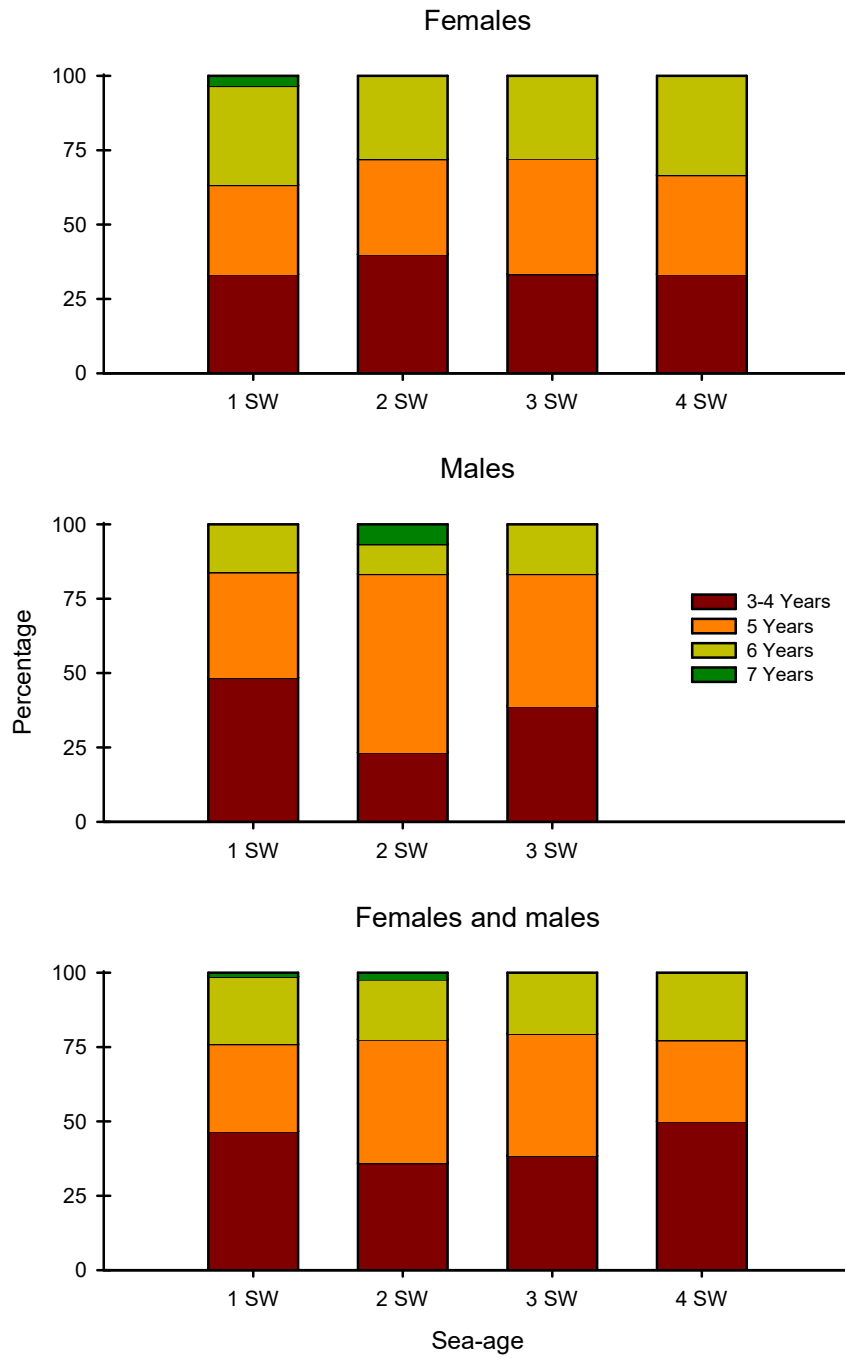
ympäristötekijöiden kanssa vaikuttavat taimenyksilöihin ja vaikuttavat siihen lähteekö kala vaellukselle. Näin ollen vaeltavien kalojen jälkeläisillä on todennäköisesti suurempi taipumus lähteä syönnösvaellukselle merelle tai järvelle kuin puroihin jäävillä paikallisilla taimenilla, vaikka ne kasvaisivat samalla nopeudella.



*Kuva 26. Näätämöjoen meri- ja järvivaelteisten sekä elinympäristöään epämääräisesti vaihtaneiden taimenten keskimääräiset smoltti-iat naarailta ja koirailta. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.*

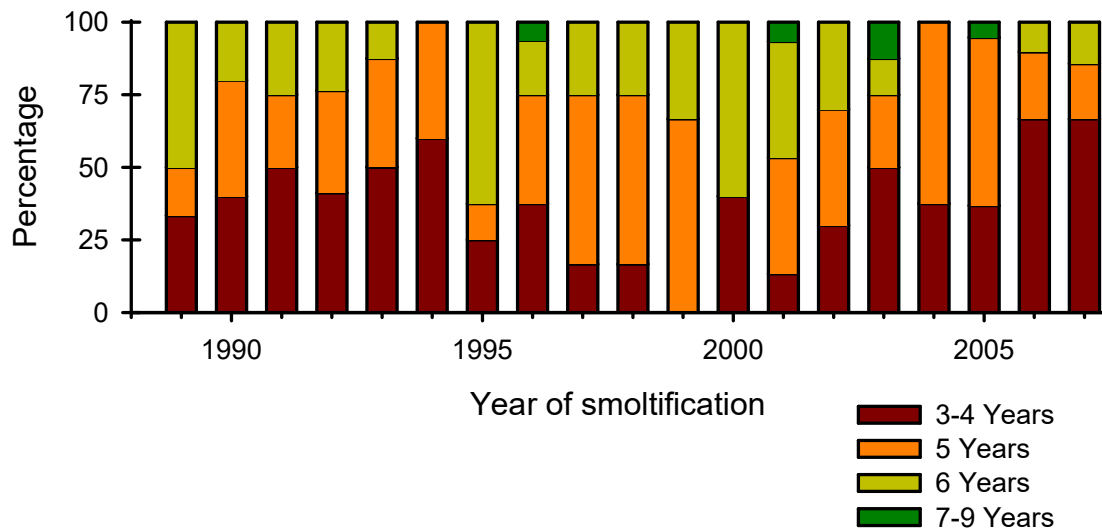
Smoltit vaeltavat kolmannesta yhdeksänteen jokivuoden jälkeen mereen eli samasta kudusta saattaa tulla vaelluspoikasia seitsemänä vuonna. Nuorimpia eli kolmevuotiaina ja vanhimpia eli kahdeksan-yhdeksänvuotiaina smoltifikoituneita taimenia on vähän. Suurin osa smolteista on neljä-kuusivuotiaita (Kuva 27). Erot smoltti-ikärakenteessa eri meri-ikäisillä meritaimenilla ovat luonnostaan olemattomia, koska smoltti-ialla ei uskota olevan vaikutusta Näätämöjoen meritaimenten meri-ikään. Näätämön niin kuin muidenkaan pohjoisten jokien meritaimenkannoilla ei ole Atlantin lohien kaltaista meri-ikärakennetta, jossa kalayksilöt kasvavat meressä kesän ja talven ja osa niistä tulee sen jälkeen sukukypsinä synnyinjokeensa kutemaan. Meritaimenet sen sijaan palaavat pohjoisissa joissa aina kesän kasvun jälkeen jokeen talvehtimaan.

Smoltti-ikä ja smolttikoko saattavat sen sijaan vaikuttaa meritaimenten menestymiseen jokisuun murtovesivyöhykkeessä ja Näätämövuonossa niin, että vanhemmat ja suuremmat smoltit selviytyvät saalistukselta nuorempia ja pienempiä lajitovereitaan paremmin.



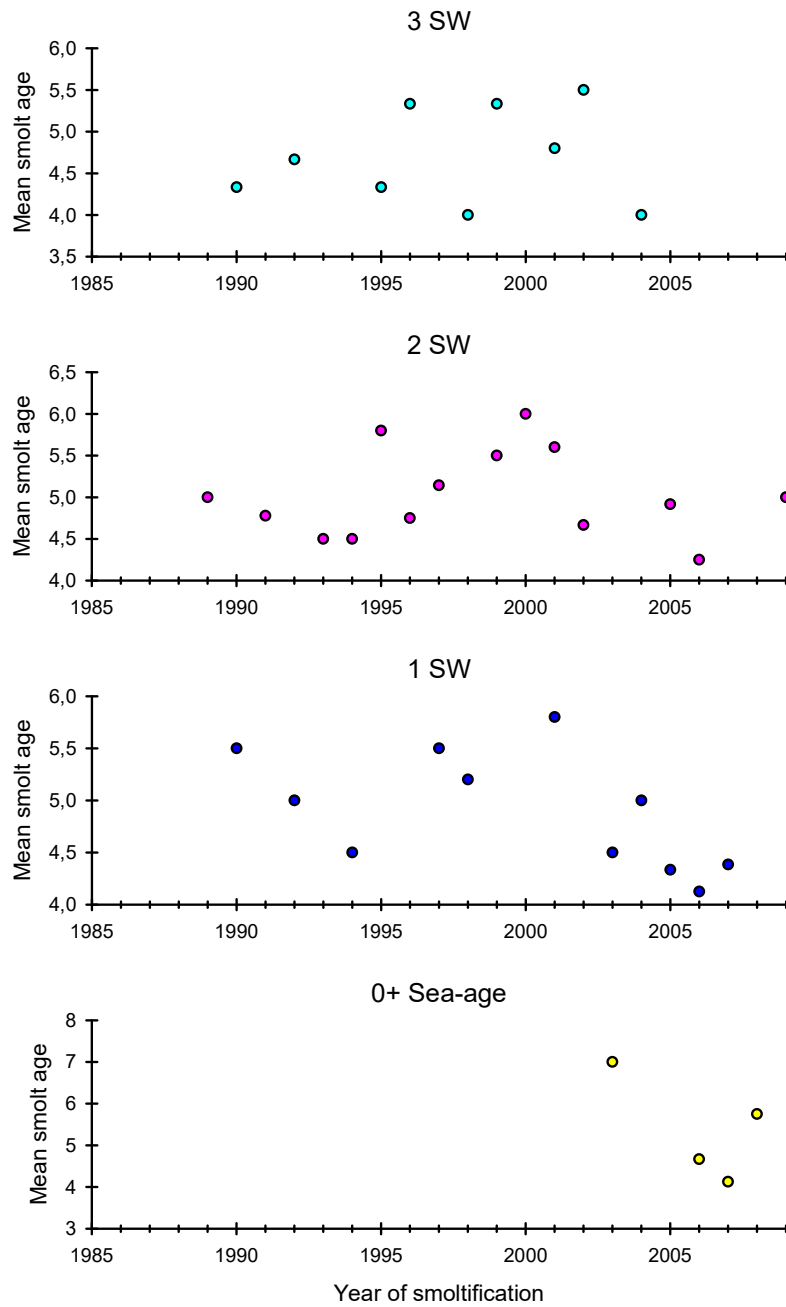
Kuva 27. Smoltti-ikäosuudet eri meri-ikäisillä meritaimenilla Näätämöjoen vesistössä. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

Näätämöjoki sijaitsee karulla subarktisella alueella, missä ilman ja veden lämpötilat vaihtelevat vuosittain taimenenpoikasten kasvuaikana (Niemelä *ym.* 2018a). Kylminä kesinä kasvu on hidasta. Jos kylmiä kesiä on useita peräkkäin, heijastuu hidaskasvu smoltti-ikänsuurenemisena (Kuva 28). Kuvasta 28 havaitaan, miten esimerkiksi vuonna 1989 on 3–4 vuotiaina smoltifikoituneiden osuus selvästi kasvanut mereen vaeltaneiden taimenten noin 30%:n osuudesta vuonna 1994 vaeltaneiden 60%:iin. Vastaavana aikana kuusivuotiaiden smolttien osuus on selvästi pienentynyt. Muutoksen taustalla on ollut poikasten kasvun nopeutuminen kasvuolosuhteiden parantuessa, joka on johtanut pienempään keskimääräiseen smoltti-ikään. 1990-luvun puolivälin jälkeen taimenien kasvu hidastui ja kolme-neljä vuotiaiden smolttien osuudet pienentyivät aina 2000-luvun alkupuolelle, jolloin alkoi nuorten smolttien osuuksien selvä lisääntyminen mereen vaeltaneissa taimenissa. Viime vuosina saadut meritaimenten suomenäytemäärät ovat olleet liian pieniä, jotta niistä olisi havaittu eri smoltti-ikäisten osuuksien muutoksia. On todennäköistä, että nuorempina smoltifikoituneiden osuudet olisivat edelleen kohonneet, koska Näätämöjoessa veden lämpötilat heinä-elokuussa ovat mahdollistaneet taimenten paremman kasvun viimeisen 10 vuoden aikana.



Kuva 28. Näätämöjoen meritaimenten smoltti-ikäjakautumien vuosien välinen vaihtelu. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

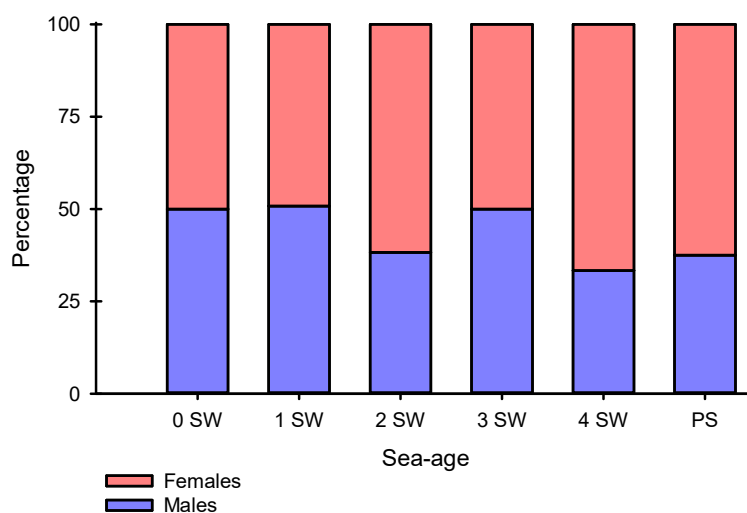
Meritaimenten smoltti-ikäosuuksien vuosien välisestä selvästä vaihtelusta seuraa keskimääräisen smoltti-ikänsuurenemisen muuttuminen (Kuva 29). Kuva 26 osoittaa, että pitkän aikavälin keskimääräinen smoltti-ikä on noin viisi vuotta. Kuvan 29 mukaan keskimääräinen smoltti-ikä on vaihdellut noin neljän ja kuuden vuoden välillä johtuen kuvassa 28 havaittavasta suuresta vuosien välisestä eri smoltti-ikäisten osuuksien vaihtelusta. Pitkän aikavälin smoltti-ikäryhmien osuuksien ja keskimääräisen smoltti-ikänsuurenemisen muutos osoittaa ilmastossa tapahtuvia säännönmukaisia lämpenemisen ja kylmenemisen jaksoja, jotka vaikuttavat Näätämöjoen meritaimenen elinkiertoon ja ikäryhmärakenteisiin.



Kuva 29. Näätämöjoen eri meri-ikäisten meritaimenten keskimääräisen smoltti-ian vaihtelu.  
Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

## 10. Naaraiden ja koiraiden osuudet saaliissa

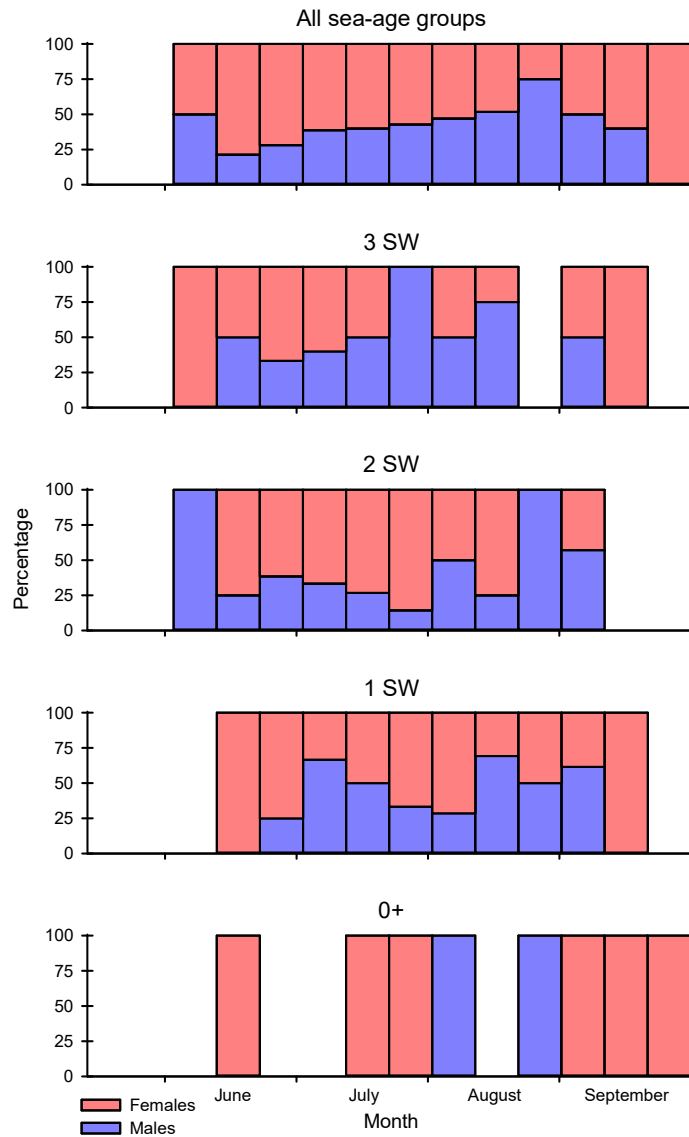
Näätämöjoen vesistöstä saadussa meritaimensaaliissa ovat naaraiden ja koiraiden osuudet olleet yhtä suuria niillä kaloilla, jotka on saatu niiden ensimmäisen ja toisen merikesän ikäisinä (0SW ja 1SW) (Kuva 30). Meritaimenissa, jotka on saatu niiden kolmannen merikasvukesän aikana (2SW) ja joiden keskipaino on 1–1.3 kiloa, on naaraiden osuus selvästi koiraiden osuutta suurempi. Naaraiden osuus on selvästi suurempi viidettä (4SW) kasvukesää kasvavissa taimenissa kuten myös uudelleenkutijoiden ikäryhmässä.



Kuva 30. Naaraiden osuus eri meri-ikäisissä meritaimenissa Näätämöjoen vesistössä Suomessa ja Norjassa. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

Näätämöjoen vesistössä saadaan koko kesän ajan eri meri-ikäisiä ja molempia sukupuolia olevia meritaimenia. Näätämöjoen yläosassa Suomen puolella ja joen alaosassa Norjan puolella tavataan koko kesän ajan meritaimenia, joista jotkut ovat vaeltamassa alavirtaan tai ylävirtaan tai osa on jäänyt kasvamaan joen tiettyyn kohtaan oltuaan esim. edellisen kesän Näätämöjokisuussa tai Näätämövuonossa. Näätämöjoesta kerätyn biologisen aineiston perusteella havaitaan, että kaikki eri meri-ikäiset taimenet yhdistämällä naaraiden osuus on saaliissa suurimmillaan kesäkuun alussa (Kuva 31). Tällöin naaraita on saaliissa 75% ja niiden osuus pienenee tasaisesti kohti elokuun puoltaväliä, jolloin naaraita ja koiraita on yhtä paljon. Naaraiden osuuden lisääntyminen kesän kuluessa havaitaan selvästi toisen (1SW) ja neljännen kasvukesän (3SW) meritaimenilla.





Kuva 31. Naaraiden osuuden muutos eri meri-ikäisten meritaimenten saaliissa kesän kuluessa Näätsämöjoen vesistössä Suomessa ja Norjassa. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

## 11. Meritaimenen kasvu

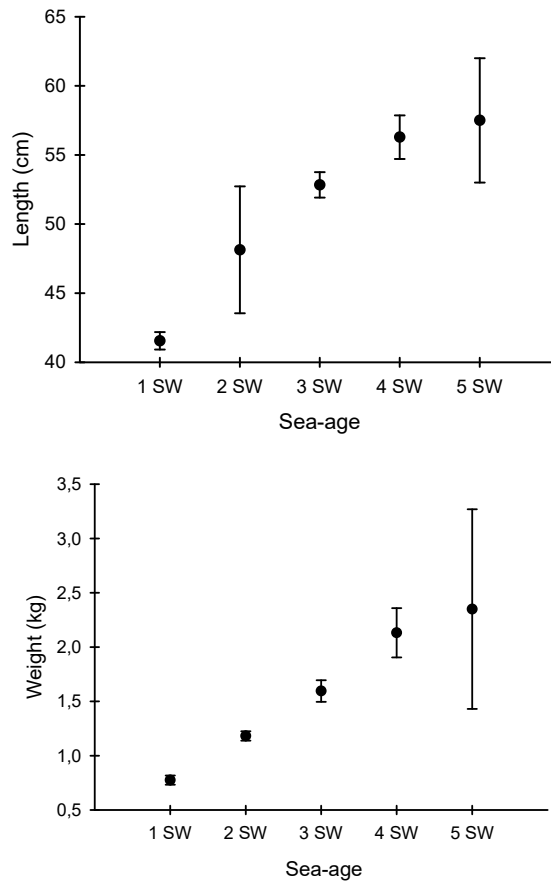
Ravinnokseen meritaimen käyttää poikasvaiheessa ja myös jokeen kudulle tai vain kasvamaan tultuaan joen pohjalla eläviä koskikorentojen, päiväkorentojen ja mäkäräisten toukkavaiheita, kotiloita sekä oman ja muiden kalalajien mätiä ja poikasiasia. Taimenet käyttävät ravintonaan myös virran mukana kulkeutuvia kuoriutuvia hyönteisiä ja veden pinnassa olevia aikuisvaiheen hyönteisiä ja järvistä jokeen joutuneita katkoja. Suurempien meritaimenten ravinto koostuu joessa muiden kalalajien poikasista kuten lohenoikasista, muduista, piikkikaloista, harjuksista ja myös oman lajin pienemmistä yksilöistä. Suuremmitaan meritaimenet eivät jätä käyttämättä hyönteisravintoa. Sopuli- ja myyrävuosina keskikokoiset ja sitä suuremmat meritaimenet käyttävät näitä jyrjijöitä ravinnokseen.

Vaellettuana Näätämöjokisuuhun jatkavat meritaimenet virran mukana tulevien hyönteisten käyttöä ravintonaan. Ne siirtyvät melko nopeasti merivedessä elävien kalalajien kuten tuulenkalan (tubis eli sil), kolmipiikin ja jossain määrin villakuoreen sekä myös äyriäisten käyttöön.

Staldevik (1989) mainitsee, että aikuiset koskikorennot muodostivat Näätämöjoen alaosassa meritaimenten tärkeimmän ravinnon, mutta päiväkorennon ja koskikorennon toukkavaiheet sekä katka kuuluivat myös ravintoon samoin kuin kovakuoriaiset ja kalat. Näätämöjokisuun murtovesialueella meritaimenen tärkeimmäksi ravinnoksi Staldevik (1989) mainitsee katkan ja surviaissääsken toukkakotelot ja -toukat. Niiden lisäksi meritaimen käytti ravinnokseen kaloja, veden pinnassa kulkeutuvia hyönteisiä kuten kovakuoriaisia, koskikorennon toukkavaiheita ja päiväkorennon toukkia. Näätämöjokisuun vieressä olevassa Munkefjordissa taimenen pääravintona olivat katkat, kun taas muut ravintoryhmät olivat vähemmän edustettuina. Staldevikin (1989) tutkimus osoitti, että meritaimen on Näätämöjoen murtovesivyöhykkeessä ja Munkefjordenin suolaisessa merivedessä kaikkiruokainen käyttäen kaloja, äyriäisiä ja hyönteisiä.

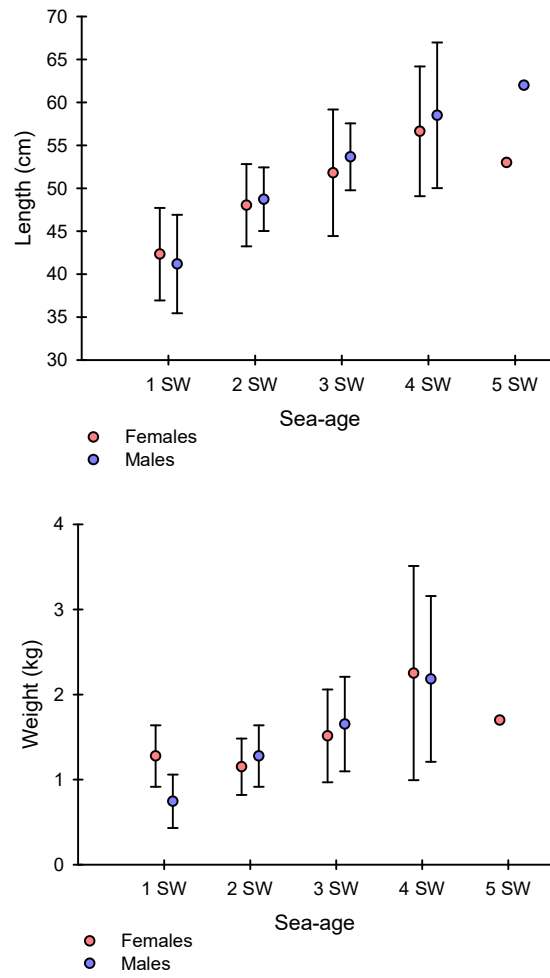
Osa suurimmista Näätämöjoen meritaimenista vaeltaa Näätämöjoesta Bøkfjordiin saakka (Kirkemoen 2015), missä niiden ravintoon ilmeisesti tulee enemmän kaloja kuten villakuore, tuulenkala ja muiden kalalajien poikasvaiheet sekä katkarapu ja krilli. Näätämöjokisuun ja Näätämövuonon runsaat ravintovarot mahdollistavat meritaimenten nopean kasvun käynnistymisen joen poikasvaiheen hitaaseen kasvuun ja joen niukkoihin ravintovaroihin verrattuna. Meritaimenet viettävät vuosittain kahdesta kolmeen kuukautta joen suuosassa ja/tai vuonossa ja muun ajan vuodesta ne ovat makeassa vedessä eri puolilla Näätämöjokea.

Yhden merikesän (1SW) ikäisten eli toista merikesää kasvavien meritaimenten keskipaino on 0.78 kg. Kahden, kolmen, neljän ja viiden merikesän ikäisten kalojen keskipainot ovat vastaavasti 1.18 kg, 1.59 kg, 2.13 kg ja 2.35 kg (Kuva 32). Keskipainot perustuvat kesän eri ajankohtina pyydystettyjen kalojen tietoihin, joten ne antavat vain yleiskuvan eri meri-ikäisten kalojen painosta.



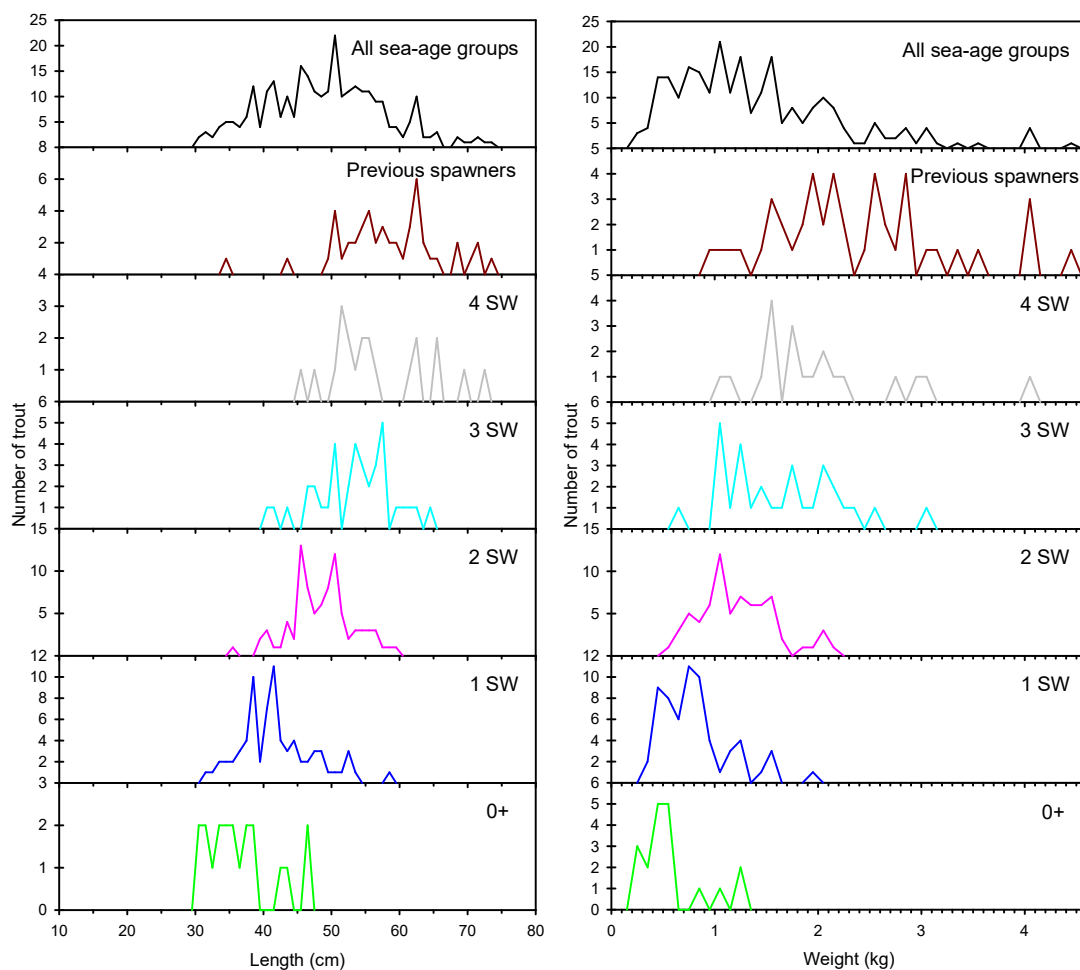
Kuva 32. Eri meri-ikäisten meritaimenien keskipituudet ja keskipainot sukupuolet yhdessä Näätämojoessa. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

Kuva 33 osoittaa, että naaraiden keskipituudet ja keskipainot olisivat useimmiten koiraiden keskiarvolukuja hieman pienempiä. Koska eri meri-ikäiset kalat on saatu suurimmaksi osaksi heinäkuun puolivälin jälkeen ja ennen elokuun loppua, ovat painot ja pituudet vain suuntaa-antavia kussakin meri-ikäryhmässä. Taulukoissa IX ja X (Liitteet 4 ja 5) on esitetty tarkemmat tiedot eri-ikäisten taimenten keskipituuksista ja -painoista.



Kuva 33. Eri meri-ikäisten naaras- ja koirasmeritaimenten keskipituudet ja keskipainot Näätämojoessa. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

Kunkin meri-ikäisen meritaimenia on saatu saaliiksi alkukesästä syksyyn, mikä näkyy pituus- ja painojakaumien suurena vaihteluna (Kuva 34). Esimerkiksi pienimmät 0+ -vuotiaat ovat olleet 30 cm pitkiä ja suurimmat lähes 50 cm pitkiä. Vaihtelua suurentaa myös se, minkä ikäisenä ja kokoisena eri meri-ikäiset ovat vaeltaneet smoltteina mereen. Paino- ja pituusjakaumien perusteella ei voi sanoa kalojen meri-ikä, koska pituudet ja painot ovat ikäryhmissä päällekkäisiä. Uudelleenkutitijoissa on monen eri meri-ikäisen kaloja ja se muodostaa epäyhtenäisimmän pituus- ja painoryhmän.

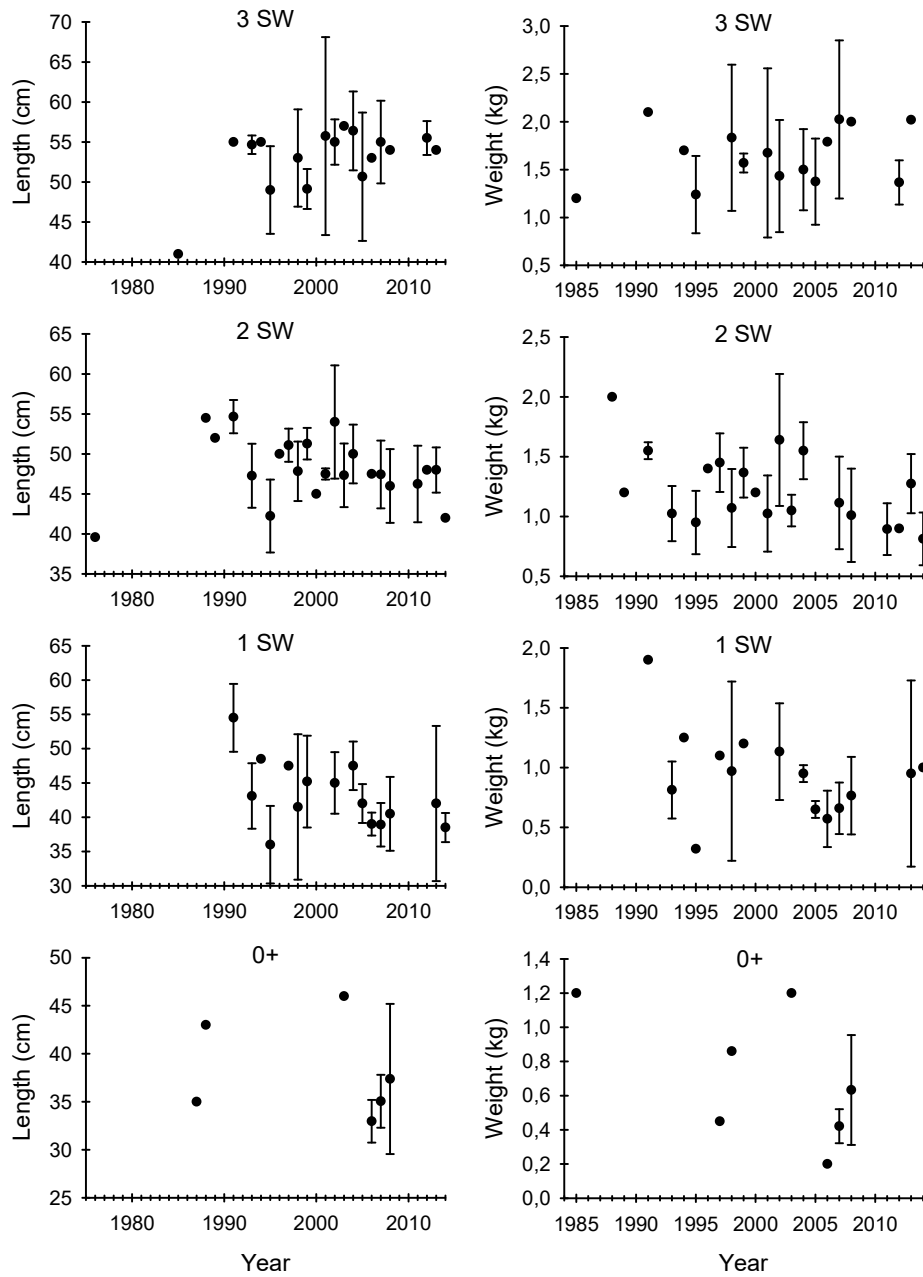


Kuva 34. Eri meri-ikäisten meritaimenten pituus- ja painojakaumat Näätämöjoessa. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

Näätämöjoen meritaimenten keskipainot ja -pituudet vaihtelevat selvästi vuosien välillä. Aineiston perusteella ei voi tehdä johtopäätöstä pitkäaikaisesta muutoksesta, vaikka esimerkiksi yhden ja kahden merivuoden kalojen pituus ja paino näyttäisivät pienentyneen 15–20 vuoden seuranta-ajan perusteella (Kuva 35). Havaintoaineiston painottuminen joinakin vuosina heinäkuussa saatuihin kaloihin ja joinakin muina vuosina elokuussa saatuihin kaloihin, vääristää vuosittaisten keskipainojen ja -pituuksien vertailua (vrt. kuvan 36 tiedot).

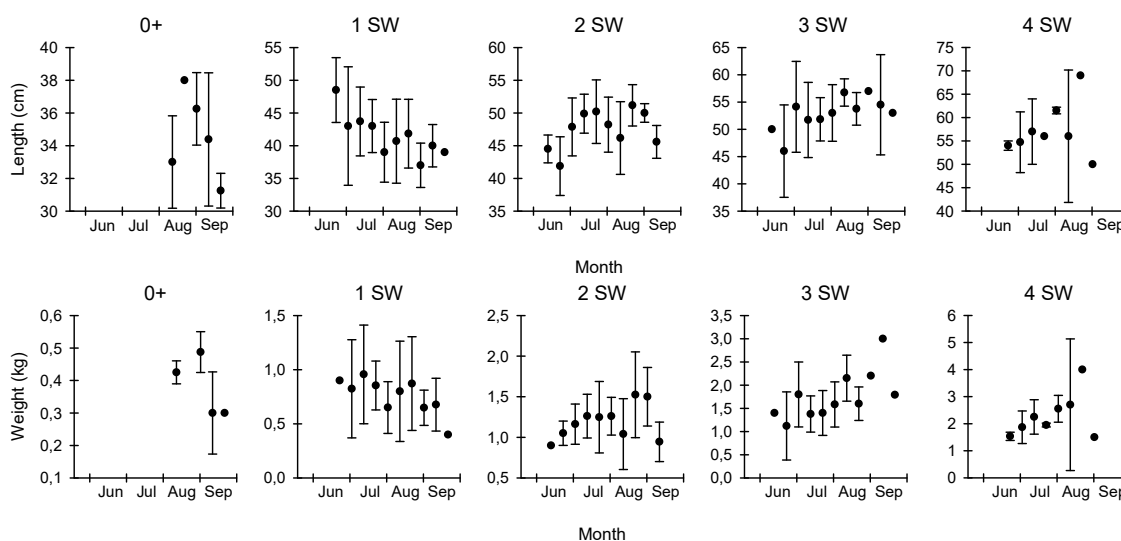


*Valokuva 15. Jokisuulle ja mereen laskeutuvat meritaimenet ja lohen talvikot ovat yleisiä saaliskaloja kesän alussa Näätämöjoen alaosassa. Valokuvassa tutkija Eero Niemelä. Valokuva Eevaliisa Kivilahti.*



Kuva 35. Eri meri-ikäisten meritaimenten vuosittaiset keskipituudet ja keskipainot Näätämöjoessa. Lähde: Luke ja Neiden Fiskefelleskap.

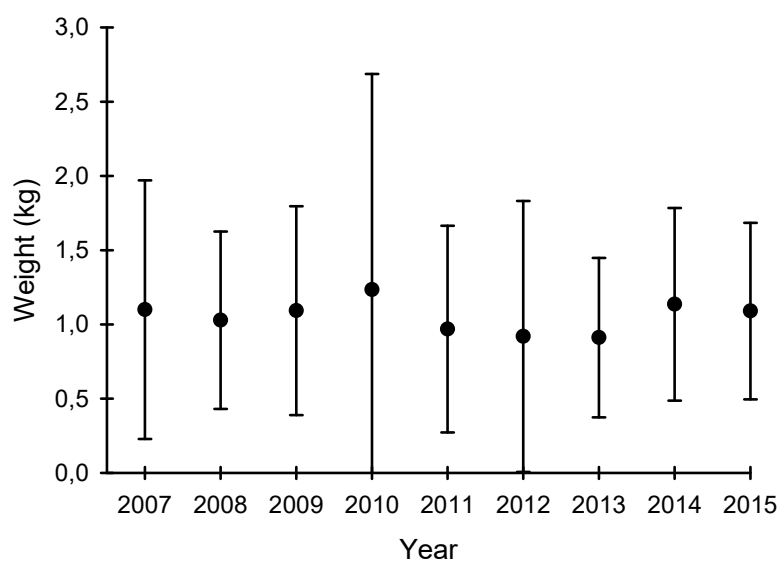
Meritaimenten pituus ja paino lisääntyvät kesän kuluessa niiden ollessa joko Näätämöjoen suualueella, Näätämövuonossa tai Näätämöjoessa. Selvintä kasvun muutos on kesän kuluessa kahden, kolmen ja neljän merivuoden ikäisillä taimenilla (Kuva 36). Näiden ikäryhmien pituudet ja painot ovat pienimmillään alkukesästä, jolloin useimmat niistä vaeltavat jokisuulle ja niiden pituus ja paino suurenee tasaisesti kesän aikana. Yhden merivuoden taimenilla pituus ja paino ovat havaintoaineistossa suurimmillaan alkukesästä. Tämä johtunee siitä, että osa niistä vaelsi edellisenä syksynä kaikkein viimeisimpänä ikäryhmänä syys-lokakuussa merestä jokeen, jolloin ne olivat saavuttaneet selvästi suuremman pituuden ja painon kuin sellaiset yhden merivuoden kalat, jotka vaelsivat takaisin jokeen aiemmin elokuussa.



Kuva 36. Eri meri-ikäisten meritaimenten keskipituudet ja keskipainot Näätämöjoessa kesän eri ajankohtina. Lähde: Luke.

Vuodesta 2007 lähtien voidaan Näätämöjoen Norjan puolen meritaimensaaliista arvioida vavalla saaliiksi saatujen kalojen keskipainot viikoittain ja vuosittain. Kuvan 37 osoittamien tietojen mukaisesti vapakalastuksella saatujen meritaimenten keskipainot vaihtelevat vuosittain vain vähäisessä määrässä. Keskipainoja, jotka perustuvat lähes aina matkailukalastajien omaan arviointiin, mutta eivät punnittuun havaintoon, ei voi käyttää arvioitaessa pitkäaikaista muutosta kalojen kasvussa. Matkailukalastajien Näätämöjoesta saamien meritaimenten vuosittaiseen ja kesäaikaiseen (Kuva 38) keskipainoon vaikuttaa myös se, onko kalastusta joidenkin vuosina ohjattu alkukesään, jolloin ikäryhmien kalojen paino on pieni (Kuva 36), tai kalastuskauden loppuun, jolloin ikäryhmien kalojen painoon on kertynyt lisää kesäkuukausien aikana. Kuvasta 38 ei havaita saaliiksi saatujen meritaimenten keskipainojen suurenemista kesän kuluessa samalla tavalla kuin biologisesta aineistosta.

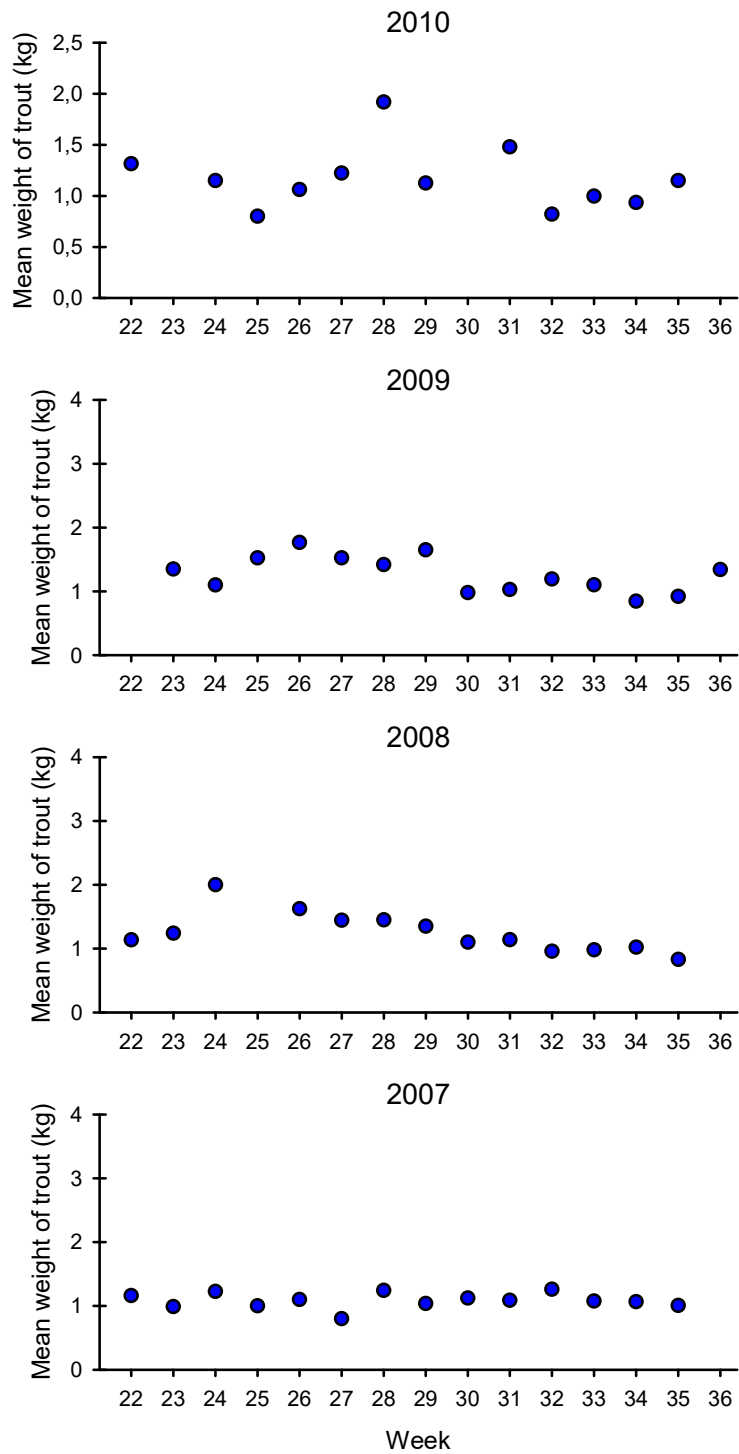




*Kuva 37. Näätämöjoesta vavalla Norjassa saatujen meritaimenten vuosittainen keskipaino. Lähde: Scanatura.no.*



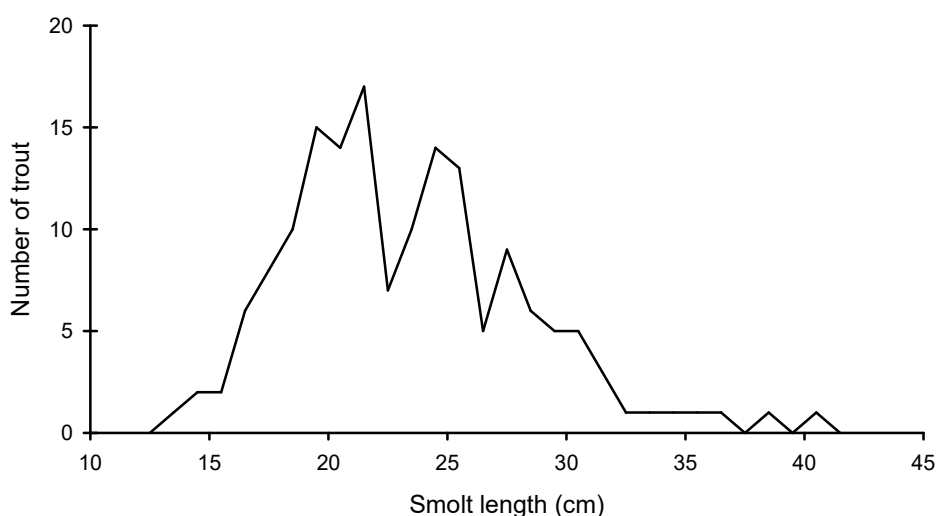
*Valokuva 16. Meritaimen on Näätämöjoen alaosan suvannoissa Norjan puolella alkukesän yleisin saaliskala. Valokuva Eevaliisa Kivilahti.*



Kuva 38. Näätämöjoesta vavalla Norjassa saatujen meritaimenten keskipaino kesän kuluessa.  
Lähde: Scanatura.no.

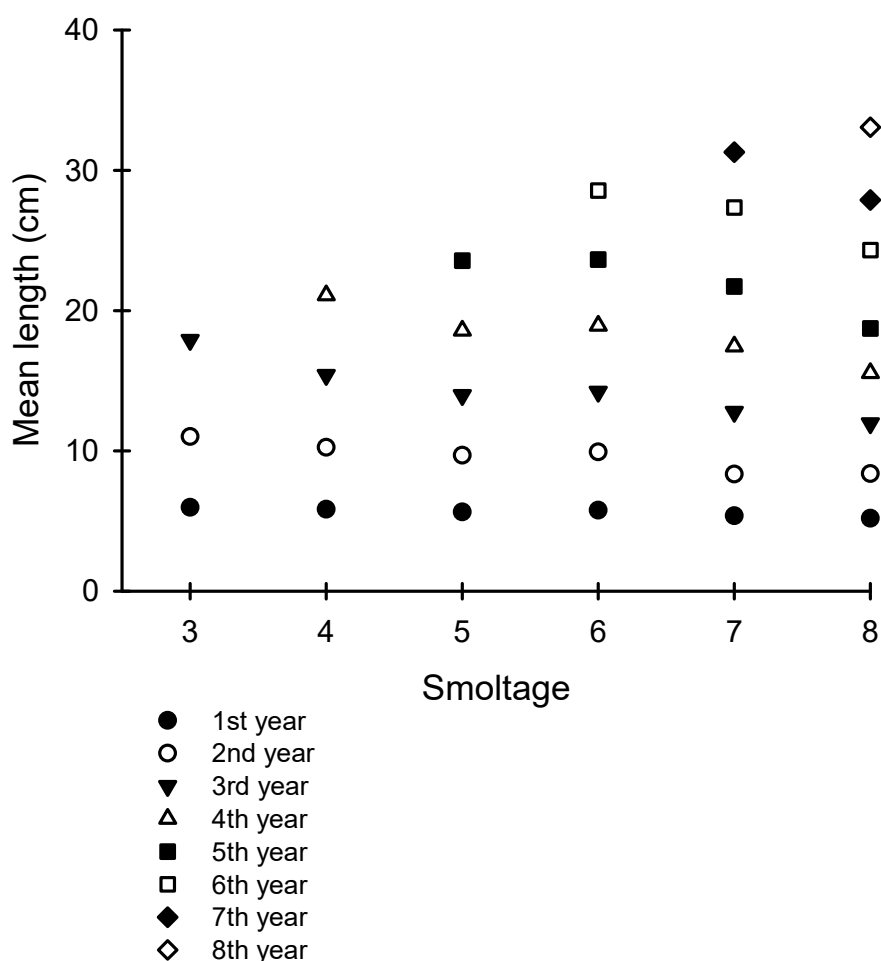
## 12. Smolttikoko ja sen vuosittainen vaihtelu

Meritaimenet smoltifikoituvat Näättäjäjoen vesistöissä kolmesta yhdeksään jokivuoden jälkeen. Koska Näättäjäjoen vesistöissä on paljon toisistaan tuotannoltaan poikkeavia puroja, koskia, suvantoja ja järviä, kasvavat taimenenpoikaset niissä myös toisistaan poikkeavalla tavalla. Alueilla, missä ravintoa ja suoja-alueita on paljon, kasvavat poikaset hyvin ja saavuttavat merenvaellusiän nuorempina kuin heikommin tuottavilla alueilla. Parempi kasvu ei kuitenkaan johda suurempaan vaelluspoikaspituuteen. Pienimmät meritaimenten vaelluspoikaset jäävät alle 15 cm:n pituisiksi. Jotkut, mutta todella harvat taimenet, vaeltavat ilmeisesti Näättäjäjokisuulle saavutettuaan noin 33 cm:n pituuden (Kuva 39). Koska tulkinta smolttipituudesta on tehty suometulkinassa, on myös mahdollista, että suurikokoisimpina vaelluspituuden saavuttaneet taimenet olisivat vain tehneet lyhytkestoisen vaelluksen Näättäjäjokisuuhun tai, että ne olisivat siirtyneet käyttämään joessa vain kalaravintoa käymättä meressä. Näin ollen kalaravintoon siirtyminen joessa, näkyisi taimenen suomussa samanlaisena lisäkasvuna kuin sen siirtyminen jokisuulle ja mereen käyttämään runsaita meren ravintovaroja. Näättäjäjoen meritaimenten vaelluspituus vaihtelee paljon, mikä johtuu lähes yksinomaan siitä, että taimenet vaeltavat mereen seitsemän eri smoltti-ikään jälkeen eli vaelluspoikasikina 3–9 vuotta.



Kuva 39. Näättäjäjoen meritaimenten smolttipituusjakauma. Smolttipituudet on laskettu Fraser–Lee -kaavalla taimenten suomuista tehdyistä mittauksista. Lähde: Luke.

Meritaimenten kasvu jokivaiheessa vaikuttaa joessa vietetyn ajan pituuteen. Mitä hitaammin poikaset kasvavat, sitä iäkkäämpinä ne saavuttavat vaellusiän ja koon (Kuva 40). Kuvasta 40 havaitaan myös, että mitä paremmin taimenenpoikaset kasvavat ensimmäisenä elinvuotenaan, sitä nuorempina ne saavuttavat vaelluspituuden. Samalla niiden keskipituus jää selvästi pienemmäksi kuin esimerkiksi neljä vuotta tai kauemmin joessa kasvaneilla. Nopeimmin kasvavat ja nuorimpina smoltifikoituvat eivät välttämättä menesty parhaiten merivaiheessa. Jos meritaimen smoltifikoituu keskimääräistä iäkkäämpänä, on se myös nuorempina vaelluskoon saavuttaneita lajitovereitaan suurikokoisempi. Suurempi vaelluskoko tarkoittaa myös nopeampaa uintinopeutta, ja auttaa pakenemaan saalistajalta kuten hylkeiltä. Suurempi vaelluskoko suojaa taimenta myös joutumasta koskeloiden ravinnoksi Näätänojokisuulla. Kaiken kaikkiaan suurempi smolttikoko ja korkea smoltti-ikä johtaa siihen, että meritaimenten elinkierron sykli kudusta uuteen kutuun tulee pidemmäksi kuin nopeasti kasvavilla ja varhain vaellusiän saavuttavilla taimenilla.



Kuva 40. 3–8 vuotiaana smoltifikoituneiden meritaimenten taannehtivasti lasketut pituudet eri jokivuosina. Taannehtiva pituus on laskettu Fraser–Lee -kaavalla. Lähde: Luke.

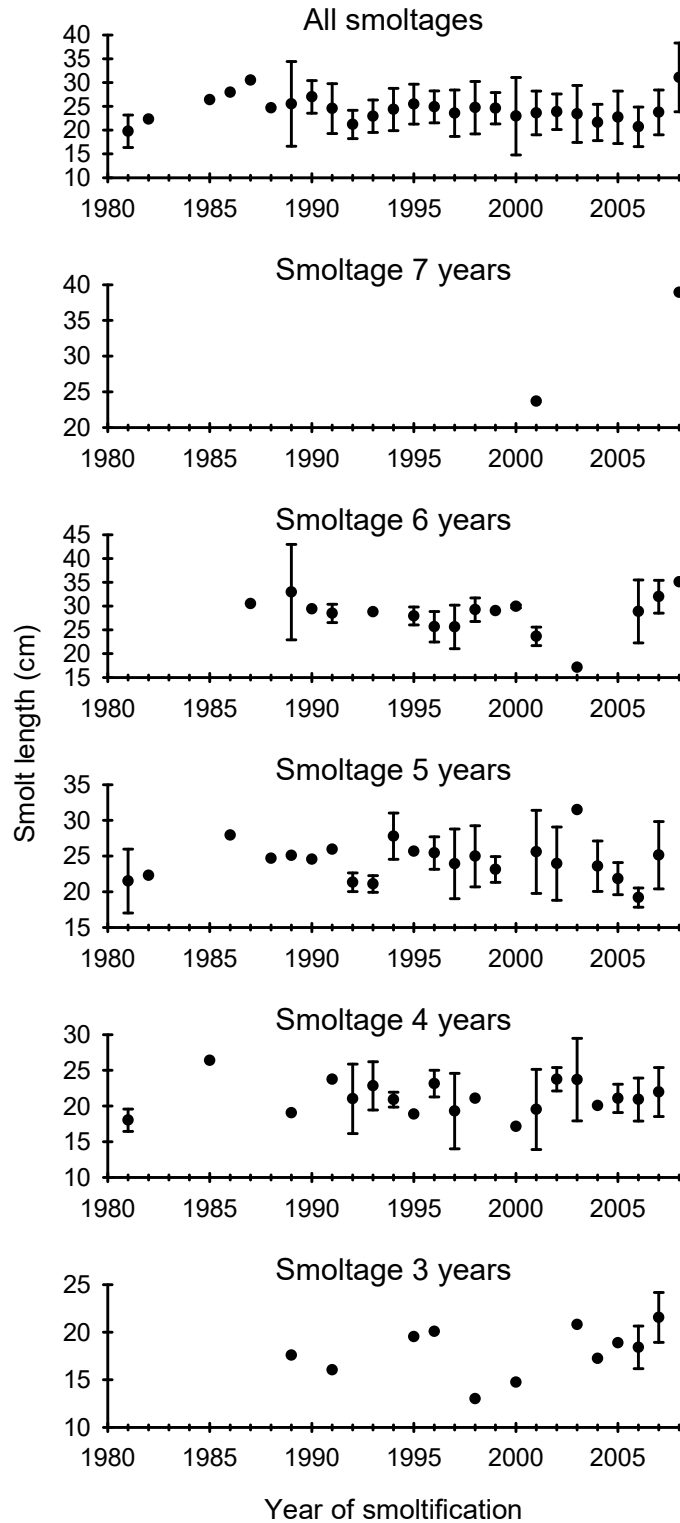
Näätämöjoen meritaimenten vaelluskoko vaihtelee vuosittain johtuen smolttikarakenteen vuosittaisesta vaihtelusta (Kuvat 28, 29 ja 41). Keskimääräinen smolttikoko 1980 -luvun alussa on ollut 20 cm suurentuen siitä 27 cm:iin vuoteen 1990 ja pienentyen 21 cm:iin vuonna 2006, jonka jälkeen vuonna 2008 se saavutti tutkimusajanjakson suurimman keskipituuden 31 cm (Kuva 41). Kuudennen jokivuoden jälkeen kuusivuotiaana vaelluskoon saavuttaneiden taimenten pituus oli eräinä vuosina noin 30 cm (28.5–33.0) (Taulukko XI). Kun taimen saavutti vaellusiän kolmevuotiaana niiden keskipituus oli eräinä vuosina 16.0–21.0 cm.

Taulukko XI. Näätämöjoen meritaimenten Fraser–Lee -kaavalla lasketut keskimääräiset smolttipituudet (cm) eräinä vuosina. Lähde: Luke.

Year	Smolt age			
	3 years	4 years	5 years	6 years
<b>1989</b>	17.6	19.0	25.1	33.0
<b>1991</b>	16.0	23.7	26.0	28.5
<b>2006</b>	18.4	20.9	19.2	28.9
<b>2007</b>	21.0	22.0	25.1	32.0



Valokuva 17. Mereen vaeltavalla taimenen vaelluspoikasella iho on muuttunut hopeanhoitoiseksi. Kalan etupäässä kuultavat vielä poikasvaiheen punaiset pisteet smolttiväriytyksen läpi. Valokuva Eero Niemelä.



Kuva 41. Näätämojoen meritaimenten vuosittaiset keskimääräiset smolttipituudet. Smolttipituudet on laskettu Fraser–Lee -kaavalla taimenten suomuista tehdyistä mittauksista. Lähde: Luke.

## Kiitokset

Tekijät haluavat kiittää kaikkia niitä henkilöitä ja organisaatioita, jotka ottivat Suomessa ja Norjassa ystävällisesti saaliiksi saamistaan lohista ja meritaimenista tutkimuksen tarvitsemat näytteet ja kalojen biologiset tiedot. Lukuisat työllisyysvaroin palkatut henkilöt prässäsivät taimenten suomut ikä- ja kasvumäärityksiä varten. Heille kaikille kiitos merkittävästä työstä. Luonnonvarakeskuksesta haluamme kiittää Panu Orellia, Jaakko Erkinaroa, Jorma Ollilaa ja Ari Savikkoa avusta tutkimusaineistojen hankkimisessa. Finnmarkin maaherranvirasto Norjassa järjesti toimistotilat tämän raportin toteuttamisvaiheessa sekä rahoitti useana vuonna Näätamöjoesta Norjan puolelta hankittujen suomunäytteiden ikä- ja kasvumääritykset ja siitä haluamme kiittää Bente Christiansenia.

## Kirjallisuus

- 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 Näätämö 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. Moniste. 19 s.
- Kylmäaho, M. & Niemelä, E. 1995. Tuloksia Tenojoen, Näätämöjoen 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 populaatiorakenteesta Näätämöjoessa. 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 Näätämöjoella. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 176. 25 s.
- Niemelä, E., Länsman, M., Erkinaro, J., Kylmäaho, M. & Brörs, S. 2003. Lohikantojen tila Teno- ja Näätämöjoen 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. Näätämöjoen moninaiskäyttösuunnitelma Osa I. Näätämöjoen ympäristöolosuhteet, lohen ekologia, Näätämön 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. Näätämöjoen moninaiskäyttösuunnitelma Osa 2. Näätämöjoen 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 kulkenet 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. Miljøvernavdelingen. 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. Miljøvernavdelingen. Rapport nr.30. 57 s.
- Tuunainen, P., Kittilä, J. & Sipponen, M. 1976. Näätämöjoen kalastusta ja kalakantoja koskevien tutkimusten alustavia tuloksia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Moniste. 13 s.
- Tuunainen, P. & Kittilä, J. 1977. Näätämöjoen kalakantoja ja kalastusta koskevat tutkimukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Moniste. 29 s.

## Liite 1. Taulukko III

Taulukko III. Näätämöjoessa Norjan puolella taimenenpoikasten tutkimusalueilla havaitut vuosittaiset (-2015) tiheyksien muutokset (kpl/100m<sup>2</sup>). Tiheyksissä ovat mukana kaikki eri-ikäiset poikaset. Punaiseksi väritetyt solut (alueet) on tutkittu, mutta niiltä ei ole saatu taimenenpoikasia. Valkoiset tyhjät solut ovat kalastamattomia alueita. Valkoisissa soluissa olevat luvut ilmaisevat taimenenpoikasten tiheyksiä. Alueet on kalastettu 1–3 peräkkäistä kertaa. Peräkkäisillä pyynneillä saatuja taimenmääriä ei ole käytetty arvioitaessa matemaattisesti tiheyksiä, vaan saatu kalamäärä on suhteutettu 100 m<sup>2</sup> :iin. Lähde: 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						

## Liite 2. Taulukko IV

Taulukko IV. Näätämöjoen sivujoessa Silisjoessa taimenenpoikasten tutkimusalueilla havaitut vuosittaiset (1984–2015) tiheyksien muutokset (kpl/100m<sup>2</sup>). Tiheyksissä ovat mukana kaikki eri-ikäiset poikaset. Punaiseksi väritetyt solut (alueet) on tutkittu, mutta niiltä ei ole saatu taimenenpoikasia. Valkoiset tyhjät solut ovat kalastamattomia alueita. Valkoisissa soluissa olevat luvut ilmaisevat taimenenpoikasten tiheyksiä. Alueet on kalastettu 1–3 peräkkäistä kertaa. Peräkkäisillä pyynneillä saatuja taimenmääriä ei ole käytetty arvioitaessa matemaattisesti tiheyksiä, vaan saatu kalamäärä on suhteutettu 100 m<sup>2</sup> :iin. Lähde: 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							

### Liite 3. Taulukot VII ja VIII

Taulukko VII. Näätämöjoen meritaimenten smoltti-iat (=joki-ikä) ja meri-iat (0–5 merivuotta) vuosina 1976–2014 Norjanpuolelta ja Suomenpuolelta saadussa saaliissa. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Smolt age	Sea-age	N	Smolt age	Sea-age	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			

Taulukko VIII. Näätämöjoesta saatujen toista tai useampaa kertaa kutevien (uudelleenkutevat) meritaimenten smoltti-iat (=joki-ikä) ja meri-iat vuosina 1976–2014 Norjanpuolelta ja Suomenpuolelta saadussa saaliissa. S= kutu, joka tarkoittaa yhtä elinvuotta. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Previous spawners Sea-ages	Smolt age			
	3 years	4 years	5 years	6 years
1S				•
1SS		•	•	
1S1		•	•	•
1S2				•
1S1S1		•	•	
1SS1S		•		
2S		•		•
2SS			•	
2S1		•	•	•
2S2			•	
2S1S1			•	
3S		•	•	
3SS			•	
3S1	•	•	•	•
4S			•	
4S1			•	

## Liite 4. Taulukko IX

Taulukko IX. Näätämöjoen eri meri-ikäisten meritaimenten pituudet vuosina 1976–2014 Norjanpuolelta ja Suomenpuolelta saadussa saaliissa. Meren lisäkasvussa – tarkoittaa, että talven jälkeen ei ole tullut suomuun lisäkasvua ja + tarkoittaa, että suomussa on havaittavissa selvä kasvun lisäys pyyntivuonna. S= kutu, joka tarkoittaa yhtä elinvuotta. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

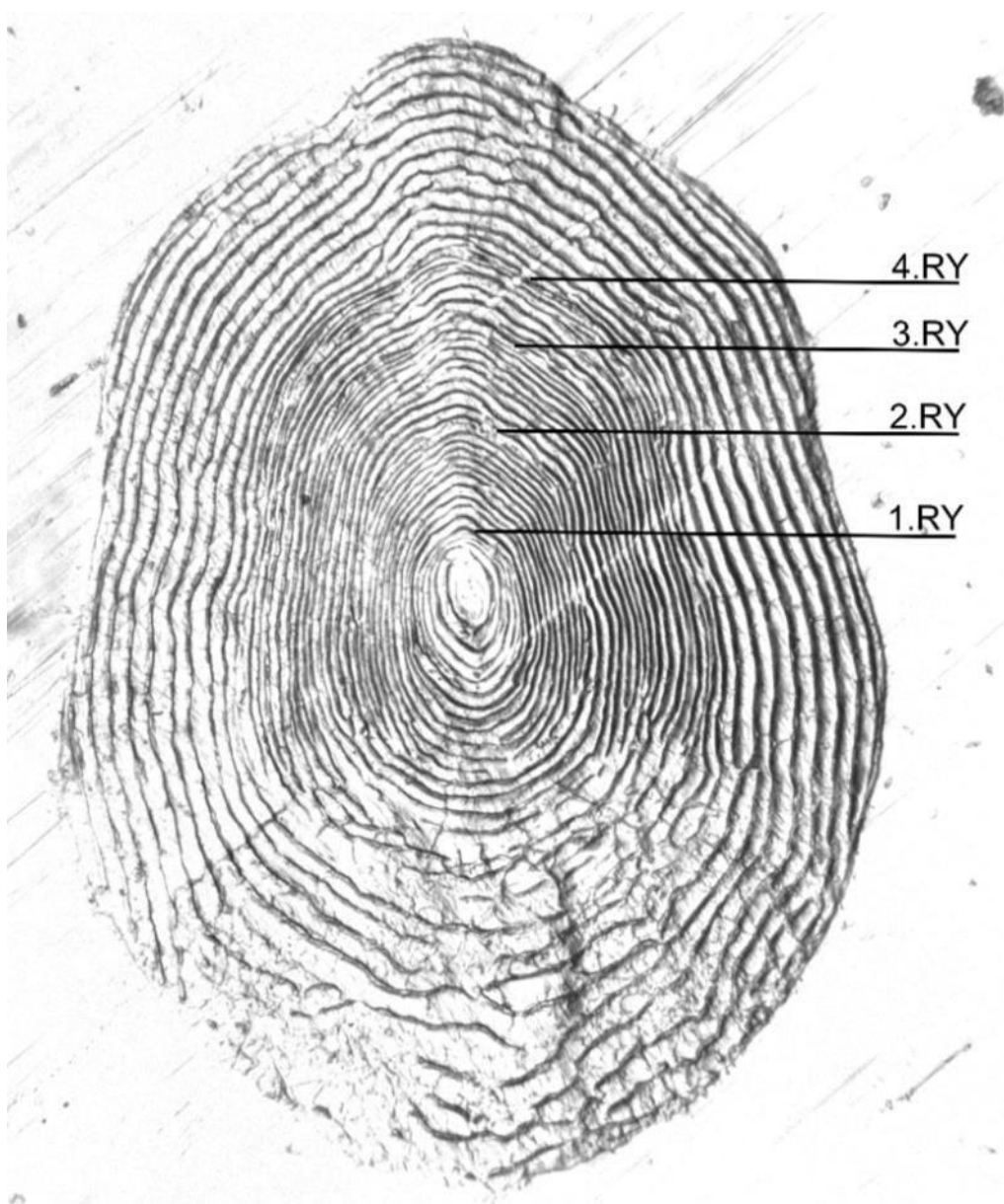
Meri-ikä	Koiras				Naaras		
	Meren lisäkasvu	Keskipituus (cm)	SD	kpl	Keskipituus (cm)	SD	kpl
0	–	36.6	12.0	18	40.8	8.8	17
0	+	36.0	2.0	5	40.1	7.0	5
1	–				45.0		1
1	+	41.3	5.7	33	42.2	5.4	29
2	–	49.6	4.6	8	42.7	4.4	7
2	+	48.3	3.1	26	48.5	4.4	47
3	–	54.4	3.6	5	49.9	8.1	11
3	+	53.6	3.9	15	55.6	2.5	6
4	–	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

## Liite 5. Taulukko X

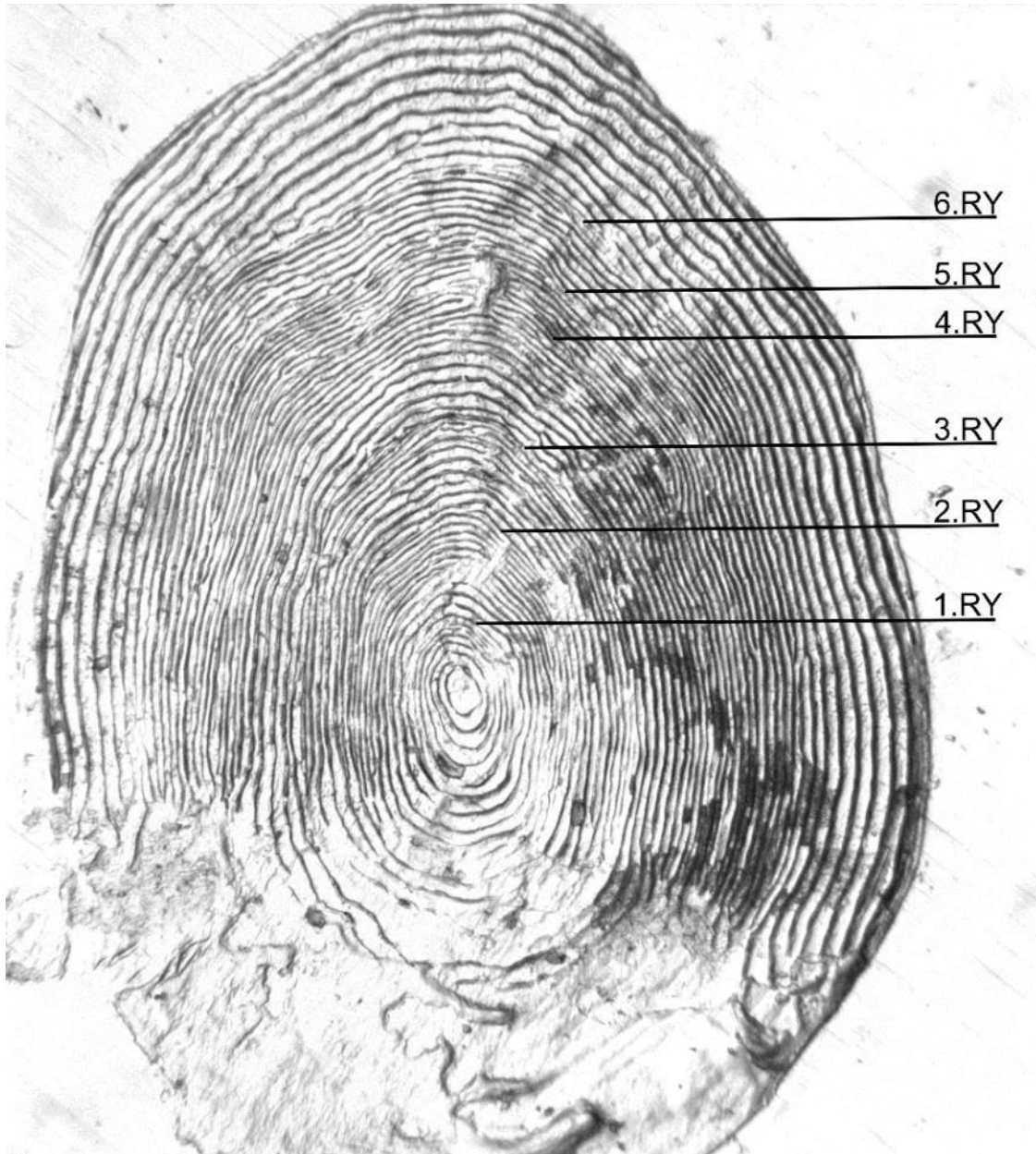
Taulukko X. Näätämöjoen eri meri-ikäisten meritaimenten painot vuosina 1976–2014 Norjanpuolelta ja Suomenpuolelta saadussa saaliissa. Meren lisäkasvussa – tarkoittaa, että talven jälkeen ei ole tullut suomuun lisäkasvua ja + tarkoittaa, että suomussa on havaittavissa selvä kasvun lisäys. S= kutu, joka tarkoittaa yhtä elinvuotta. Lähde: Luke, Neiden Fiskefelleskap.

Meri-ikä	Koiras				Naaras		
	Meren lisäkasvu	Keskipaino (kg)	SD	kpl	Keskipaino (kg)	SD	kpl
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

**Liite 6. Valokuvat Näätämöjoen vesistöistä saatujen eri-ikäisten taimenten suomista ja ohje suomista ikämääritysten tekemiseen**

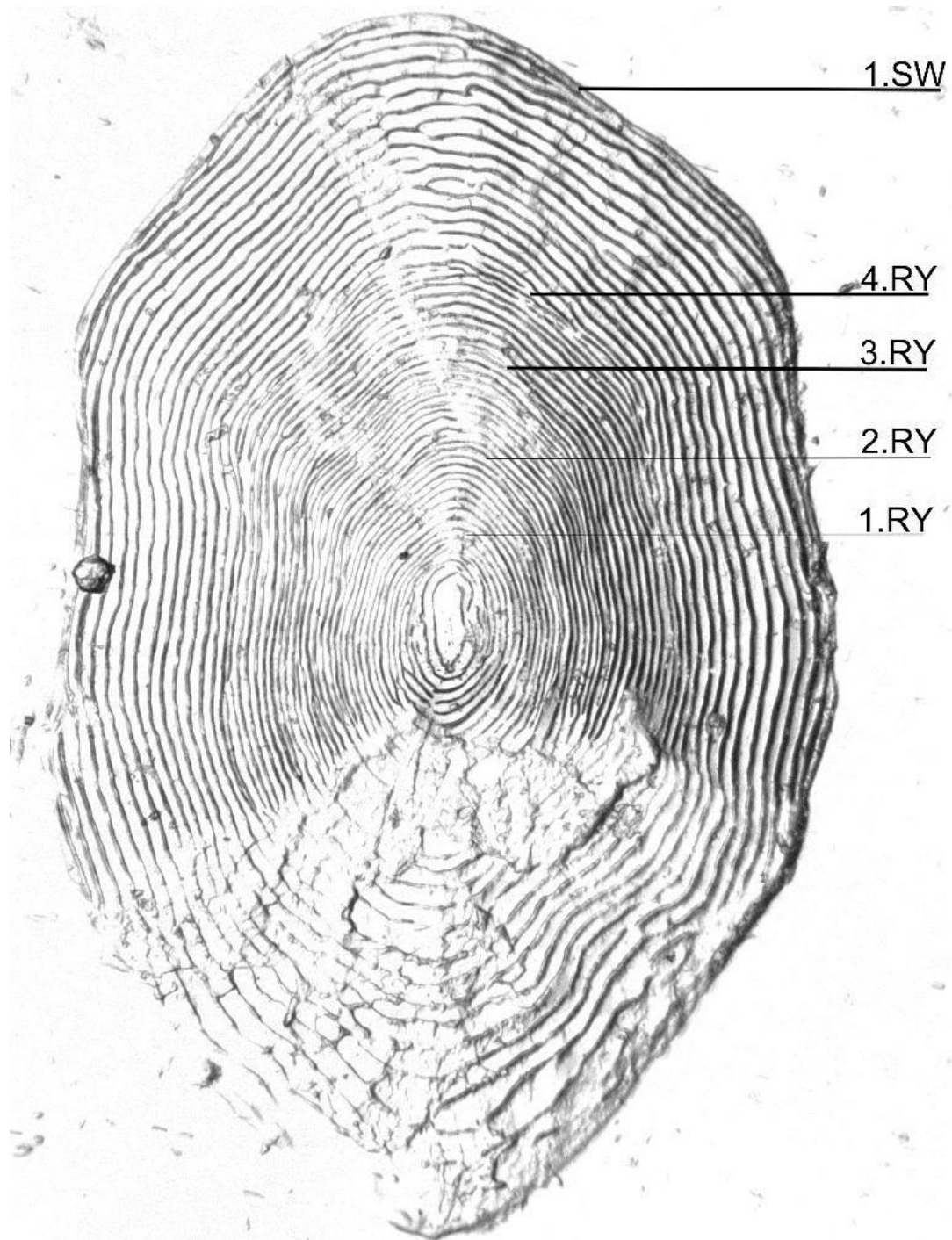


*Valokuva 18. Näätämöjoen alaosasta 29.9.1988 saatu iältään 4.0+ -vuotias meritaimen; pituus 31 cm ja paino 250 g. Iässä 4.0+ numero neljä (4) tarkoittaa joessa vietettyjen vuosien lukumäärää ja nolla (0+) tarkoittaa tässä tapauksessa, että kala oli kasvamassa meressä ensimmäisiä kuukausia sinä vuonna, kun se laskeutui Näätämöjoesta jokisuulle tai mereen. Taimenen joki- ja merikasvu ovat selväpiirteisiä.*

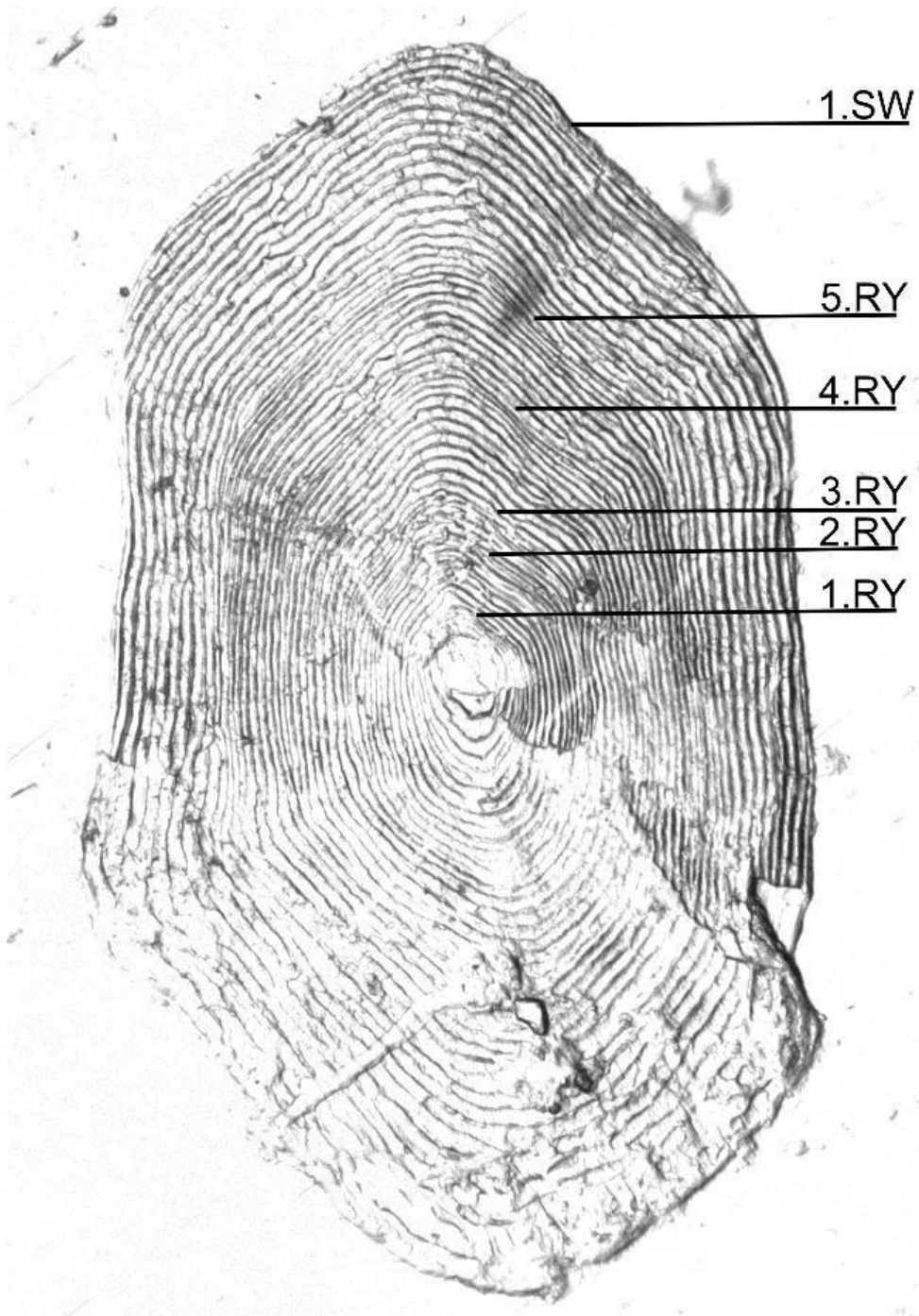


*Valokuva 19. Näätämöjoen alaosasta 23.8.1988 saatu iältään 6.0+ -vuotias meritaimen; pituus 38 cm ja paino 500 g.*

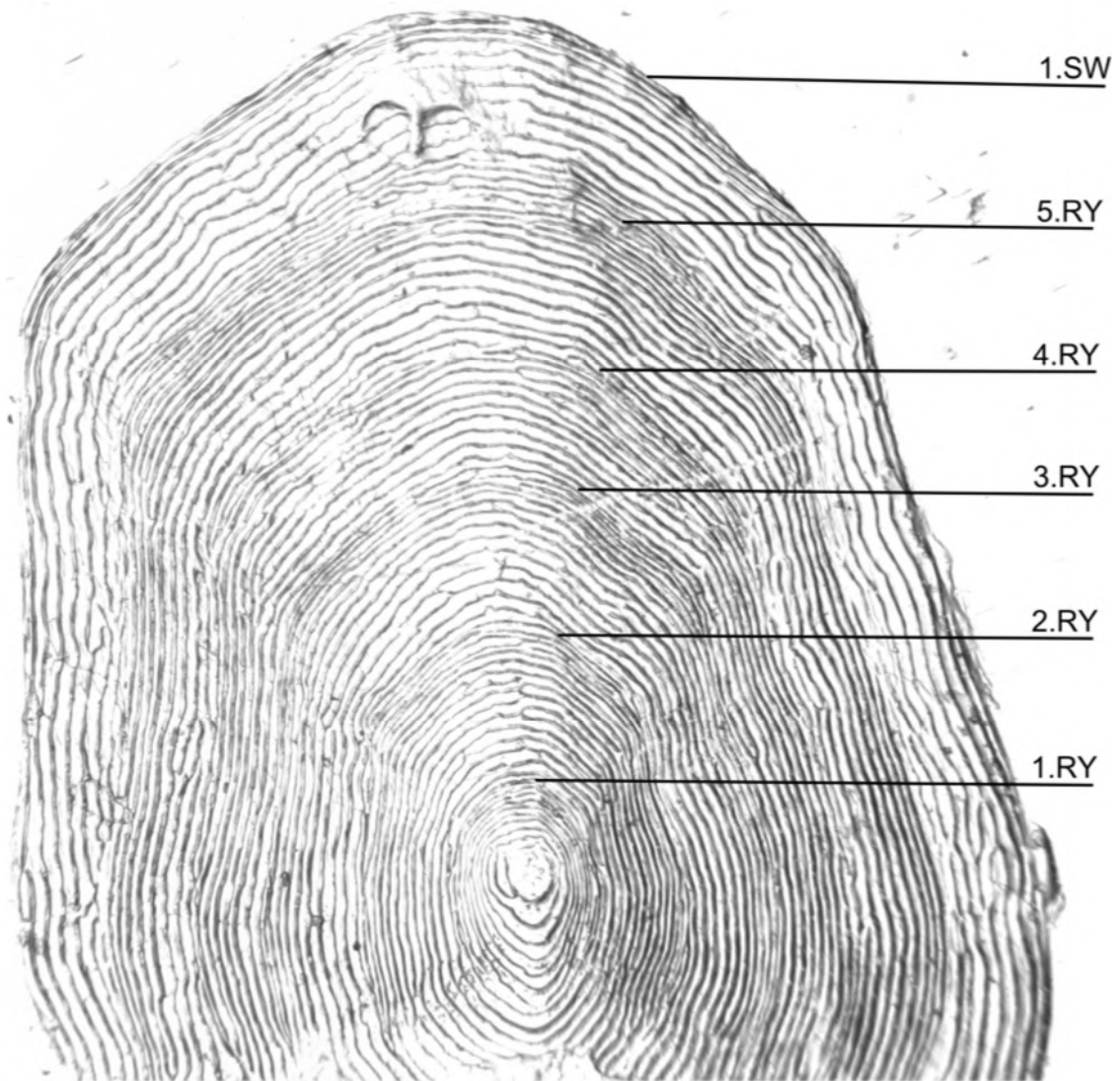




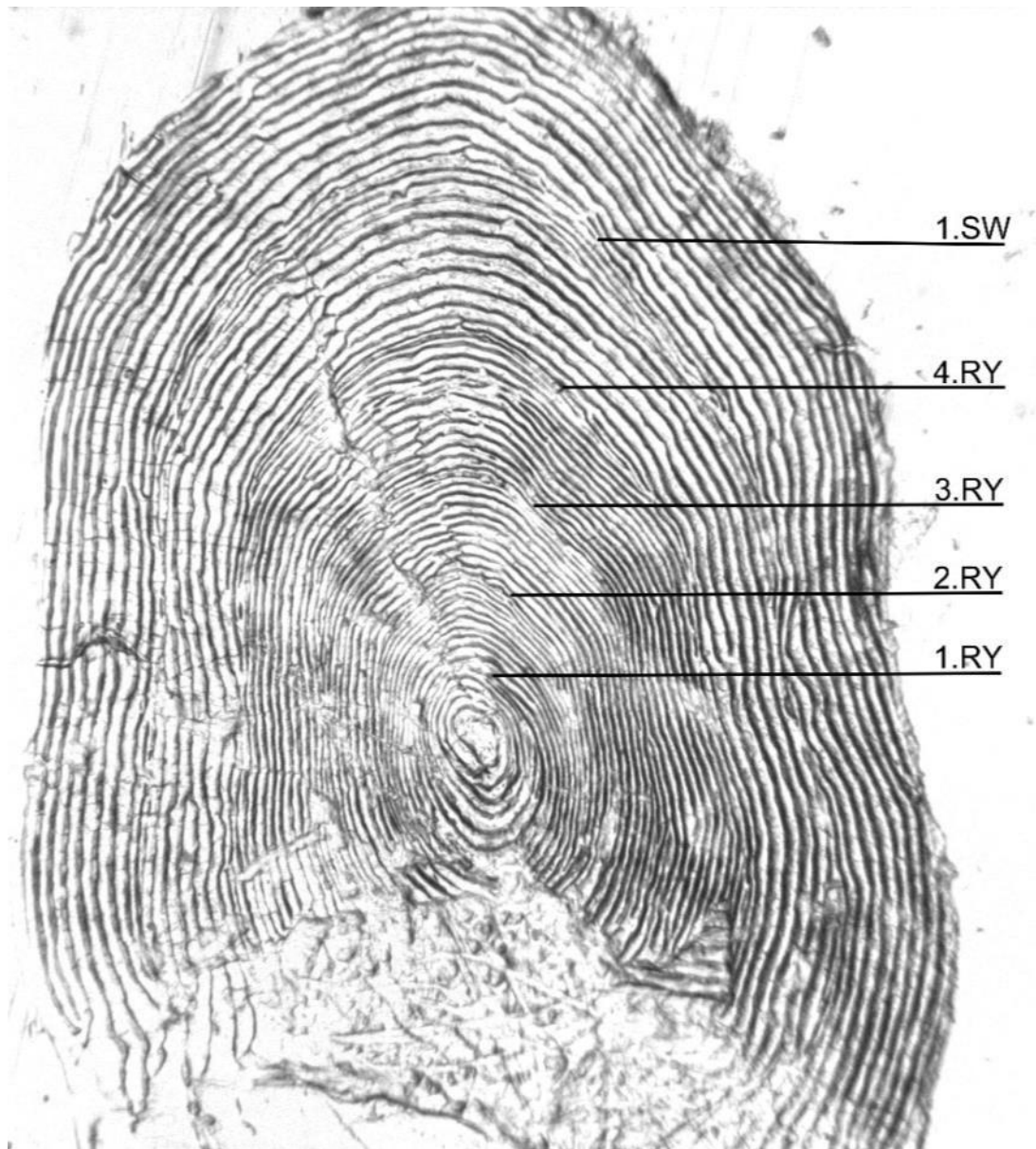
*Valokuva 20. Näätämöjoen alaosasta 10.6.1985 saatu iältään 4.1 -vuotias meritaimen ; pituus 33 cm paino 200 g. Kala oli noussut Näätämöjokeen edellisen vuoden lopulla, jolloin sille ei ollut kehittynyt joessa suomuun kasvua, joka erottuisi toisiaan lähekkäin olevina kasvurenkaina. Vuosirenkaaksi kutsuttu kasvurengas oli alkanut muodostua suomun ulkoreunaan.*



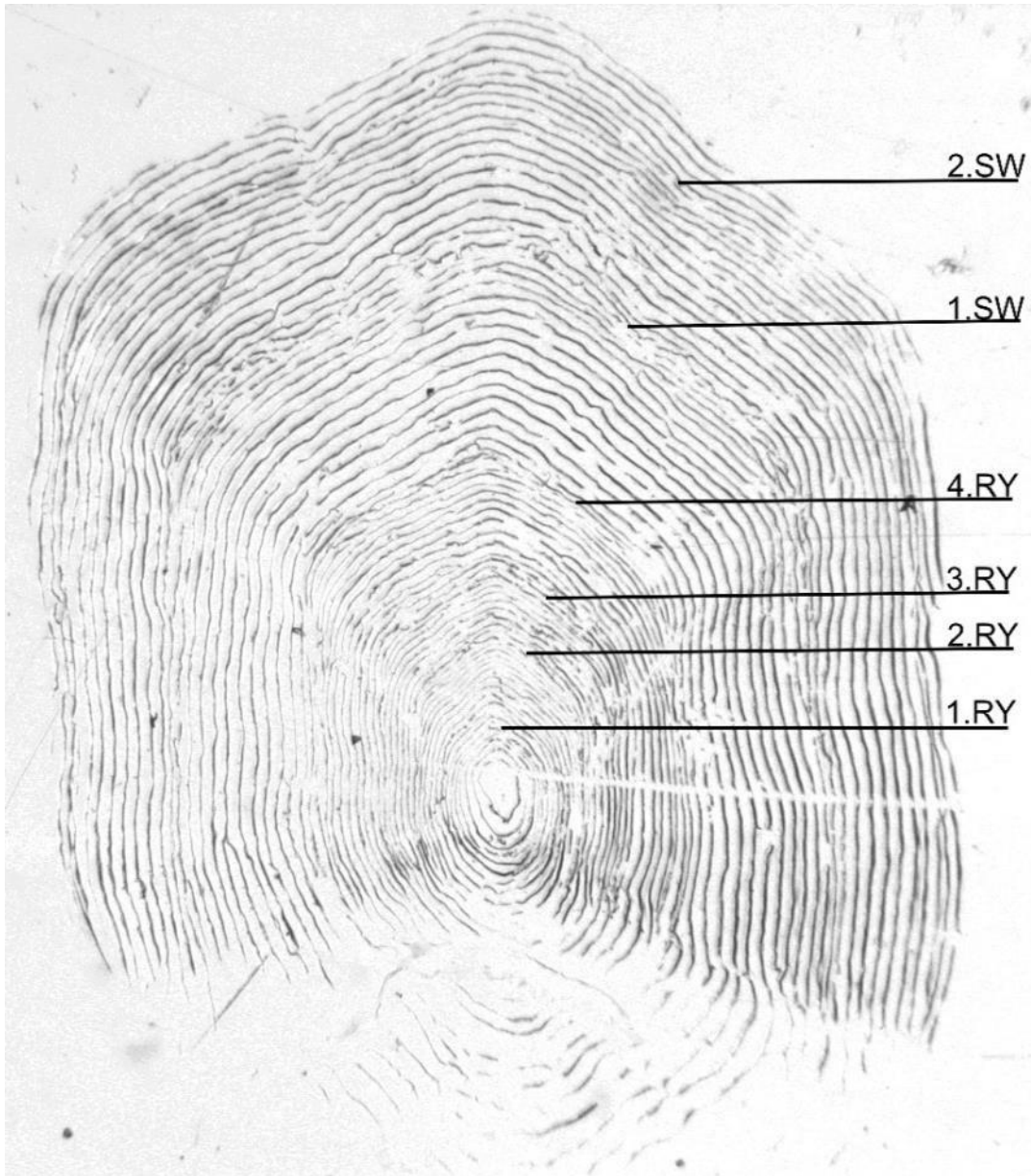
*Valokuva 21. Näätämöjoen alaosasta 12.6.1985 saatu iältään 5.1 -vuotias meritaimen; pituus 34 cm ja paino 210 g. Kala oli noussut Näätämöjokeen edellisen vuoden lopulla, jolloin sille ei ollut kehittynyt joessa suomun kasvua, joka erottuisi toisiaan lähekkäin olevina kasvurenkaina. Vuosirenkaaksi kutsuttu kasvurenkas oli alkanut muodostua suomun ulkoreunaan.*



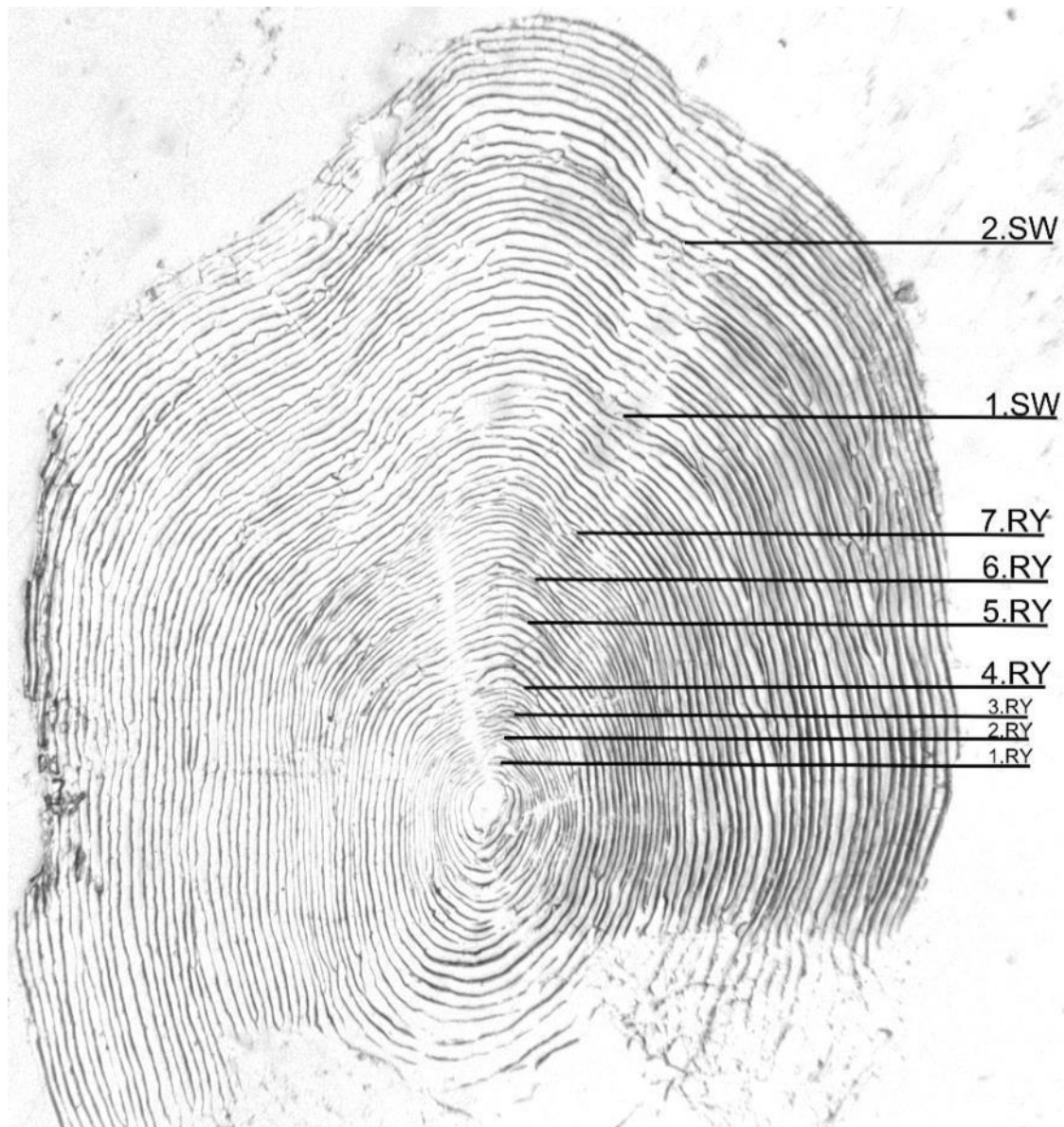
*Valokuva 22. Näätämöjoen alaosasta 13.6.1985 saatu iältään 5.1 -vuotias meritaimen; pituus 43 cm ja paino 500 g. Kala oli noussut Näätämöjokeen edellisen vuoden lopulla ja se oli aloittamassa toisen merikesän kasvua. Poikasvaiheen kasvu on selväpiirteistä. Smoltivaiheessa suomussa ilmenee totuttelemista uuteen meriympäristöön.*



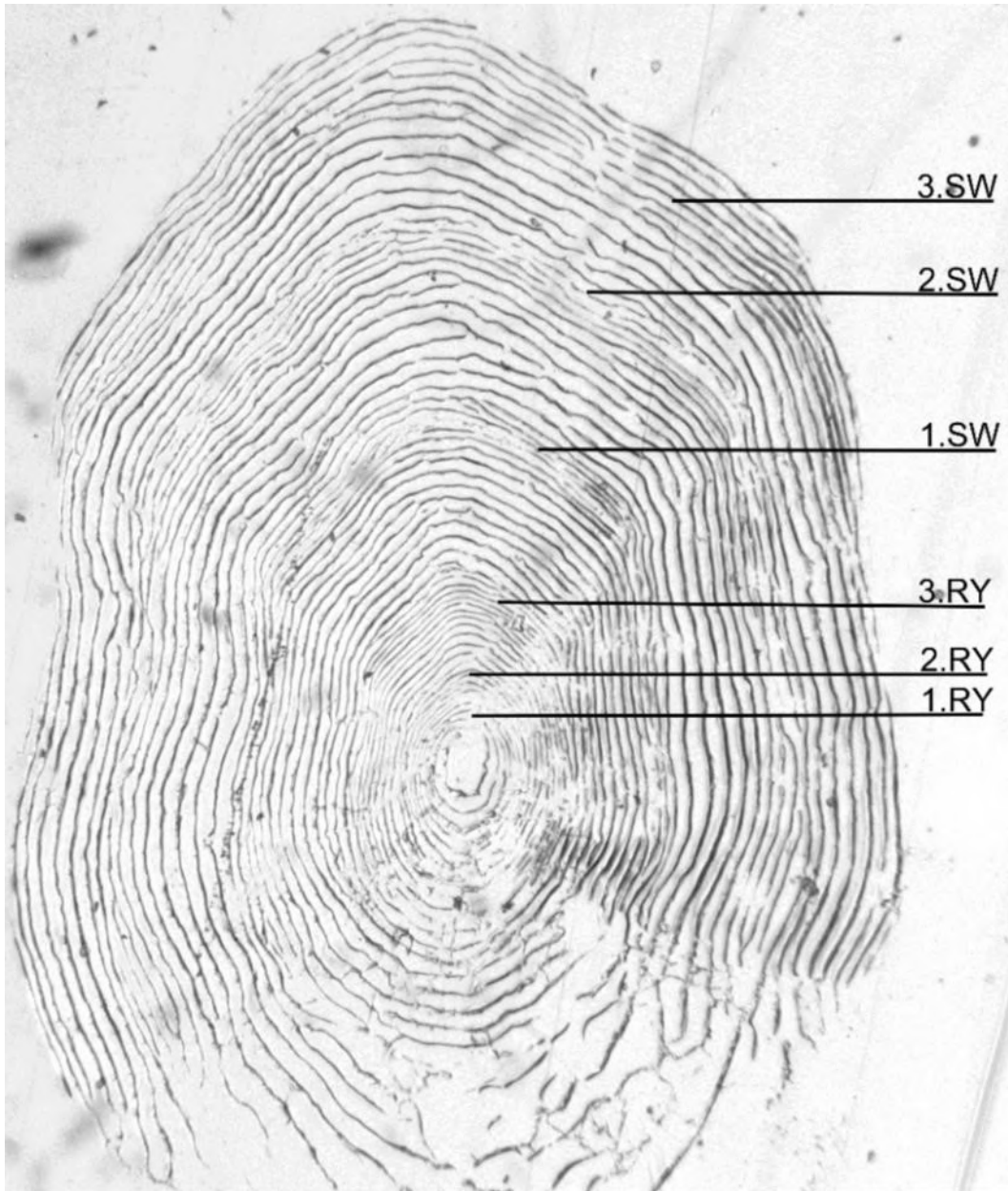
*Valokuva 23. Näätämöjoen alaosasta 15.8.1988 saatu iältään 4.1 -vuotias meritaimen; pituus 44 cm ja paino 750 g. Poikasvaiheen ja merivaiheen kasvut ovat selväpiirteistä. Toisen merikesän kasvu oli päättynyt.*



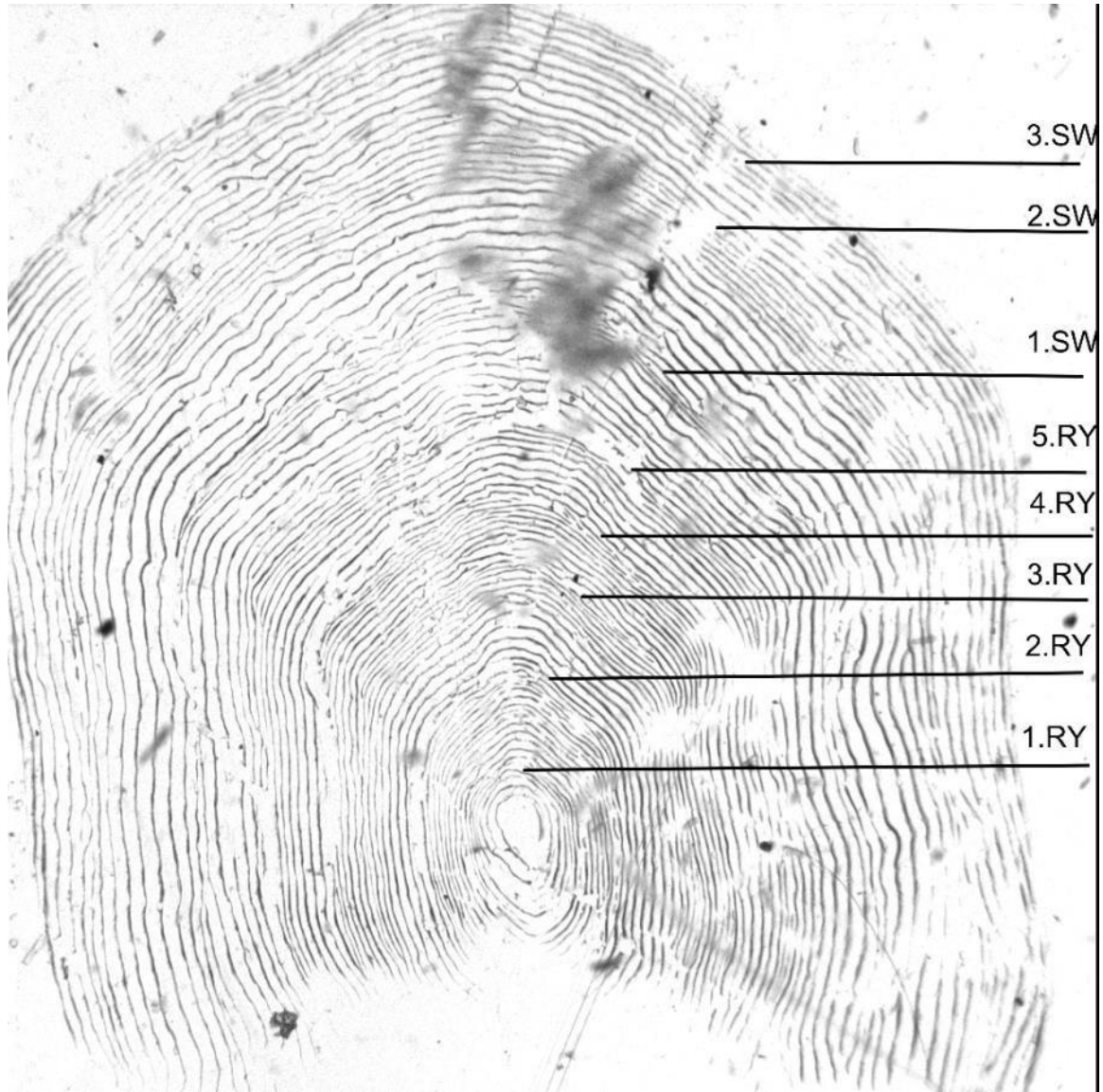
*Valokuva 24. Näätämöjoen alaosasta 9.8.1995 saatu iältään 4.2+ -vuotias meritaimen; pituus 40 cm ja paino 500 g. Merivaiheen kasvu on selkeä, mutta poikasvaiheessa tapahtunut kasvu ilmentää poikasen elämistä niukkaravinteisessa ja kylmässä purossa. Kolmantena merikesänä kasvu on ollut vähäistä. Meritaimen on saattanut jostain syystä nousta Näätämöjokeen ja tullut silloin pyydystetyksi, vaikka muutoin se olisi laskeutunut vielä jokisuuhun kasvamaan.*



*Valokuva 25. Näätämöjoen alaosasta 21.9.2008 saatu iältään 7.2+ -vuotias meritaimen; pituus 46 cm ja paino 1000 g. Jokivaiheessa kasvu on ollut hidasta ensimmäiset neljä vuotta, jonka jälkeen kala on ollut viidennen vuoden ravinto-olosuhteiltaan paremmassa ympäristössä ja kasvu on parantunut yhden vuoden ajaksi hidastuen jälleen kuudenneksi ja seitsemänneksi vuodeksi. Merivaiheen kasvu on selkeä.*

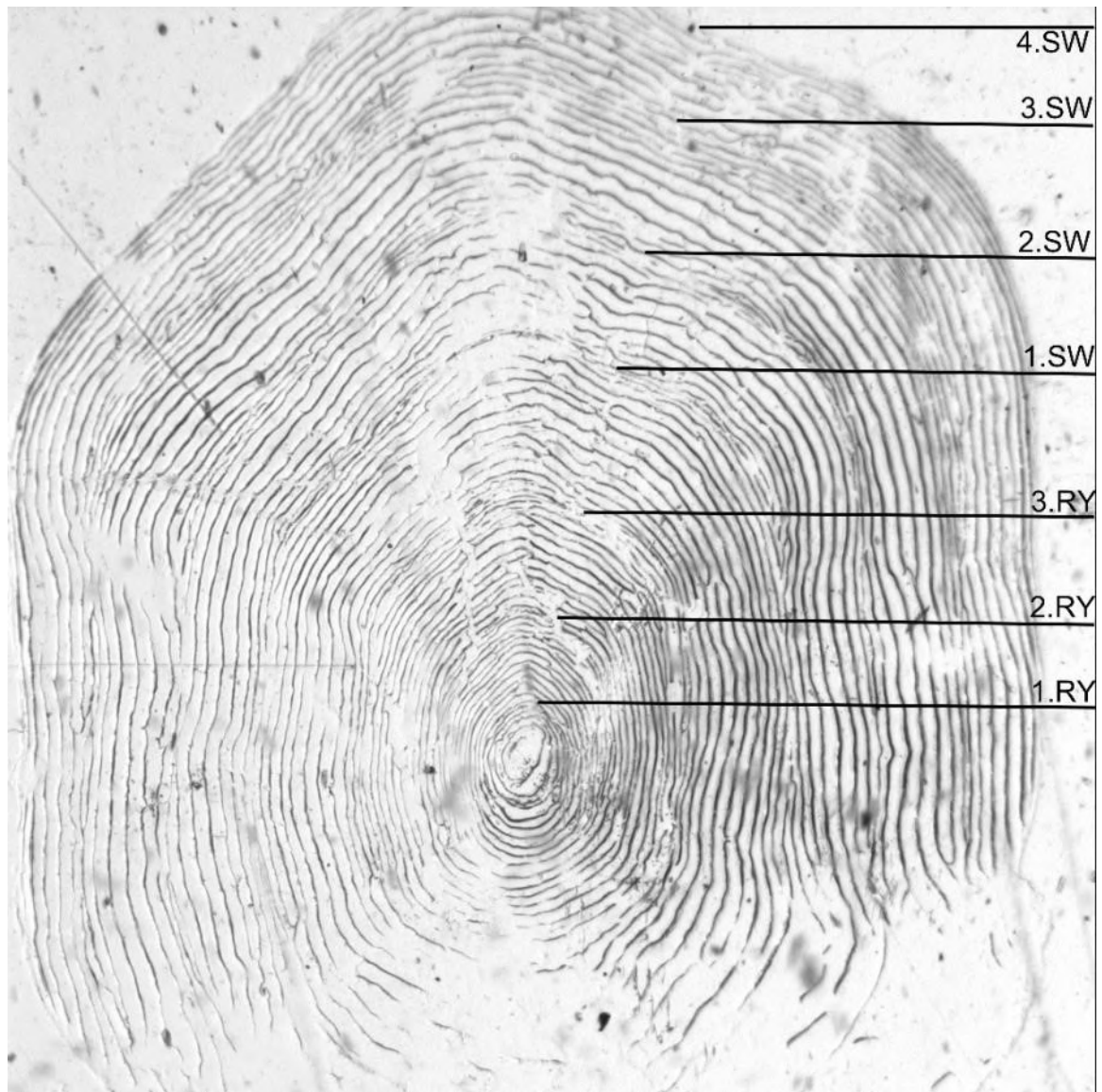


*Valokuva 26. Näätämöjoen alaosasta 3.9.2007 saatu iältään 3.3+ -vuotias meritaimen. Jokivaiheessa kasvu on ollut nopea, jota on seurannut myös nopea merikasvu kolmena peräkkäisenä kesänä, mutta neljäntenä kesänä kasvu meressä on ollut vähäinen.*

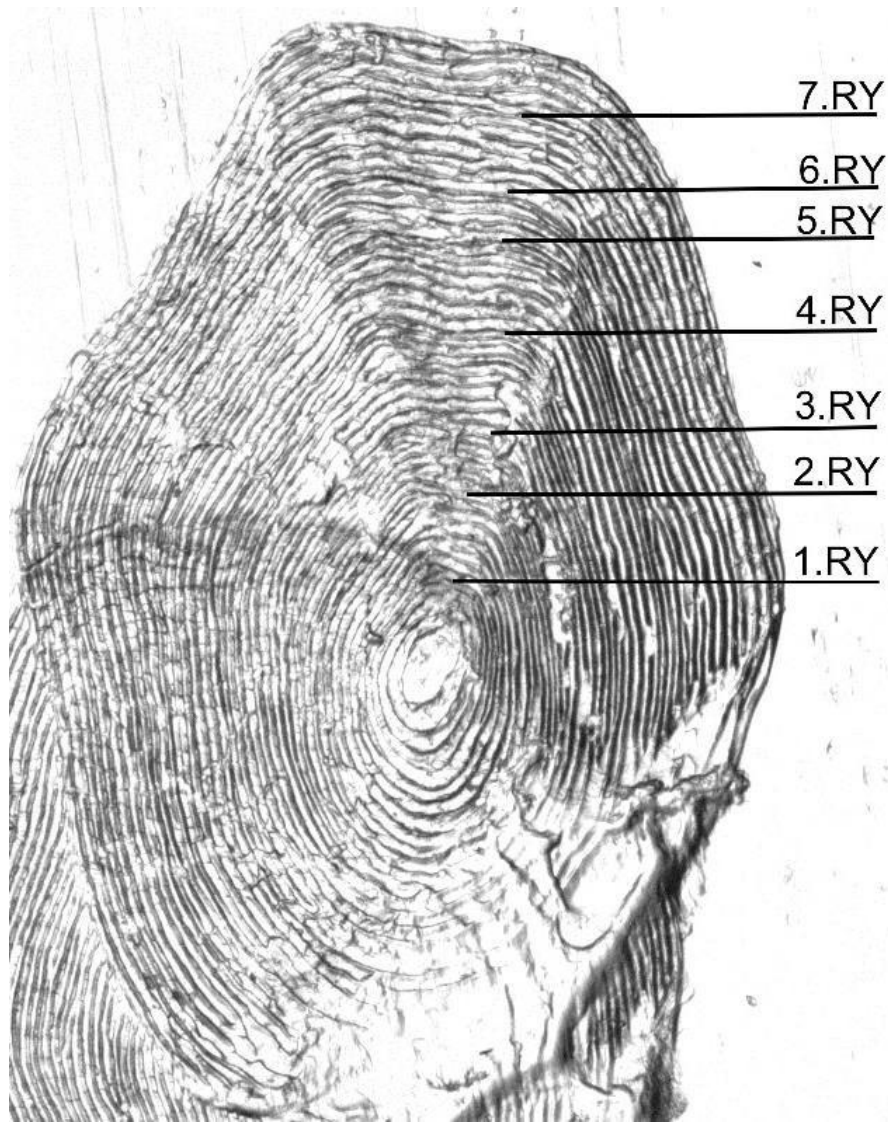


*Valokuva 27. Näätämöjoen alaosasta 4.7.1985 saatu iältään 5.3+ -vuotias meritaimen; pituus 41 cm ja paino 1200 g. Jokivaiheessa ja merivaiheessa kasvu on ollut selväpiirteistä*

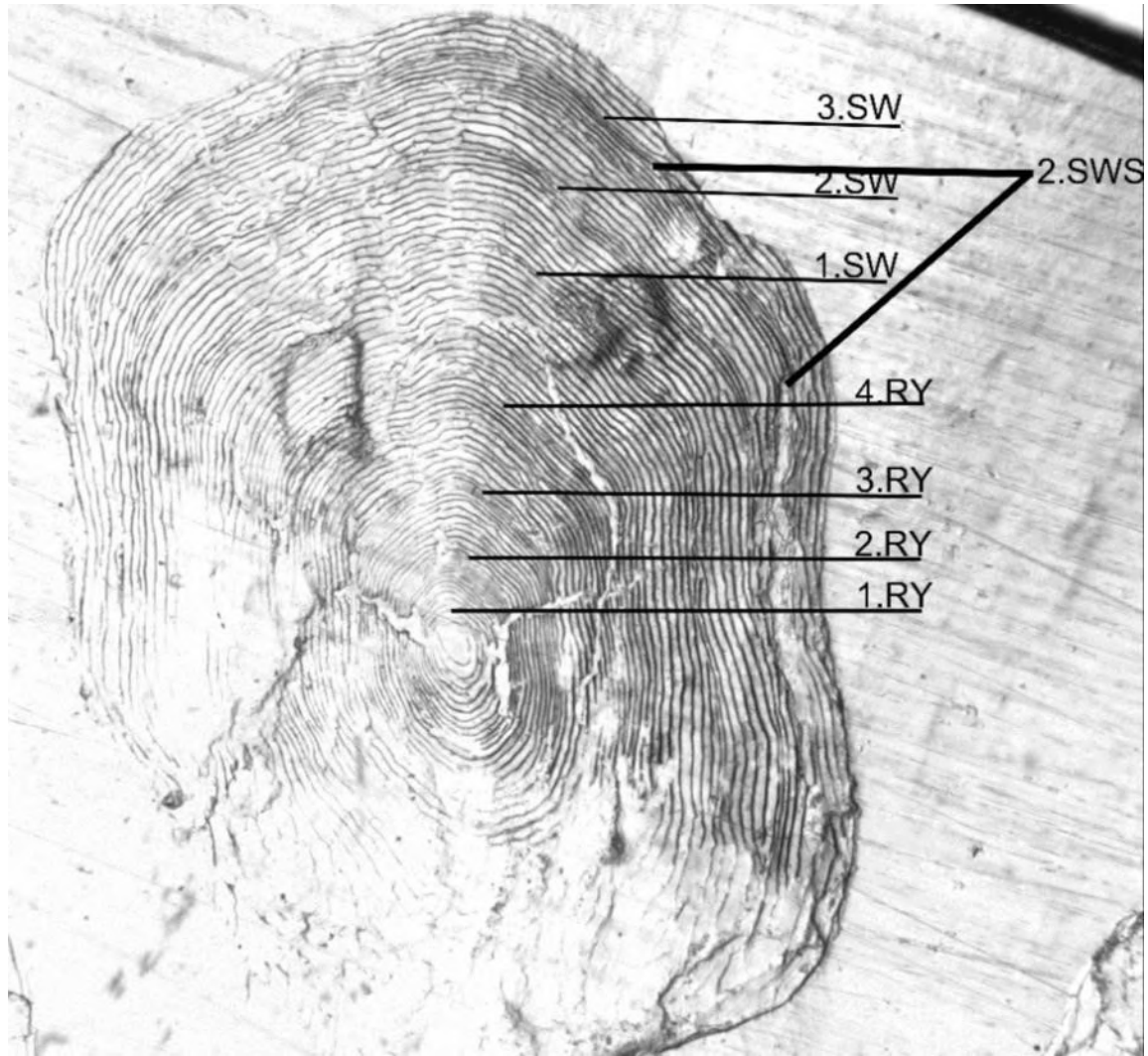




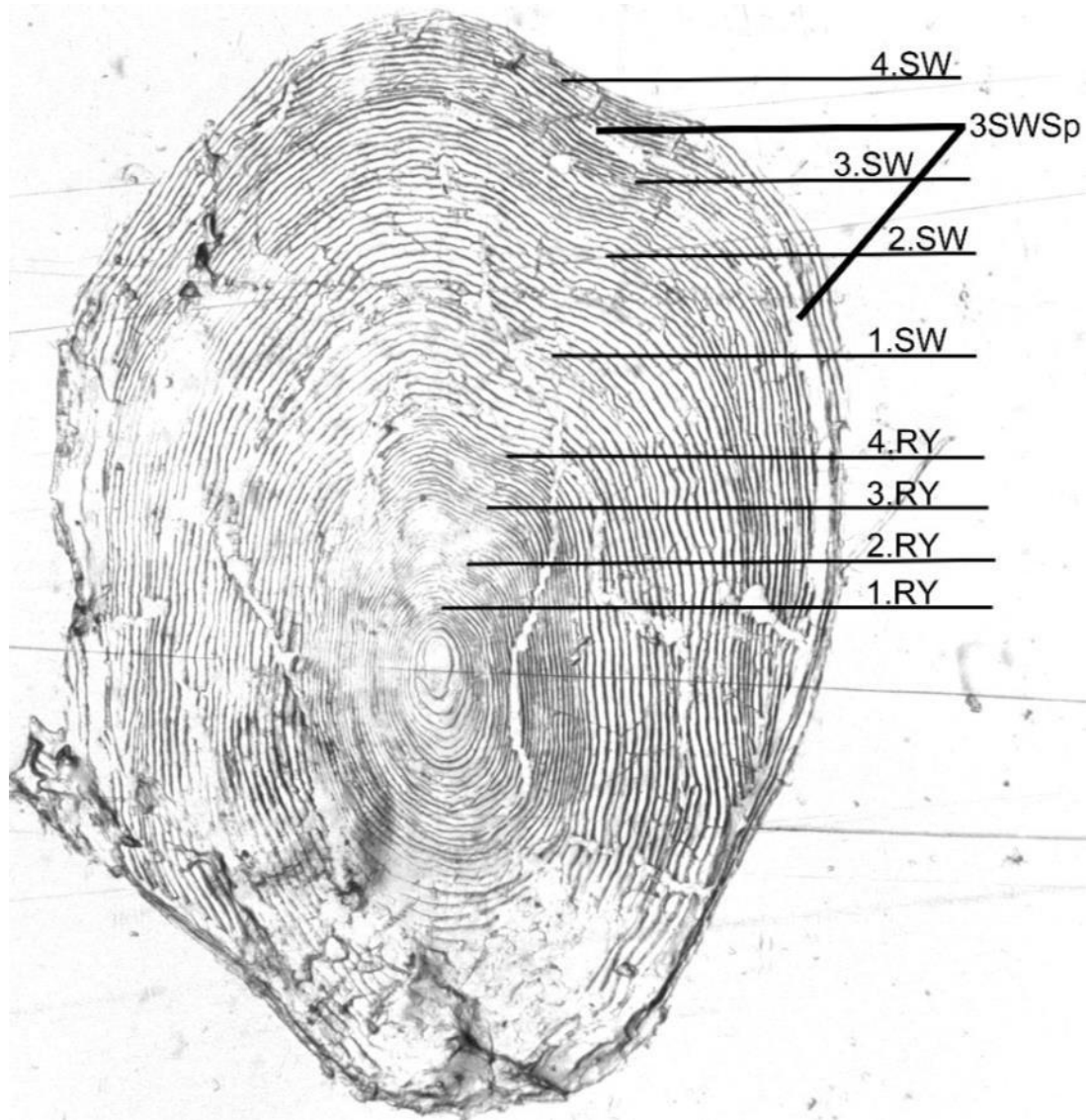
*Valokuva 28. Näätämöjoen alaosasta 23.6.1985 saatu iältään 3.4 -vuotias meritaimen; pituus 51 cm ja paino 1700 g. Jokivaiheessa kasvu on ollut poikkeuksellisen nopeaa johtaen smoltifikoitumiseen kolmivuotiaana. Kaikki neljä merikesän kasvuyöhykettä ovat selkeitä. Taimen oli vaeltamassa viidennelle kasvukesälle mereen tullessaan pyydystetyksi. Viidennen kasvukesän kasvua ei ole vielä havaittavissa suomun reunassa.*



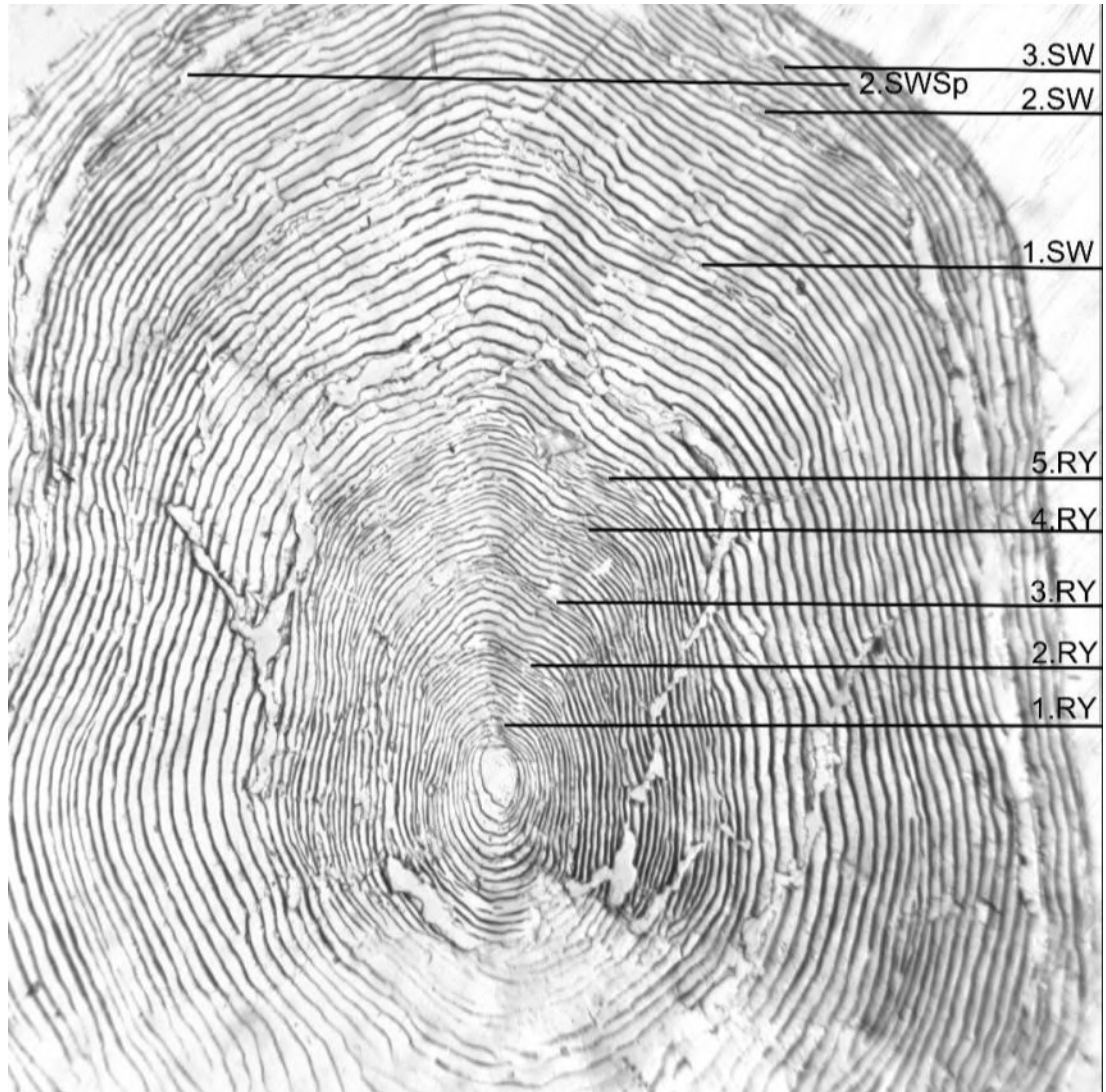
*Valokuva 29. Näätämöjoen alaosasta 1.8.1988 saatu joki-ikältään 7+ -vuotias taimen; pituus 35 cm ja paino 400 g. Jokivaiheessa kasvu on ollut hidasta. Suomun rakenteen perusteella ei voi sanoa, onko taimen ruokaillut Näätämöjokisuussa tai meressä viimeisten kahden vuoden kuluessa. Taimen voi vaeltaa smolttina jokisuulle ja mereen 7-8 jokivuoden jälkeen, mikä on harvinaista.*



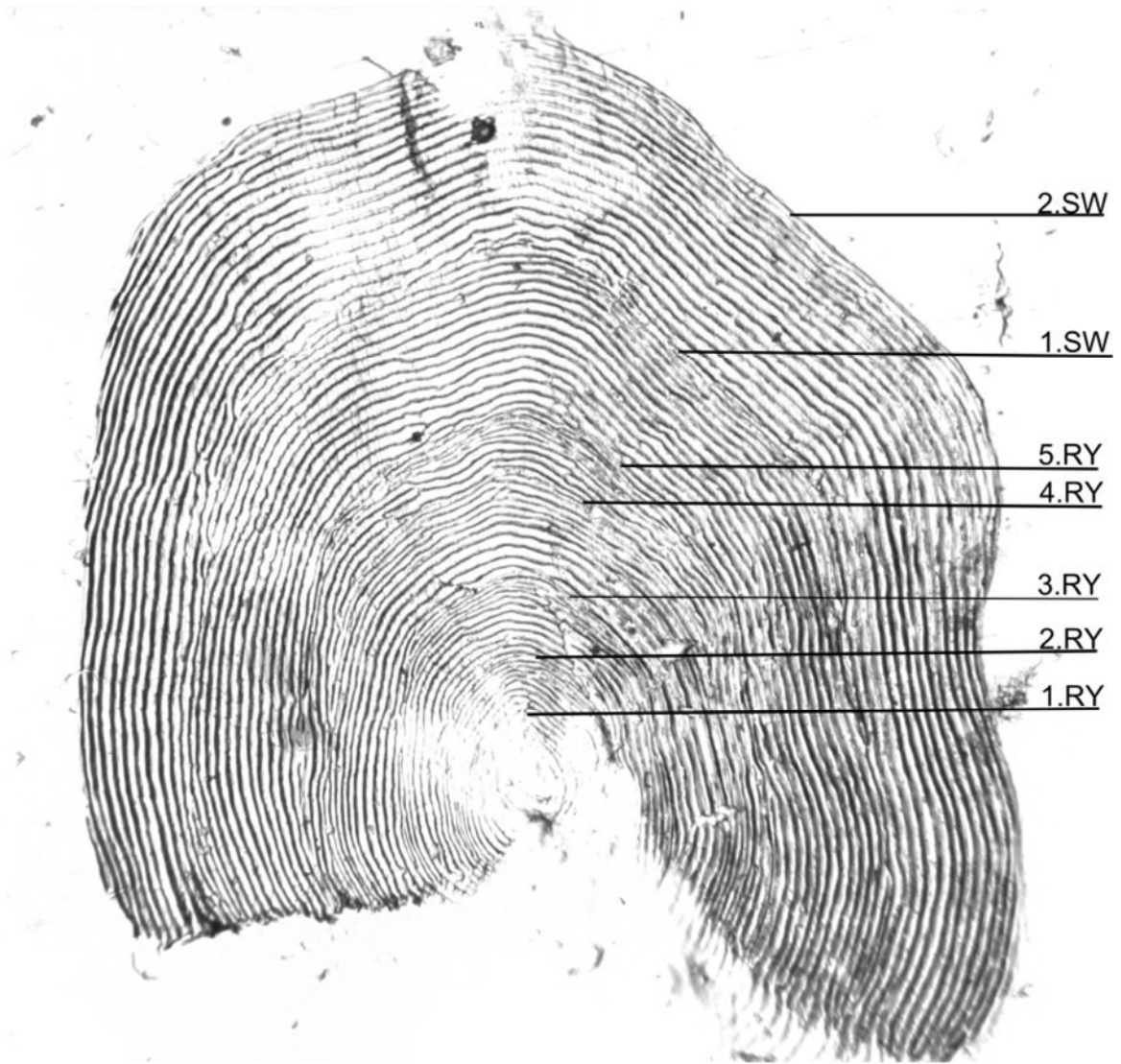
Valokuva 30. Näätämöjoen alaosaasta 6.8.1995 saatu iältään 4.2S+ -vuotias uudelleen kuteva meritaimen; pituus 54 cm ja paino 1900 g. Jokivaiheessa kasvu on ollut poikkeuksellisen nopeaa johtaen smoltifikoitumiseen nelivuotiaana. Kolmannen merikesän kasvu näyttää heikenneen suomun kasvualueen puolivälistä eteenpäin, jolloin kasvurenkaat ovat lähempänä toisiaan kuin sitä edeltävänä hyvänä kasvun aikana meressä. Taimenen kasvun heikkeneminen johtunee siitä, että kala on vaeltanut merestä jokeen ja joessa saatavilla olevaa ravintoa on ollut vähän hyvän kasvun jatkumiseksi. Meritaimen on kutenut kolmannen merikasvukesän jälkeen (merkitään 2S) ja suomussa havaitaan selvä suomureunan kuluma osoituksena kudun tapahtumisesta. Kudun jälkeen taimen on seuraavana keväänä vaeltanut mereen kasvamaan ja pyydystettäessä se oli palaamassa talvehtimaan jokeen ja mahdolliseen toistuvaan kutuun.



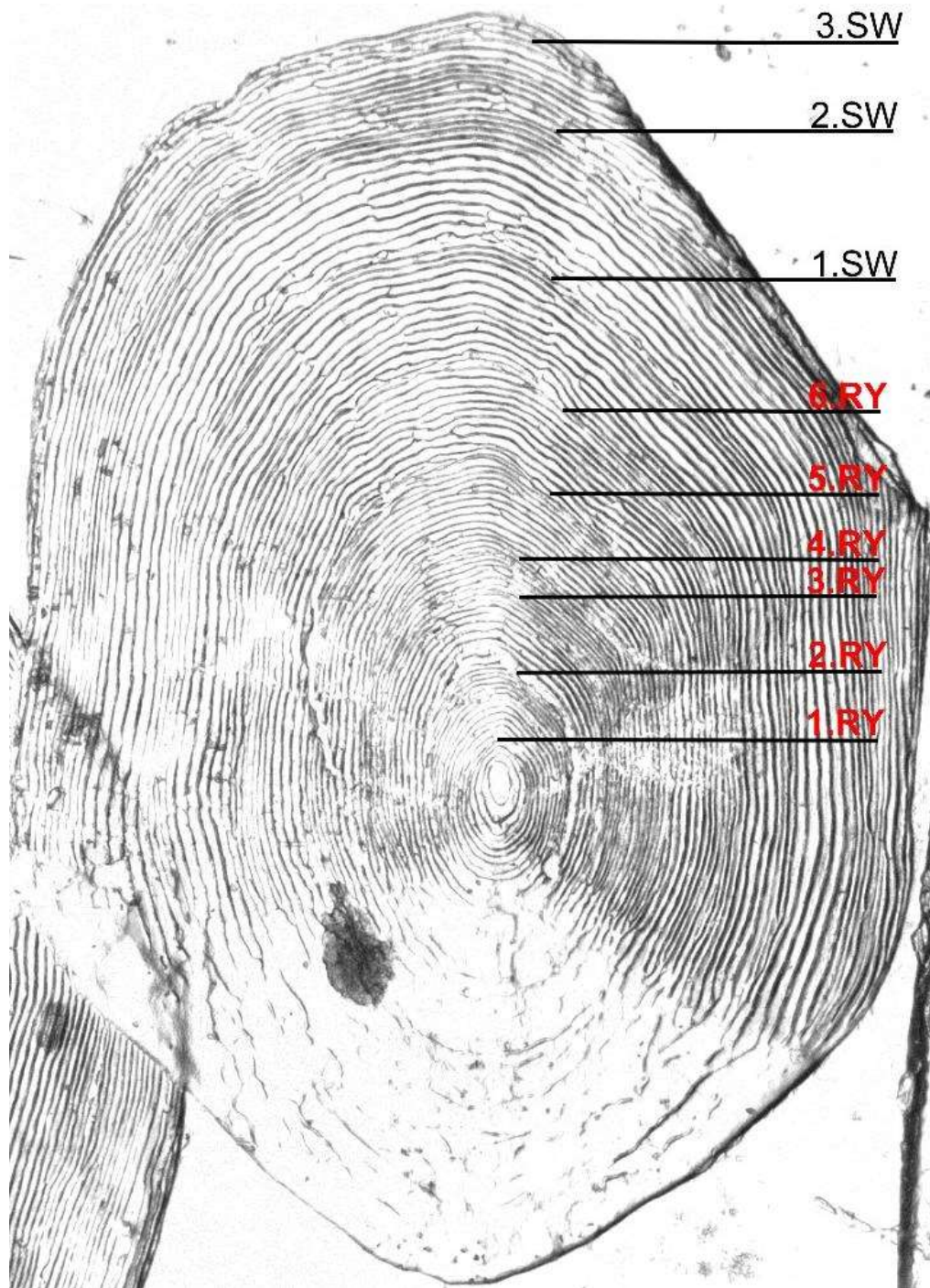
*Valokuva 31. Näätämojoen alaosasta 13.7.1990 saatu iältään 4.3S+ -vuotias uudelleen kuteva meritaimen; pituus 62 cm ja paino 2 500 g. Jokivaiheessa kasvu on ollut nopeaa johtaen smoltifikoitumiseen nelivuotiaana. Kolmantena merikesänä kasvu näyttää heikenneen verrattuna kahden aiemman merikesän kasvuun. Voi olla mahdollista, että taimen on jäänyt kolmanneksi kesäksi jokeen, jossa se olisi viettänyt myös talven ja suomutiedon mukaan myös koko seuraavan neljännen vuoden. Taimen on kuitenkin neljännen kasvukesän lopussa, viettänyt neljännen talven joessa, jonka jälkeen se on vaeltanut mereen kuntoutumaan ja jatkamaan kasvuaan.*



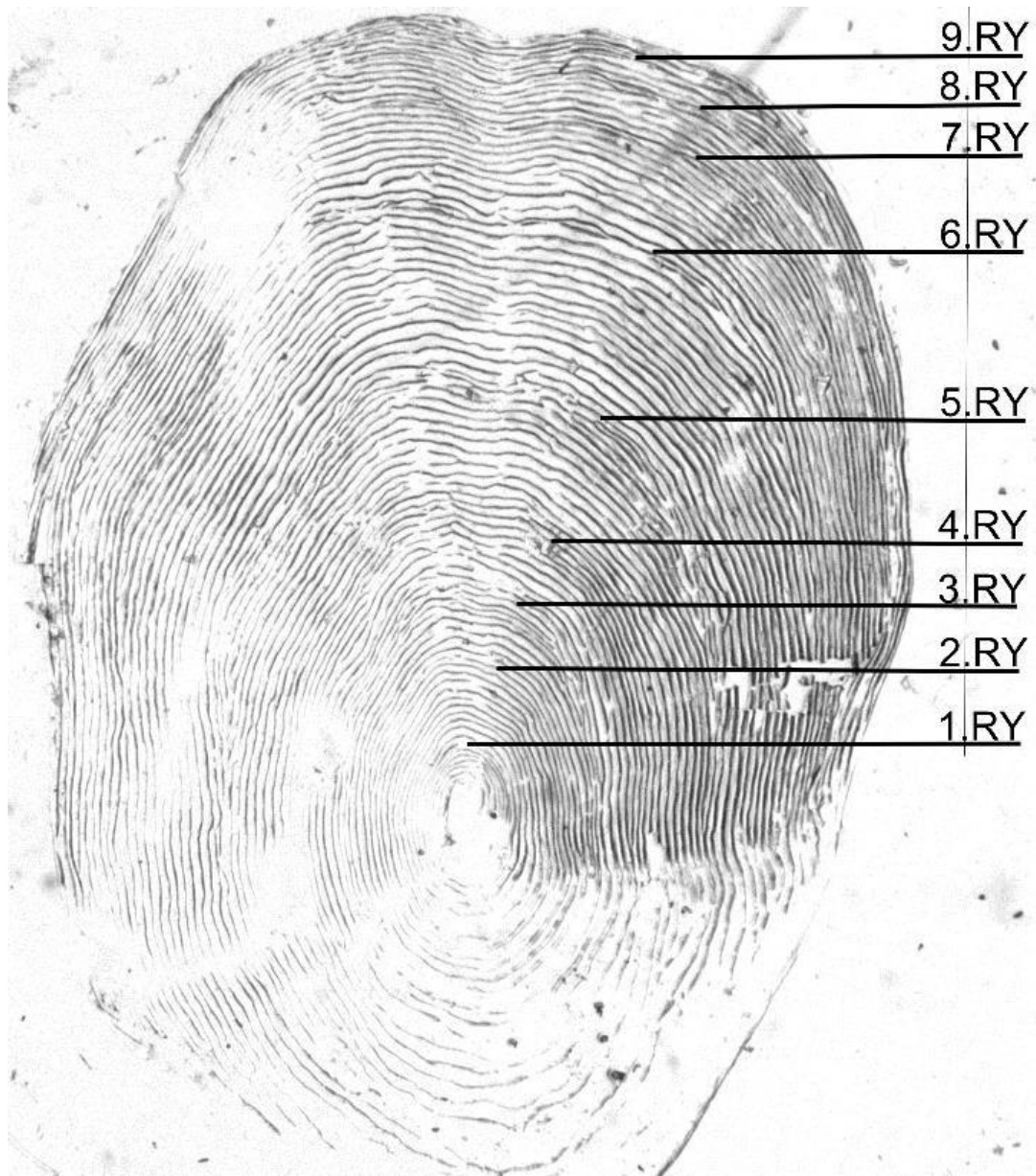
Valokuva 32. Näätämöjoen alaosaasta 6.8.1995 saatu iältään 5.2S+ -vuotias uudelleen kuteva meritaimen; pituus 55 cm ja paino 1 800 g. Jokivaiheessa kasvu on ollut selväpiirteistä ja taimen on smoltifikoitunut viisivuotiaana. Kahtena merikesänä kasvu on ollut nopeaa ja 1. ja 2. vuosirengas ovat selvästi havaittavissa. Suomusta voidaan arvioida, että taimen olisi ollut koko kolmannen vuoden joessa käymättä meressä kasvamassa. Taimen on kutenut kolmannen kasvukesän jälkeen syksyllä, viettänyt kolmannen talven joessa ja vaeltanut mereen neljänneksi kasvukesäksi.



*Valokuva 33. Näätämöjoesta Suomen puolelta 28.6.1975 saatu iältään 5.2 -vuotias meritaimen; pituus 46 cm ja paino 1600 g. Jokivaiheensa kasvu on selväpiirteinen kuten myös kahden merikesän kasvu. Kala oli noussut jokeen edellisenä syksynä ja oli nyt vaeltamassa takaisin jokisuulle tai se oli jäänyt jokeen kasvamaan. Kolmannen kesän lisäkasvua ei näkynyt suomussa vielä kesäkuun lopussa.*

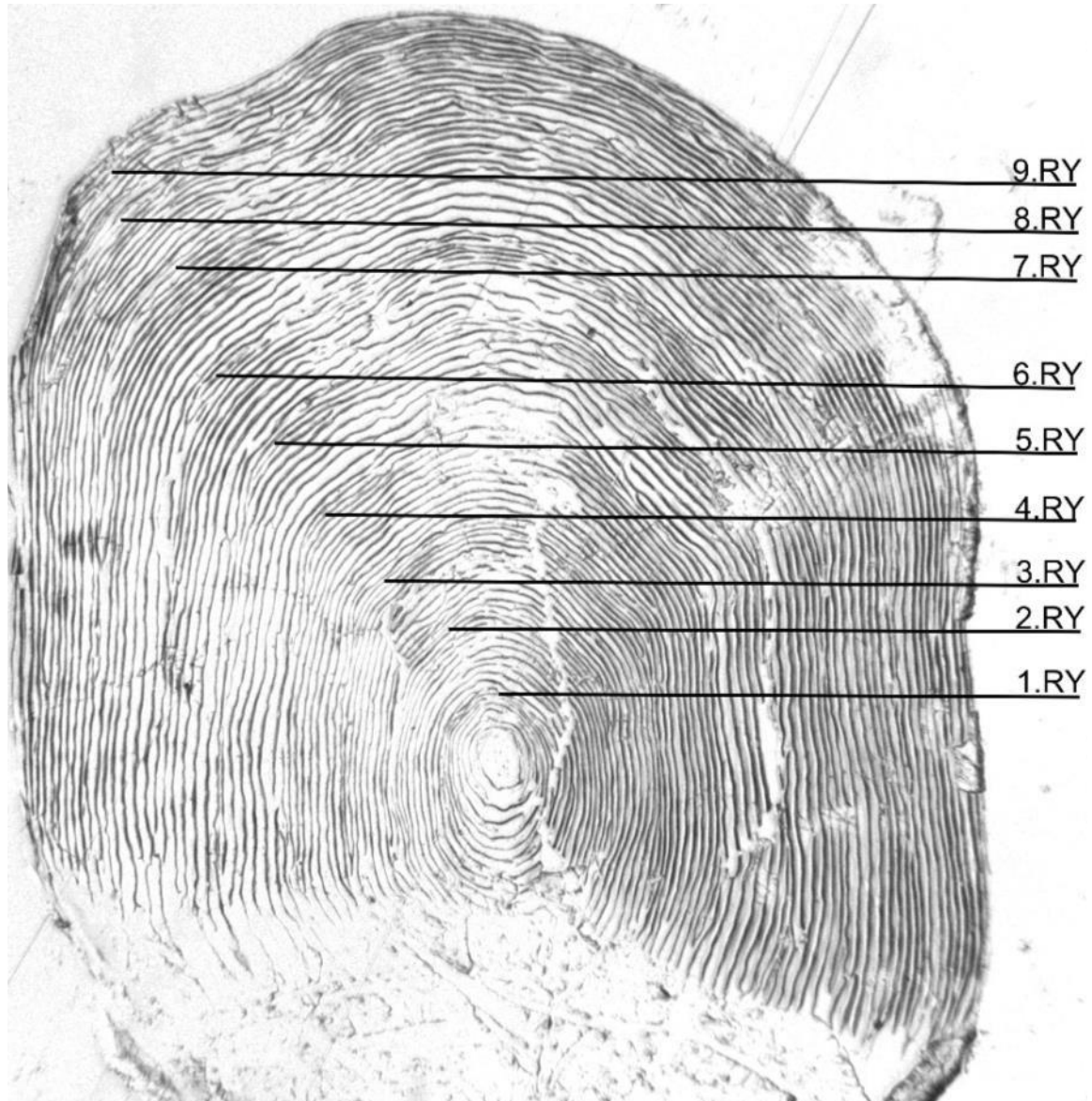


Valokuva 34. Näätämojoen Hirsinivasta Suomen puolelta 10.7.1985 saatu iältään 6+.3+ -vuotias meritaimen; pituus 54 cm ja paino 1800 g. Jokivaiheensa kasvu on selväpiirteinen kuten myös kahden ensimmäisen merikesän kasvu. Kolmannen merikesän alussa ja lopussa taimen on kasvanut hyvin, mutta suurimmaksi osaksi kesää kala on kasvanut huonosti. Huonon kasvun merkinä on kasvurenkaiden sijainti hyvin lähekkäin. Neljännen merikesän kasvua on kertynyt hyvin vähän suomun ulkoreunaan.

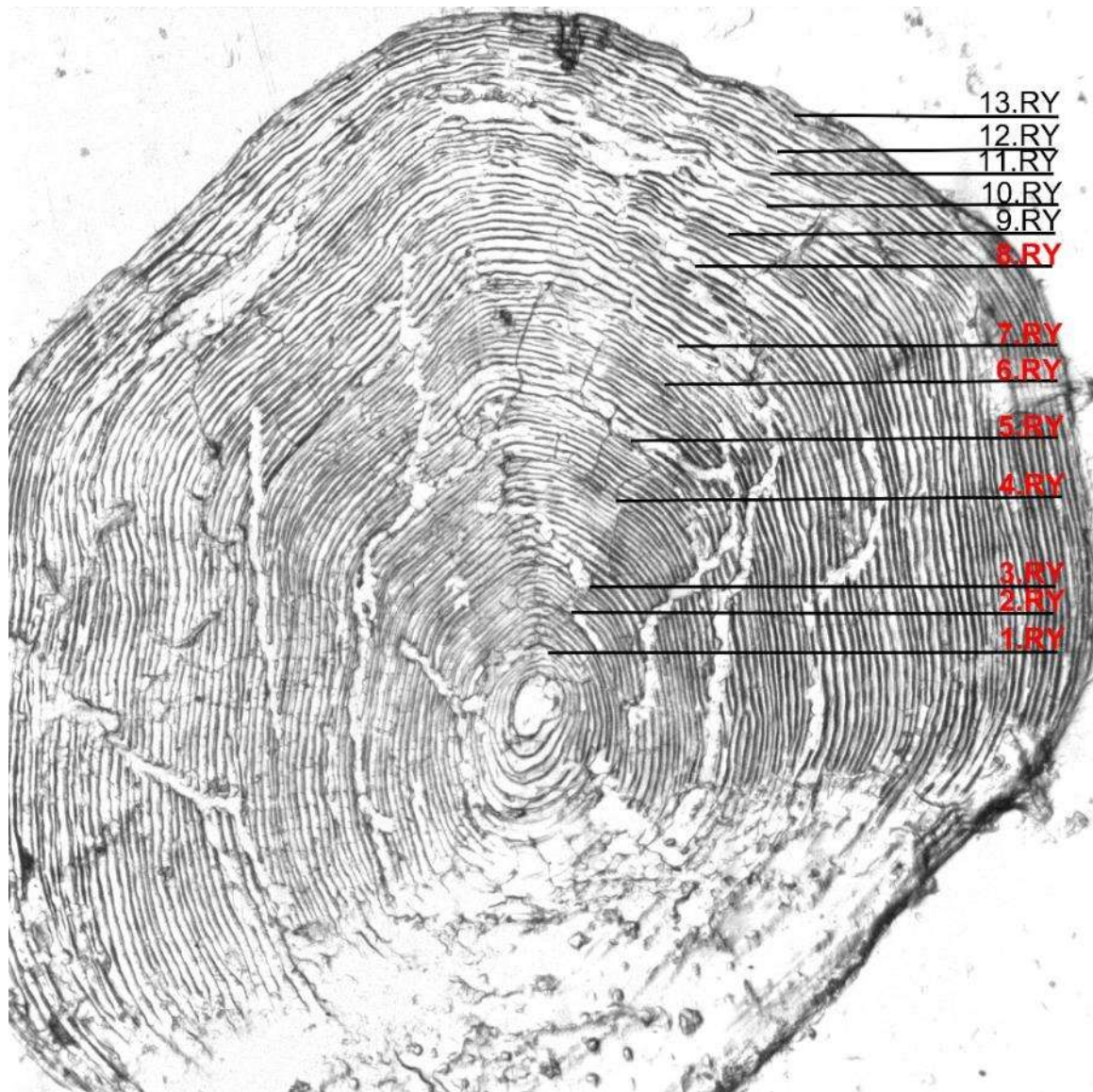


*Valokuva 35. Näätämöjoen Pirijärvestä Suomen puolelta 29.6.1983 saatu iältään 9+ -vuotias; pituus 48 cm ja paino 1100 g. Taimenen elinhistoriaa on vaikea määrittää oheisessa suomussa olevien kasvujen mukaan. Taimen on viettänyt ensimmäiset neljä vuotta joessa kasvaen säännönmukaisesti. Viidenneksi, kuudenneksi ja seitsemänneksi vuodeksi taimen on vaeltanut ilmeisesti mereen ja kahdeksannen ja yhdeksännen vuoden se on kasvanut ilmeisesti yhtäjaksoisesti Näätämöjoessa. Viimeisenä eli kymmenentenä vuonna kasvua ei ole suomuun tullut kesäkuun loppuun mennessä.*

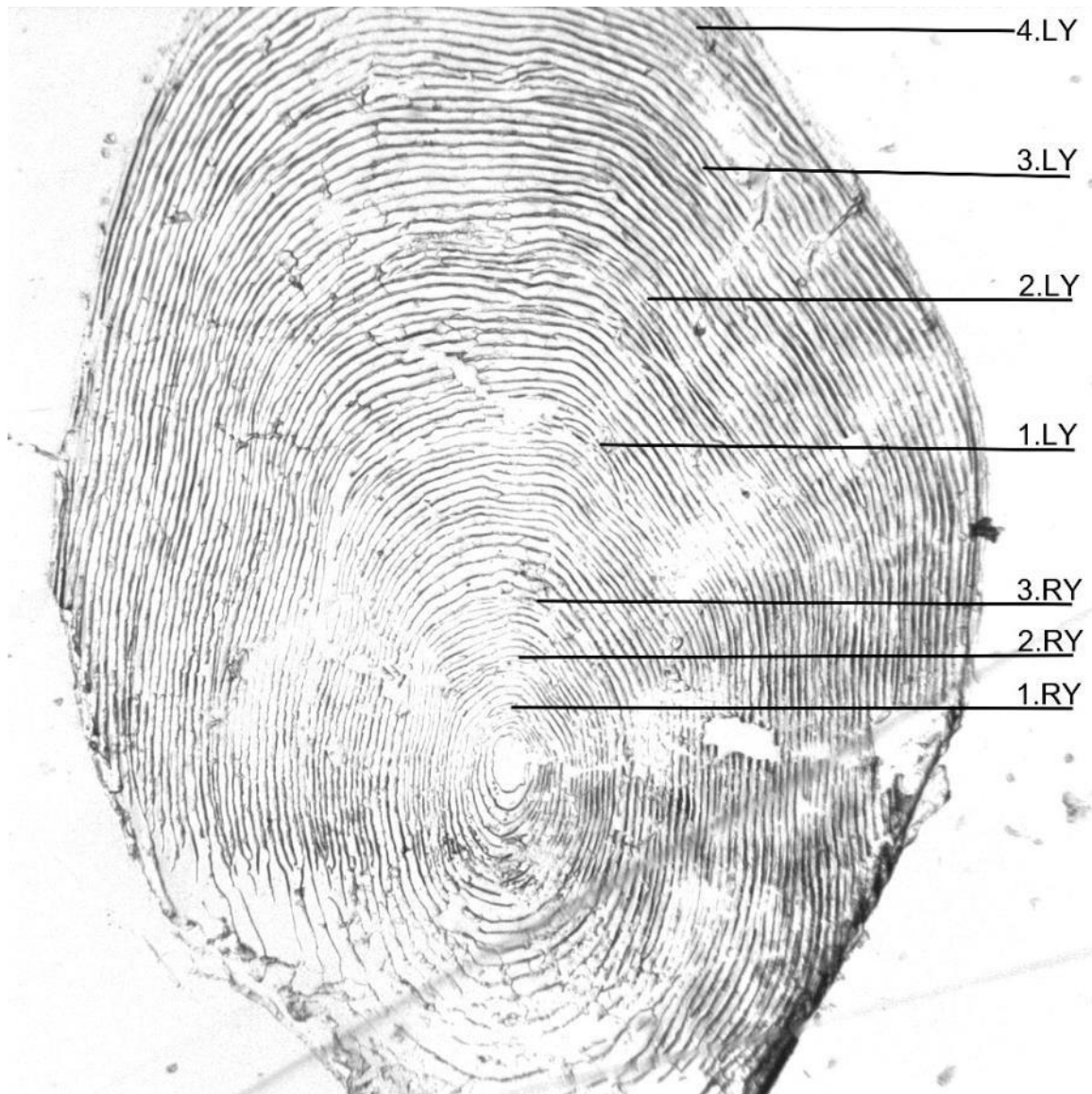




*Valokuva 36. Näätämöjoen Suomen puolelta 4.6.2003 saatu iältään noin 9+ -vuotias paikallinen; pituus 52 cm ja paino 1200 g. Taimen on viettänyt koko elinaikansa samankaltaisissa olosuhteissa ensin eläen kolme vuotta purossa, jonka jälkeen se on siirtynyt esim. Näätämöjoen pääuomaan neljänneksi-seitsemänneksi vuodeksi. Kahdeksannen elinvuoden jälkeen taimenen kasvu on ollut hidasta eikä sen kokonaiselikaikaa voi suomusta tarkalleen sanoa.*



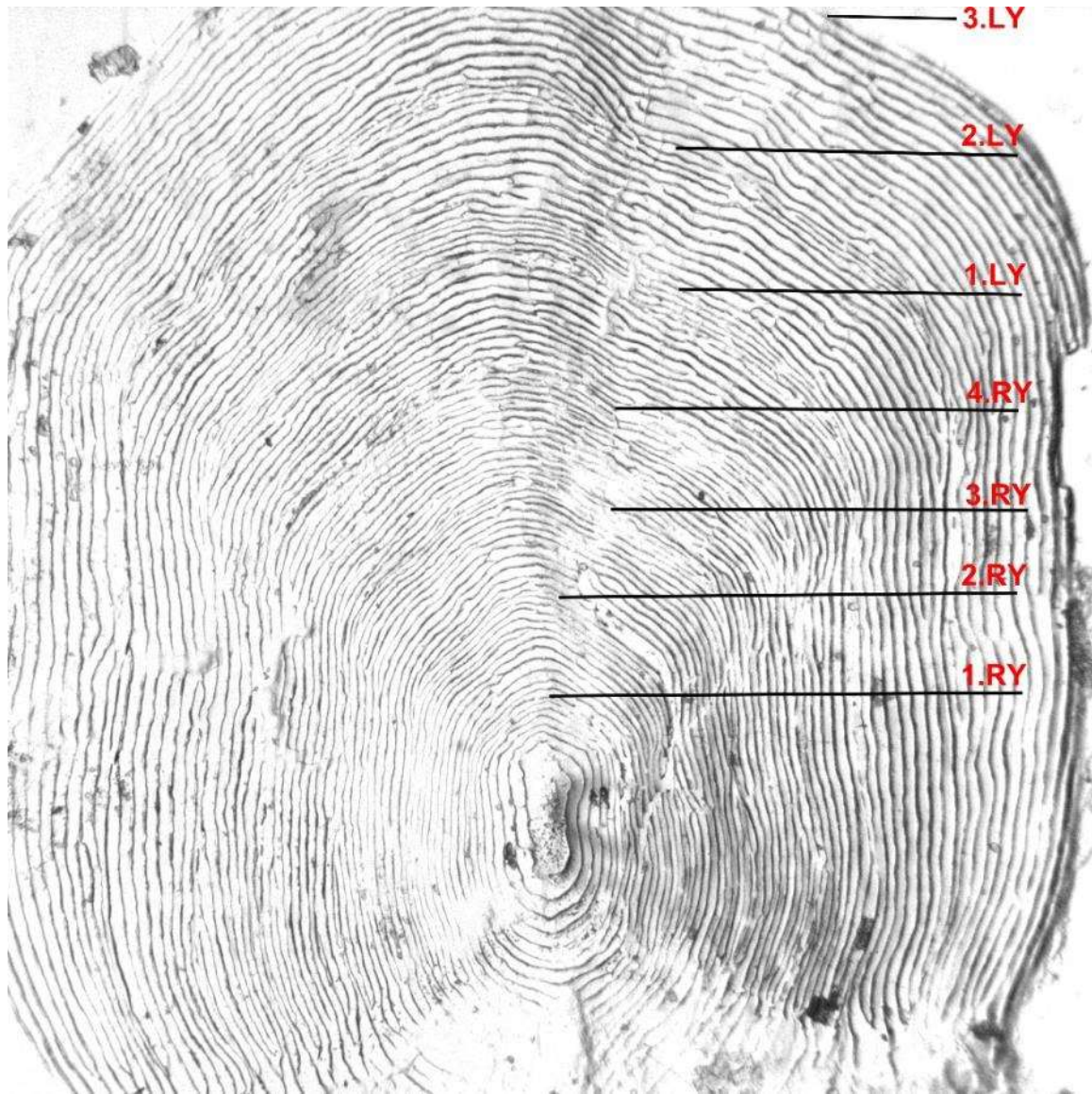
*Valokuva 37. Näätämöjoen Suomen puolelta 26.6.2000 saatu iältään 13 -vuotias paikallinen; pituus 60 cm ja paino 1500 g. Taimen on viettänyt koko elinaikansa samankaltaisissa olosuhteissa. Kokonaiseliikaa ei voi suomen tarkalleen sanoa.*



*Valokuva 38. Näätämöjoen Iijärvestä Suomen puolelta 17.8.2009 saatu iältään 3.4+ -vuotias järvitaimen; pituus 56 cm ja paino 1530 g. Taimen on viettänyt kolme ensimmäistä elinvuottaan joessa ja neljä seuraavaa elinvuottaan järvessä (1LY-4LY). Kahden ensimmäisen järvi vuoden kuluessa kasvussa on havaittavissa pieniä heikkenemisiä, mitkä saattavat johtua taimenen vaelluksista jokeen.*



*Valokuva 39. Näätämöjoen Iijärvestä Suomen puolelta 11.11.1973 saatu iältään 8.2+ -vuotias järvitaimen; pituus 68 cm ja paino 3600 g. Taimen on viettänyt kahdeksan ensimmäistä elinvuottaan joessa ja kolme seuraavaa kasvukesää järvessä (1LY-2LY).*



*Valokuva 40. Näätämöjoen Iijärvestä Suomen puolelta 13.4.1974 saatu iältään 4.3 -vuotias järvitaimen; pituus 48 cm ja paino 1150 g. Taimen on viettänyt neljä ensimmäistä elinvuottaan joessa ja kolme seuraavaa kasvukesää järvessä (1LY-2LY).*