

NÄÄTÄMÖJOEN MONINAISKÄYTTÖSUUNNITELMA, OSA I;

Näätämöjoen ympäristöolosuhteet, lohen ekologia, Näätämön lohen vaellus ja saaliin ajoittuminen meressä ja joessa sekä Varanginvuonon lohenkalastuksen erityispiirteitä

Niemelä Eero¹⁾, Länsman Maija¹⁾, Hassinen Esa, Kuusela Jorma¹⁾, Haantie Jari¹⁾, Kylmäaho Matti¹⁾, Kivilahti Eevaliisa, Arvola Karl-Magne²⁾ ja Kalske Tiia Henrika³⁾ (ed.)

¹⁾Luonnonvarakeskus (Luke), Naturressurscenter, Tenojoen tutkimusasema, Tanaelvas forskningsstasjon, Utsjoki

²⁾Neidenelvans Fiskefelleskap, Neiden

³⁾Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen, Vadsø



Etusivun valokuvat. Näätämöjoen kypälänuottapyynnistä saatu lohi (ylempi kuva). Fritz Mathisen (vasemmalla), Frans Hallonen (keskellä) ja Emil Enbuske (oikealla) heittämässä perinteistä kypälänuottaa Näätämöjoen Kolttakönkään alapuolella vuonna 1975 (alempi kuva). Kuvat Eero Niemelä.

Sisällys

Sisällys	3
Johdanto	5
1. Aineisto ja menetelmät	10
2. Näätämöjoen vesistöalue	11
2.1. Lohen levinneisyys	15
2.2. Muu kalasto	25
3. Ympäristöolosuhteiden vaikutus lohien vaellukseen ja pyynnin onnistumiseen	33
4. Lohikanta koostuu lukuisista eri ikäryhmistä	47
4.1. Lohikannan meri-ikäkarakenteessa on suurta vuosien välistä vaihtelua	50
4.2. Eri meri-ikäisten lohien osuudet monimuotoisessa pyynnissä	56
5. Lohisaaliin ajoittuminen kalastuskauden kuluessa	62
6. Valikoivaa pyyntiä	72
7. Vedenkorkeus ja vedenlämpötila heinäkuussa eivät vaikuta joen alaosassa vapasaaliiden määriin	93
8. Naaraiden osuus saaliissa	99
9. Lohisaaliin ajoittumisen vaihtelu vuosien välillä	111
10. Lohien koko Näätämöjoen saaliissa	129
11. Lohenpoikasten vuosien välinen kasvun vaihtelu ja vaikutus vaelluspoikaskokoon	153
12. Näätämöjoen lohien merikasvun erityispiirteet; säännönmukainen vaihtelu pituuskasvussa eri meri-ikäisillä lohilla	171
13. Poikasvaiheen kasvu vaikuttaa smoltti-ikään	188
14. Näätämöjoen lohi pyynnin kohteena koko Pohjois-Norjan rannikolla	196
14.1. Lohenpoikasmerkinnät osoittivat Näätämöjoen lohien paluusuunnat kotijokeen	196
14.2. Pohjois-Norjan rannikkopyynnistä saatujen lohien geneettinen tutkimus täydensi tietoa Näätämön lohien palaamisreiteistä kohti kotijokeaan	199
14.3. Näätämöjoen lohi osana sekakantojen kalastusta erityisesti Varanginvuonon etelärannalla	215
15. Vähentynyt lohien merikalastus Varanginvuonossa; Näätämöjoen lohi selviytyy paremmin jokeen	219
15.1. Kalastajien ja pyydysten määrä vähenee kalastajaväestön ikääntyessä	224
15.2. Finnmarkin saaliit muuttuvat lohikantojen tilan ja kalastustehon vaihtelun mukaisesti	228
15.3. Varangerin lohialueen lohisaalis on vähentynyt lyhyellä aikavälillä – syynä vähentynyt pyynti	234
15.4. Kesäaikainen saalismäärä Varangerin lohialueella	241
16. Lohen keskikoko merisaaliissa vaihtelee vuosittain ja pienenee kesän kuluessa	256

17. Varanginvuonossa Näättämojoen lähialueella esiintyy lohia myös talvella	260
Kiitokset	263
Kirjallisuus	263
Liitteet	268
Liite 1. Taulukko I. Lohenpoikasten esiintyminen sivupuroissa.	268
Liite 2. Taulukko II. Suonunäytemäärät vuosittain.....	269
Liite 3. Kirjallisuusluettelo Näättämojoen kalastuksesta ja kalansaaliista, lohen elinympäristöä ja lohta koskevista tieteellisistä artikkeleista, raporteista, lehtikirjoituksista ja kirjoista. Raportin kirjallisuusviitteet eivät sisälly tähän luetteloon.	270

Johdanto

Lohikantojen (*Salmo salar* L.) tila on heikentynyt viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana Atlantin molemmilla puolilla (ICES 2017). Kantojen heikentymiseen ovat vaikuttaneet voimakas kalastus ja ihmisen aiheuttamat muutokset lohen elinympäristössä, erityisesti jokiolosuhteissa. Vesistörakentaminen ja jokien likaantuminen on vaikuttanut epäsuotuisasti lohenpoikastuotantoon. Veden happamoituminen tärkeillä lisääntymisalueilla on pienentänyt lohenpoikastuotantoa huomattavasti. Norjassa *Gyrodactylus salaris*- lohiloinen on tuhonnut lukuisten jokien lohikannat. Lohen kassikasvatus on lisännyt lohitäiden määrää mereen vaeltaneissa lohenpoikasissa ja lisännyt niiden merikuolevuutta (Bjørn & Skardhamar 2015). Yhtenä syynä Näättämojoen ja Tenojoen lohikantojen vaihteluun pidetään Kolan mittauslinjalla havaittua heinäkuun merilämpötilan vuosittaista muutosta, joka vaikuttaa mereen vaeltaneiden lohien vaelluspoikasten luonnolliseen kuolevuuteen niiden ensimmäisenä merivuotena (Niemelä ym. 2004). Erityisesti sen kesän ja syksyn merilämpötilalla, jolloin lohenpoikaset siirtyvät joesta mereen, on havaittu olevan vaikutusta mereen vaeltaneiden lohenpoikasten luonnollisen kuolevuuden vuosien väliseen vaihteluun (Friedland 1998; Friedland ym. 2003).

1980 -luvun alussa huolestuttiin kansainvälisesti yhä tehokkaammaksi tulleesta lohikantojen avomeripyynnistä. Meripyynnin arvioitiin olevan liian voimakasta jo 1970 -luvulla, jolloin lohta kalastettiin ajosiimalla ja ajoverkoilla Pohjois-Atlantilla lohien mereisellä syönnösalueella ja Pohjois-Norjan rannikon läheisyydessä. Lohenpyynti tehostui 1960 -luvun loppupuolelta lähtien myös Näättämojoen vesistössä, jolloin uudet verkkomateriaalit korvasivat aiemmin käytetyt heikommin pyydystävät hampulankaverkot. Paikkakuntalaisten verkkokalastajien määrä lisääntyi samaan aikaan, kun kalastusmatkailijoiden määrä lähti reippaaseen nousuun Näättämojoen vesistössä maantieyhteyden valmistuttua 1960 -luvun lopulla Inarista Sevettijärvelle ja hieman myöhemmin Neideniin saakka.

Vuonna 1984 solmittiin Pohjois-Atlantin lohensuojelusopimus, ns. NASCO -sopimus (North Atlantic Salmon Conservation Organization), jolla kiellettiin suurin osa avomerikalastuksesta lohen syönnösalueella (Windsor & Hutchinson 1994). Lohen ajoverkkokalastus kiellettiin Norjan rannikolla vuoden 1989 alusta lähtien ja samalla tehostettiin koukkuverkko- ja kiilanuottapyynnin säätelyä. Ajoverkkokalastuksen kieltäminen on vaikuttanut myönteisesti Pohjois-Norjan ja Kuolan niemimaan jokien lohikantoihin (Jensen ym. 1999). Pienten ja keskikokoisten lohien määrät lisääntyivät Näättämojoessa ja Tenojoessa ajoverkkokalastuksen lopettamisen jälkeen (Niemelä ym. 2004). Merikalastuksen säätelyllä on pyritty elvyttämään ja lisäämään jokien luonnonvaraisia lohikantoja ja toteuttamaan kestävästä käytön periaatteen mukaista jokikalastusta. Suomi ja Norja vastaavat yhdessä Näättämojoen, Suomen ja Norjan rajajoen, lohikantojen hoidosta ja kantojen tilan seurannasta. Lohikantojen hoidolla tarkoitetaan kalastuksen säätelyä, josta on sovittu vuosien 1964, 1978 ja 1984 Suomen ja Norjan välisissä sopimuksissa ja kalastussäännöissä. Norjan rannikon lohenkalastusta säädellään Norjan sisäisillä, viime vuosina tiukentuneilla, pyyntirajoituksilla (Niemelä ym. 2014a).

Näätämöjoen lohi lisääntyy luontaisesti. Vaelluskalojen istutus on kielletty koko vesistöalueella. Geneettiset tutkimukset ovat osoittaneet Näätämöjoen lohien muodostavan oman erillisen kannan, joka poikkeaa selvästi muista Pohjois-Norjan ja Venäjän alueen lohikannoista (Elo 1996; Asplund ym. 2004; Vähä ym. 2014). Viime vuosina on Näätämöjoen alaosaan pyydystettyjen lohienpoikasten perimässä havaittu muutoksia, jotka osoittavat rannikon kassikasvatuksesta karanneiden lohien kutuneen Näätämöjoen luonnonvaraisten lohien kanssa (Glover ym. 2013). Lohienpoikasten kasvu on hidasta ja lohien elinkierto on pitkä, joten Näätämöjoen ja Norjan rannikon kalastuksen säätelyssä ja kalastuksessa tapahtuvat muutokset näkyvät hitaasti Näätämöjoen lohikannassa. Näätämöjoen luonnontilaisen lohikannan ja sen biologisten ominaisuuksien pitkäaikaiset seuranta-tutkimukset ja niistä kertyneet aineistot ovat luoneet erinomaiset perustiedot ilmaston lämpenemisen sekä joen ja meren kalastuksen säätelyn vaikutusten arvioimiseksi lohikantojen kehittymisessä. Vastaavanlaisia pitkäaikaisia lohien biologisten ominaisuuksien seurantajokia on Barentsinmeren alueella vain Suomessa ja Norjassa Tenojoen vesistössä, Norjassa Repparfjordelvassa ja Altaelvassa sekä Venäjällä Tuulomajoessa ja Kolajoessa.

Näätämöjoen lohien tutkimukset vakiintuivat Suomen puolella Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen seurannaksi vuonna 1979. Jokialueella, sekä Norjan että Suomen puolella, on tehty jo aikaisemmin 1970 -luvulla lohienpoikasmerkintöjä, levinneisyystutkimuksia ja kartoitettu paikkakuntalaisten lohienkalastusta (Sergejeff 1964; Bjercknes 1975; Gorter 1980; Tuunainen ym. 1976; Niemelä 1979; Rikstad 2008). Saalistietoja alettiin kerätä kaikilta kalastajaryhmiltä ja eri pyyntitavoista systemaattisemmin 1970 -luvun alkupuolella (Bjercknes 1975). Norjassa on kerätty saalistietoja käpälänuottapyynnistä jo ennen 1970 -lukua (SSB). Norjalaiset tutkijat selvittivät Näätämöjoen alaosan poikastiheyksiä vuosina 1975 ja 1976 ja säännöllisesti vuodesta 1983 lähtien kymmenen vuoden ajan (Bjercknes 1977a; Arnesen 1987; Staldevik 1989; Reiestad ym. 1992; Karlson & Reiestad 1993). Lohienpoikasten esiintymistä ja määriä Näätämöjoen pääuomassa ja Silisjoessa vuosina 1985–1998 on julkaissut Niemelä ym. (2001) ja poikastuotantoalueen laajuutta on raportoinut Erkinaro ym. (2000).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) aloitti vuonna 1984 lohienpoikasten määrien säännöllisen pitkäaikaisseurannan Suomen puoleisella Näätämöjoella. Vuodesta 1990 lähtien sähkökalastukset kattoivat lähes koko Näätämöjoen Iijärveltä Norjan puolella sijaitsevalle Pikkukoskelle, Langfossenin alapuolelle. Sähkökoekalastuksista on raportoitu lähes vuosittain (Kylmäaho & Niemelä 1995; Kylmäaho & Niemelä 1996; Kylmäaho ym. 1996; Länsman ym. 1998; Niemelä ym. 2003; Orell ym. 2007; Länsman ym. 2008; Länsman ym. 2009; Länsman ym. 2010; Orell ym. 2014; Länsman ym. 2014). Silisjoella, joka on Näätämöjoen sivujoki Suomen puolella, aloitettiin sähkökalastukset vuonna 1991, jonka jälkeen niitä on tehty epäsäännöllisesti. Koekalastusmenetelmät yhdenmukaistettiin vuonna 1994, minkä jälkeen RKTL tutki myös joen Norjan puoleiset näytealueet. Näätämöjoen lohienpoikasten levinneisyystutkimuksia tarkennettiin vuosina 1985, 1994 ja 1996.

Näätämöjoen alueellista kalastuspainetta seurataan vuosittain kalastusluvista, minkä lisäksi kalastuksen valvonta Suomen puolella seuraa tarkemmin mm. verkkokalastusta. Länsman ym. (2005)

on raportoinut Suomen puolen lohienkalastukseen yleisesti liittyviä tekijöitä kuten kalastusmatkailijoiden profiilia, kalastuksen luonnetta, perinteisyyttä ja palvelujen käyttöä. Näätämöjoen lohikannan tilaa (saaliita) seurataan vuosittaisella saalistilastoinnilla, josta vastaa Suomessa vuodesta 2015 lähtien Luonnonvarakeskus (Luke) (aiemmin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos) ja Norjassa Neidenin fiskefellesskap (aiemmin Finnmarkin lääninhallitus). Suomen puolella Näätämöjoen saalistilastoinnista, lohisaaliista ja kalastajista ovat Länsman & Niemelä (2010) tehneet koosteraportin, jonka lisäksi Länsman (2010) on tehnyt selvityksen Näätämöjoen lohienkalastuksen luonteista ja kalastussäädöksistä. Mainituissa raporteissa käsitellään myös Norjan puoleista lohienkalastusta ja saaliita Neidenissä.

Lohikannan rakennetta seurataan lohienkalastajilta hankittavista suomunäytteistä. Suomunäytteistä selvitetään jokeen nousevan lohikannan ikä-, sukupuoli- ja kokojakauma sekä alkuperä eli onko saalislohi luonnonvaraisesti lisääntynyt vai kassikasvatuksesta karannut yksilö. Vuosittaisia seurantatuloksia kalastajamääristä, lohienpoikastiheyksistä, lohisaaliista sekä saaliin rakenteista on esitetty RKTL:n julkaisu- tai raporttisarjoissa sekä vuosittaisissa Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES, International Council for the Exploration of the Sea) lohityöryhmän (NASWG, North Atlantic Salmon Working Group) vuosiraporteissa (esim. ICES 2017).

Edellämäinittujen pitkän aikavälin seurantatutkimusten lisäksi on Näätämöjoessa tehty lyhytaikaisia, kertaluonteisia selvityksiä. Näätämöjoen lohien genetiikkaa koskevat tutkimukset aloitettiin 1980-luvun lopulla (Elo 1988; Elo ym. 1994; Elo ym. 1995; Elo 1996) ja Näätämöjoen kantaa olevien lohien genetiikka ja geneettisiä eroja muiden pohjoisten jokien lohikantoihin selvitettiin Kolarctic salmon ENPI CBC EU -hankkeessa (KO197) vuosina 2011–2013 (Vähä ym. 2014). Näätämöjoen lohienpoikastutkimusten tuloksia käytettiin KWQ -projektin (The Kola Water Quality) vertailuaineistona vuosina 2000–2004 (Halmeenpää ym. 2007). Vierelä (2008) selvitti radiotelemetriatutkimuksella Näätämöjoessa kudulle nousevien alle kolmekiloisten lohien käyttäytymistä ja pyyntiä sekä selviytymistä joen alaosassa olevan ison putouksen, Kolttakönkään, yläpuolelle. Vuosina 2013–2014 Akvaplan-niva AS merkkasi akustisilla merkeillä Näätämöjoesta mereen vaeltavia lohien vaelluspoikasia ja kudulta mereen vaeltavia talvikoita sekä selvitti Näätämöjoen lohienpoikasmääriä sähkökalastamalla (Christensen ym. 2015). Tutkimuksella selvitettiin lohien ja muiden vaelluskalojen viipymistä ja vaellusreittejä vuonoalueella (Neidenfjorden, Kjøfjorden, Korsfjorden, Bøkfjorden). Selvitys liittyy Kirkkoniemen kaivostoiminnasta syntyneen, mereen laskettavan jättekiven ja malmin käsittelyssä käytettävien voimakkaiden kemikaalien laskemiseen merenpohjaan Bøkfjordenissa ja niiden mahdolliseen vaikutukseen mm. Näätämöjoen lohille ja meritaimenille. Myös Näätämöjoen lohien vaelluspoikaset ja talvikot käyttävät kaivoksen purkuputken läheistä aluetta vaeltaessaan Barentsinmereen ja osa merestä Näätämöjokeen palaavista lohista vaeltaa sen kautta Näätämöjokeen kudulle.

Näätämöjoen lohella on taloudellista ja kulttuurista merkitystä molemmissa maissa asuville kolttaasaamelaisille sekä useimmille muille Neidenissä ja Näätämössä/Sevettijärvellä asuville paikkakuntalaisille. Matkailukalastuksen merkitys on kasvanut Näätämöjoella. Voimakas kalastusmatkailu painottuu joen Norjan puoleiselle alajuoksulle ja vähäisempi retkeilyllinen

eräkalastus Suomen puolelle. Viime vuosina Näättämöjoen vesistöalueella on tehty selvityksiä, jotka perustuvat paikalliseen tietoon Näättämöjoen luonteesta lohijokena, kalastuksen muutoksesta kalastajaväestön ikääntyessä ja havaintoihin ilmaston muutoksesta ja sen vaikutuksesta luontoon ja loheen (Mustonen & Mustonen 2011; Mustonen & Feodoroff 2013; Mustonen & Feodoroff 2014).

Norjalais-suomalainen rajavesistökomissio seuraa rajavesistöjen tilaa ja antaa suosituksia erilaisia toimenpiteitä varten. Komissio on esittänyt, että Näättämöjoen moninaiskäyttösuunnitelma lohen ja sen kalastuksen osalta päivitetäisiin. Tässä moninaiskäyttösuunnitelmaan liittyvässä Näättämöjoen lohiraaportissa I esitetään tuloksia ympäristöolosuhteista, lohikannan rakenteesta, lohen ekologiasta ja saaliin ajoittumisesta alueittain ja pyyntitavoittain vuoteen 2017 saakka. Raporttiin on liitetty Näättämöjoen lohta koskevia tietoja Kolarctic salmon ENPI CBC EU -hankkeesta (KO197) vuosilta 2011–2012 sekä hanketta edeltäviltä vuosilta 2008 ja 2009. Vuosina 2008–2012 tutkittiin Kolarctic -hankkeessa Pohjois-Norjan ja Luoteis-Venäjän jokien lohikantojen ekologiaa ja näiden lohikantojen alueellista ja ajallista saalista Pohjois-Norjan rannikon lohienpyynnissä. Saatut tutkimustulokset on saatavilla internetistä (www.fylkesmannen.no/kolarcticsalmon). Lisäksi tässä Näättämöjoen lohiraaportissa I kuvataan Norjan pohjoisimman läänin Finnmarkin ja erityisesti Näättämövuonon lähialueen, Sør-Varangerin, lohenkalastuksen kehittymistä 1960 -luvulta lähtien. Näättämöjoen lohi vaeltaa Pohjois-Norjan rannikkoa pitkin kohti synnyinjokeaan ja se on pyynnin kohteena laajalla rannikkoalueella. Kokonaiskäsitys Näättämön lohiin kohdistuvasta ja aiempina vuosikymmeninä kohdistuneesta pyynnistä sen vaellusmatkalla takaisin synnyinsijoilleen on tarpeellinen lisätieto tässä selvityksessä.

Tutkimuksellinen ympyrä sulkeutuu. Moninaiskäyttösuunnitelman raporteissa I–IV esitettävät Näättämöjoen lohikantoja ja kalastusta koskevat tutkimustulokset kattavat runsaan nelikymmenvuotisen aikajakson 1970 -luvun alusta vuoden 2017 loppuun saakka. Tutkimukset ja niistä saadut tulokset perustuvat Suomen ja Norjan väliseen yhteistyöhön. Tutkimusmenetelmät lohien merivaellusten selvityksissä ovat kehittyneet paljon. Aiemmin Varanginvuonon merikalastajat saattoivat arvella saalislohensa kuuluvan Näättämöjokeen kalan ulkoisten piirteiden perusteella. 1970 -luvulla merkittiin Näättämöjoesta mereen vaeltavia smoltteja kiinnittämällä niihin ulkoisia Carlin-merkkejä. Merkityistä kaloista saatiin palautustieto kalastajilta vain noin 1 %:sta. 2010 -luvulla Pohjois-Norjan rannikolta Kolarctic salmon ENPI CBC EU -hankkeessa pyydystetty jokainen Näättämöjoen kantaa oleva lohi pystyttiin tunnistamaan geneettisellä tutkimuksella noin kahdensadan muun lohikannan ja 14 000 lohen joukosta. Vedenalainen videokuvaus yhdistettynä lohien radiotelemetry-merkintään osoitti Näättämön kalaportaan toimivan erityisesti pienten lohien nousuväylänä kumoten aiemmat epäilyt kalaportaan toimimattomuudesta. 1970 -luvun ensimmäinen mekaaninen kalaportaan laskurilaite löysi tiensä päin Kolttakönkäästä, sillä osa kalastajista ei joko halunnut tietoa kalaportaiden toimivuudesta tai he epäilivät laskurin estävän kalojen etenemisen portaassa. 1970 -luvulla kalastajat luokittelivat lohien pieniin (alle 3 kiloa) ja suuriin (yli 3 kiloa). Lohien suometutkimus lisäsi tähän painoryhmäjaotteluun uudet ekologiset, lohien iästä ja elinkierrosta kertovat termit (yhden–neljän merivuoden lohi, talvikko, uudelleenkuteva lohi) ja lohen alkuperää kuvaavat nimet (luonnonlohi, kassikarkulainen). 40 vuotta sitten tutkimukset lähtivät liikkeelle lohikannan perusrakenteiden ja saaliiden selvittämällä, joiden tavoitteena oli selvittää

lohikannassa tapahtuvia muutoksia ja niihin vaikuttavia syitä. Tutkimusten tarkoituksena oli myös tuottaa uutta tietoa kalastussääntöjen ajanmukaistamiseksi, mikä aiheutti epäluuloja kalastajien keskuudessa. Valtioiden välinen Näätämöjoen kalastussääntö ei ole muuttunut kolmeenkymmeneen vuoteen. Ensiarvoisen tärkeä yhteistyö tutkimuksen ja paikallisten kalastajien kesken on kehittynyt vuosikymmenten kuluessa. Paikallisten kalastajien ja kalastusjärjestöjen rooli Näätämöjoen lohikantojen hoidossa tulee kasvamaan merkittäväksi lähivuosina vapaaehtoisilla, molemmissa maissa toimeenpantavilla yhteisillä kalastuksen säätelytoimilla. Tästä osoituksena ovat jo nyt toteutetut vapaaehtoiset toimet kuten ruokakuntoa kohtaisten verkkomäärien vähentäminen Suomen puolella, isojen lohien vapauttaminen vapa- ja kypälänuottapyynnissä, saaliskiintiöt, kalastusajan lyhentäminen ja kiintiöidyt lupamäärät.



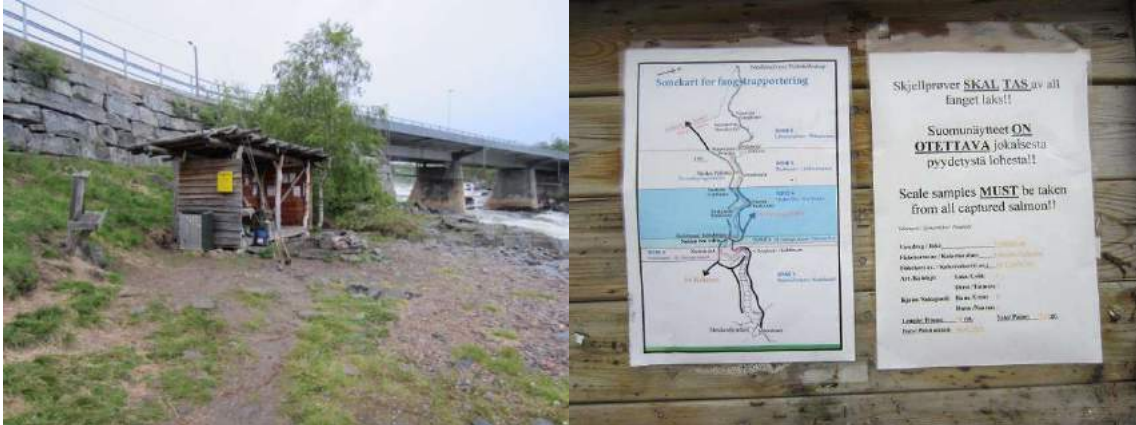
Valokuva 1. Roy Mikkola esittelee matkailukalastajan Neidenelvan kalakilpailussa saamaa kahden merivuoden lohta. Kesän alkupuolella oleva kilpailu on kerännyt viime vuosina runsaasti osanottajia. Näätämöjoen koko vesistön alueella oleva elinvoimainen lohikanta on edellytyksenä lohenpyyntikulttuurin säilymiselle ja matkailukalastuksen kehittämiseksi. Kuva Eero Niemelä

1. Aineisto ja menetelmät

Vuodesta 1975 lähtien ovat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos yhdessä norjalaisten yhteistyökumppaneiden Fiskerikonsulent i Finnmark, Neiden Fiskefelleskap ja Fylkesmannen i Finnmark kanssa keränneet tietoja Näättämöjoen vesistöalueen lohenkalastuksesta ja lohikantojen rakenteesta. Vuonna 1984 voimaansaatettuun Suomen ja Norjan väliseen kalastussopimukseen liitettiin artikla yhteisten tutkimusten tekemisestä mukaan lukien kalaportaan toiminnan tutkiminen. Viime vuosien yhteiset lohikantojen tilaa koskevat tutkimukset ovat olleet kuitenkin vähäisiä, sillä Norjassa saalistilatot kerätään nykyaikaisella aiempia vuosia luotettavammalla tavalla Internetin avulla (Scanatura.no), jolloin nykyisiä saalistilastojen sisältämiä lohikannan rakennetta kuvaavia tietoja pidetään riittävinä osoittamaan lohikannan tilan. Tutkimusyhteistyö Neiden Fiskefelleskapin kanssa on jatkunut niin, että järjestö on organisoinut lohisaaliin näytteenoton vapa- ja kypälänuotta - pyynnissä saaduista lohista ja meritaimenista sekä varsinaisen lohenkalastusajan jälkeen järjestetystä meritaimenten koekalastuksesta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on vastannut Suomessa ja Norjassa eri pyyntitavoilla saatujen vaelluskalojen suomujen ikä- ja kasvumäärytyksistä. Suomessa on paikkakuntalaisilta ja matkailukalastajilta kerätty vuosittain saalistilatot kalastuskauden jälkeen tehdyillä tiedusteluilla. Näättämöjoen Kolttakönkääseen rakennetun lohivaportaan toimintaa on tutkittu suomalais-norjalaisena yhteistyönä.

Tässä raportissa esitetyt tulokset lohisaaliin ajoittumisesta ja rakenteesta perustuvat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (nykyisin Luonnonvarakeskus, Luke), Fylkesmannen i Finnmarkin ja Neiden Fiskefelleskapin keräämiin tietoihin sekä Internetistä (Scanatura.no) saatuihin saalistietoihin. Geneettiset tiedot Näättämöjoen lohikannoista perustuvat Kolarctic ENPI CBC EU- hankkeen (KO197) tuloksiin. Lohisaalistiedot merestä perustuvat SSB:n (Statistics Norway) vuosittain keräämiin tietoihin, joita käytettiin Kolarctic salmon hankkeessa. Ympäristöolosuhteita kuvaavat tiedot perustuvat Norjan NVE:n (Norges vassdrags- og energidirektorat) keräämiin tietoihin. Taulukossa I (Liite 1) esitetään vuosittain hankittujen lohien suomunäytteiden lukumäärät pyyntitavoittain.





Valokuvat 2–5. Näätämöjoen lohikantojen tilan seuranta edellyttää hyvää yhteistyötä kalastajien ja Norjassa Neiden Fiskefelleskapin kanssa. Oleellinen tieto lohikantojen seurannassa on selvittää saaliiksi saatujen lohien suomunäytteistä lohien ikä ja onko lohi luonnonvarainen vai kassikasvatuksesta karannut. Suomuista saadaan lisäksi tieto lohien vaelluspoikasiästä, lohien mahdollisista aiemmista kutukerroista, lohien joki- ja merikasvun muutoksista. Suomunäytteitä voidaan käyttää myös selvitetessä lohikannassa tapahtuvaa geneettistä muutosta. Isotooppi-analyseilla selvitetään lohien meressä käyttämien ravintoeläinryhmien vuosien välisiä kannanvaihteluita. Ylimmässä kuvassa vasemmalla tutkimusmestari Jorma Ollila antaa biologisten näytteiden ottamisohjeita kalastuslupien myyjälle Neiden Fjellestualla. Kuvat Eero Niemelä.

2. Näätämöjoen vesistöalue

Näätämöjoen vesistöalue sijaitsee Norjan ja Suomen pohjoisimmassa osassa (69°15 – 69°57'N, 27°20'–29°30'E). Vesistöalueen laajuus on 3 160 km², josta Suomen puolella on 2 570 km² eli 81,3 % ja järvisuusprosentti on Suomessa 9,8 (Ekholm 1993). Norjan puolella on valuma-alueesta 590 km² (18,7 %). Norjan puoleinen valuma-alue on pienentynyt 526 km²:iin, koska Norjassa Garsjøen-, Kjerringsvatn- ja Førstevannene - nimisistä järvistä vedet johdettiin Suomen ja Norjan valtioiden vuonna 1951 tekemän sopimuksen mukaisesti Gandvikin vesistöalueella olevan voimalaitoksen kautta Varanginvuonoon. Aiemmin vedet virtasivat näistä järvistä Suomen puolelle laskevan Kallojoen kautta Näätämöjokeen. Vesimäärän johtaminen voimalaitokseen on vähentänyt jonkin verran Näätämöjoen virtaamia.

Näätämöjoen vesistöalue sijaitsee Norjassa Sør-Varangerin kunnan alueella ja Suomessa suurimmaksi osaksi Inarin kunnan alueella. Osa joen latvahaaroista saa alkunsa Utsjoen kunnan puolelta. Varsinainen Näätämöjoki alkaa vesistöalueen suurimmasta järvestä, Iijärvestä, (3 263 ha, 193 metriä merenpinnasta, 79 km jokisuulta) ja laskee koilliseen Norjan puolelle Barentsin mereen, Näätämövuonoon (kuva 1). Putouskorkeus 193 metriä tarkoittaa 2.6 % kaltevuutta 79 kilometrin pitkällä jokimatalla. 52 km joesta on Suomen puolella ja noin 27 km Norjan puolella. Näätämöjoen suurin sivujoki, Silisjoki, laskee Opukasjärveen pohjoisesta noin 57 km jokisuulta.



Valokuva 6. Silisjoki laskee pohjoisen suunnasta Opukasjärveen. Lohi pääsee esteettä nousemaan Silisjoen latvajärveen, Kolmisjärveen saakka. Joki on alaosastaan lyhyen matkaa hiekkapohjainen muuttuen nopeasti lohenpoikasille sopivaksi elinympäristöksi. Kuva Ari Kosunen.

Yläjuoksulla Näätamöjoki virtaa ensin tunturikoivuvyöhykkeessä (Kontinpaistamajokisuuhun saakka) ja jatkuu mäntyvyöhykkeessä ja sen jälkeen tunturikoivuvyöhykkeessä. Vain osa pohjoisista sivuvesistöistä virtaa paljakka-alueella. Vesistöalueen kallioperä koostuu pääasiassa karuista ja happamista kivilajeista, jotka ovat heikosti rapautuvia (Kesola, 1991). Näätamöjoen vesistöalueen vedet ovat oligotrofisia, kirkkaita tai lievästi humuspitoisia. Huolimatta siitä, että kallioperä on suurimmaksi osaksi herkkää happamoitumiselle (Kesola, 1995), ei Näätamöjoen alkaliniteetti ole laskenut vuosina 1980–1992 alle happamoitumisherkkyttä ilmentävää tasoa (Kojola, 1993).



Valokuva 7. Mäntymetsävyöhyke on vallitsevana Näätämöjoen keskiosassa. Alueella on aikoinaan tehty metsähakkuuta ja puut on kuljetettu joen alaosaan Neideniin. Metsät uudistuvat hitaasti. Kuva Ari Kosunen.

Näätämöjoen vesistöalue on käytännöllisesti katsoen luonnontilainen. Tosin Kallojoen latvajärvien vedet on ohjattu Gandvikin vesistöön, mikä on pienentänyt Näätämöjoen vesistön valuma-aluetta 2 %. Vesimäärän muutoksen arvioidaan vaikuttaneen jonkin verran Näätämöjoen alaosan virtaamiin ja varsinkin Kallojoen kalakantoihin. Vesistö rakentaminen ja kalastus vaikuttavat eniten Näätämöjoen tilaan. Näätämöjoen suun lähelle, Bøkfjordiin, lasketaan Kirkkoniemen kaivoksesta kaikki malmin alkujalostuksen käytetyt kemikaalit ja hienojakoinen maa-aines. Osa Näätämöjoesta mereen vaeltavista lohen vaelluspoikasista vaeltaa Bøkfjordin kautta ja osa Näätämöjokeen palaavista sukukypsistä palaa Bøkfjordin kautta altistuen kaivoksen tuottamille suoraan mereen lasketuille jätteille.



Valokuva 8. Kallojoen yli menee riippusilta joen alaosassa Suomen puolella. Virtaama on nykyisin Kallojoessa hyvin vähäinen, koska sen sadealueen ylimpien järvien vesi käännettiin laskemaan Gandvikin voimalaitokseen jo 1950 -luvun alussa. Kuva Ari Kosunen.



Valokuva 9. Kallojoen vedet ohjattiin suurimmaksi osaksi Gandvikin voimalaitokselle. Lohen nousu ja sitä myötä lisääntyminen Kallojoessa lähes loppui. Joen rantakivien harmaan jäkäläkasvuston raja paljastaa suunnilleen aiemman vedenpinnan rajan. Kallojoen pohjan laatu oli sopiva isompien lohenpoikasten elinalueeksi lähes koko matkallaan. Kuva Ari Kosunen.



Valokuva 10. Kallojokea reunustava puusto muuttuu jokea ylöspäin mentäessä koivumäntymetsiköstä tunturikoivikoksi ja lopulta puuttomaksi tunturialueeksi. Kuva Ari Kosunen.

2.1. Lohen levinneisyys

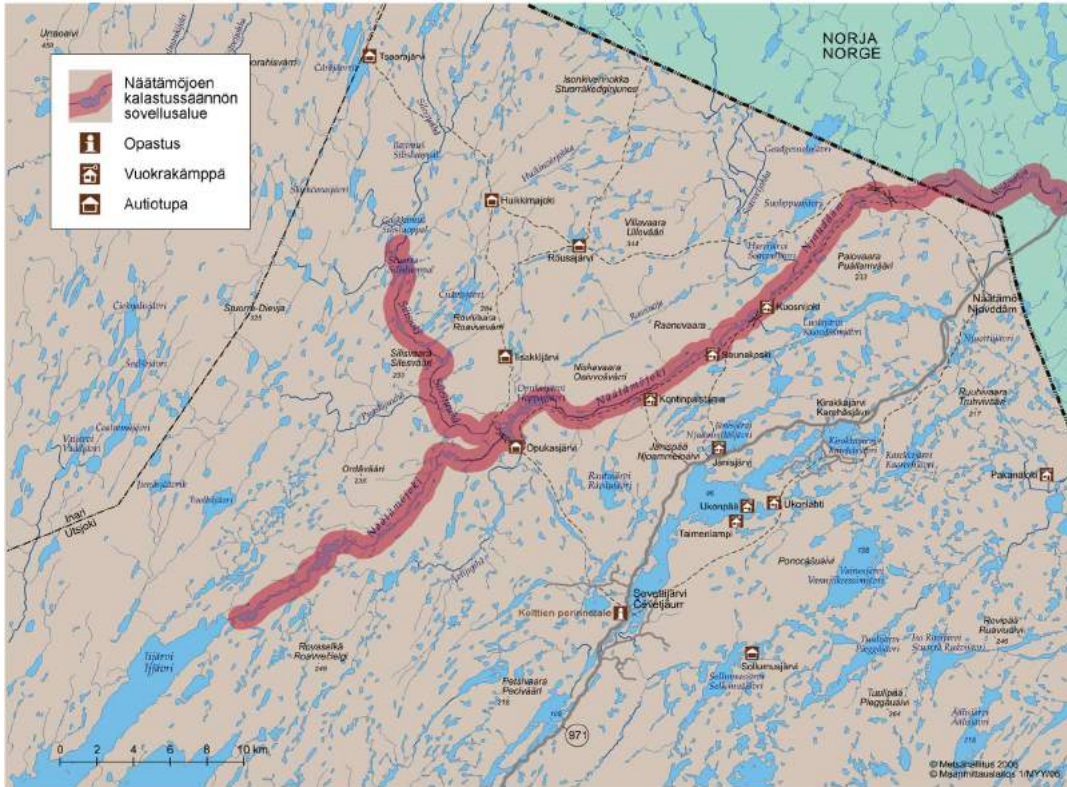
Lohen maksimaalinen esiintymisalue Näätämöjoen vesistöissä on 220 kilometriä (Niemelä ym. 2001). Säännöllisesti lohta kalastetaan 110 kilometrin matkalla pääuomassa ja sivujoissa. Lohen suurin vaellusväli on 139 kilometriä jokisuusta Tsiignalisjärveen. Sivujoissa lohta esiintyy Kallojoessa (4 km), Harrijoessa (2,5 km), Kuoshnijoella vesistöissä (26 km), Silisjoella (24 km, maksimaalinen alue 30 km), Iijärven mukana lukien Vaijoen pääuoma (60 km) ja Sammuttijoella vesistöissä (20 km) (Kuva 1). Lohen nousua hidastavana esteenä on noin 12 km jokisuulta sijaitseva Kolttaköngäs, jonka kalastustarkastaja Sven Sømme (1946) on arvioinut vaikuttavan haitallisesti lohen nousuvaellukseen useimmilla eri vedenkorkeuksilla (vrt. myös Berg, 1964). Suomen puolella sijaitseva Opukasköngäs ei estä lohen vaellusta ylävirtaan, mutta se saattaa hidastaa nousua kesinä, jolloin virtaama on pieni.



Valokuva 11. Lohi esiintyy säännöllisesti Iijärven luusuan läheisillä koskialueilla. Iijärven 20 kilometriä pitkä selkä avautuu järven luusuasta kohti länttä. Lohenpoikastuotantoa on havaittu myös järven länsiosaan laskevan Vaijoen alaosan koskissa. Kuva Ari Kosunen.



Valokuva 12. Näätämöjoen kalastussäännön sovellusalue on merkitty selvästi Iijärven luusuaan tiedoksi kalastajille kalastussäännön määräyksien noudattamiseksi. Kuva Ari Kosunen.



Valokuva 13. Näätsälampi kalastussäännön sovellysalueella on kalastajille Metsähallituksen vuokratupa. Suurin osa lohenkalastajista majoittuu teltoihin ja viettää leirielämää. Kuva Metsähallitus.



Valokuva 14. Näätsälampi yläpuolella Kaartilompolon yläpuolella joen pohjan laatu ja veden virtausnopeus on lohenpoikasille sopivaa elinympäristöä. Kuva Ari Kosunen.



Valokuva 15. Näätämöjoen alaosassa Norjan puolella sijaitseva Kolttaköngäs hidastaa lohien nousua kaikilla vedenkorkeuksilla. Keväällä tulva-aikana köngäs muodostaa täydellisen esteen lohien vaellukselle, koska silloin könkäeseen rakennettu kalaporras ei toimi. Kuvassa on kallion päällä kuivumassa Kolttaköngään alla kämpäläkuopassa käytettävä historiallinen kämpälänuotta. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 16. Kuva on otettu toukokuun 10. päivänä vuonna 2015. Vuonna 2015 jäät lähtivät Näätämojoesta hieman normaalia aiemmin. Tällaisen virtaaman vallitessa lohien on vaikea ylittää Kolttaköngästä. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 17. Näätämöjoen Kolttaköngäs kuvattuna 10.05.2015 on nähtävyys matkailijoille erityisesti joen tulviessa. Kuva Eero Niemelä.

Vuosina 1967–68 rakennettiin Kolttaköngäseen kalatie, joka helpottaa kalojen nousua ylävirtaan. Sømme (1946) mainitsi lohien pysähtyvän vaihtelevan pituisiksi ajoiksi heti putouksen alapuolelle, jolloin ne ovat voimakkaan kalastuksen kohteena ja vaikutus lohikantaan on huomattava. Näätämöjokeen nousevien, alle 3 kiloa painavien lohien radiotelemetriatutkimus vahvisti Sømmen (1946) arvioinnin Kolttaköngään hidastavasta vaikutuksesta lohien vaelluksessa. Vierelä (2008) havaitsi Kolttaköngään alapuoliselle koskialueelle nousseiden, myöhemmin kalaporrasta käyttäneiden, yhden merivuoden ikäisten merkittyjen lohien viipyvän putouksen alapuolisessa voimakkaassa virrassa keskimäärin kaksi ja puoli vuorokautta (64 tuntia). Suurin osa lohista pyrkii nousemaan joen ylempiin osiin tärkeimmille kutualueille vedenkorkeuden salliessa putouksen ylityksen. Putouksen alapuolella on myös joitakin kutualueita. Joen lohikanta on riippuvainen mitä suurimmassa määrin joen yläosien kutukannan vahvuudesta. Kesällä 2000 kartoitettiin Näätämöjoen lohenoikasille sopivat elinympäristöt pääuoman ja Silisjoen osalta (Erkinaro ym. 2000). Kartoituksessa laskettiin, että eri-ikäisille poikasille sopivaa elinympäristöä on runsaat 230 ha, josta noin 75 % on Suomen puolella ja 25 % joen alaosassa Norjan puolella.



Valokuvat 18–19. Näätämöjoki on suurimmaksi osaksi Suomen puolella, jossa sijaitsee suurin osa lohenpoikasten tuotantoalueesta. Näätämöjoki on Suomen puolella mosaiikkimainen; joki on paikoin leveä ja hidasvirtainen vaihtuen yhtäkkiä vuolasvirtaiseksi ja isoista kivistä muodostuneeksi koskeksi; koskien välillä on vuoroin syvänteitä, lompoloita tai pitkiä suvantolaajentumia. Vasemmassa kuvassa näkyy Opukasjärven alapuolella sijaitseva lohen nousua hieman hidastava Opukasköngäs. Opukasjärven yläpuolella on samanlainen köngäs. Kutualueille nousevien lohien matkaa hidastavat joen kapeissa kohdissa paikoitellen runsaana olevat verkot. Kuvat Eero Niemelä.



Valokuva 20. Näätämöjoen yläosasta Iijärven suunnasta ja pohjoisen suunnasta Silisjoesta kertyneet vedet sekoittuvat Opukasjärnessä. Opukasjärnessä on kalastettu verkoilla lohta viime vuosikymmenien ajan, mutta se ei ole ollut perinteistä lohien verkkopyyntialuetta. Kuva Ari Kosunen.

Näätämöjoen lohenpoikastutkimukset (vuodesta 1976) osoittavat, että lohi kutee pääuomassa säännöllisesti Vuontislompolon yläpuolisiin koskijaksoihin saakka (Niemelä ym. 2001). Vuonna 1979 löydettiin 3–4 -vuotiaita lohenpoikasia myös Iijärven länsipäähän laskevan Vaijoen alaosan koskista (kuva 1). Poikaset olivat syntyneet vuosien 1974 ja 1975 poikkeuksellisen hyvistä kutulohikannoista. Iijärven länsiosasta on saatu 1990 -luvulla joitakin lohien vaelluspoikasia siikanuotalla (Veikko Aikio, suull. tied.), mikä osoittaa myös Vaijoen soveltuvan lohenpoikastuotantoon. Näätämöjoen vesistöalueen ylimmät havainnot koiraspuolisista kutulohista ovat Utsjoen ja Inarin kunnanrajalla sijaitsevasta Jullamojärvestä ja Vaijoen latvalla olevasta Tsiignalisjärvestä (kuva 1). Iijärvestä on raportoitu lohisaalista vuosilta 1973 (8.3 kilon lohi), 1975 (2 kilon lohi), 1979 (3 kilon lohi) ja 1980 (1 kilon lohi).

Silisjoen sähkökalastuksissa ylimmät havainnot vastakuoriutuneista (vuonna 2000) ja vanhemmista lohenpoikasista on tehty Silis- ja Kistapeljoen haarasta. Ennen vuotta 2000 ylimmät vastakuoriutuneet lohenpoikaset on havaittu Ison-Silislompolon alapuolelta. Ylin havainto kutulohista Silisjoella on Kolmisjärvestä (Kuva 1). Opukasjärveen laskevasta Roviojasta on tavattu kesänvanhoja lohenpoikasia noin 900 metrin etäisyydellä jokisuusta, mistä lähimmille pääuoman kutualueille on useita kilometrejä (Niemelä 1979). Tämä osoittaa, että Rovioja on myös lohien lisääntymisaluetta. Näätämöjokeen Sevettijärven alueelta laskevaan Kuosnijokeen nousi jonkin

verran lohia koskien ruoppauksen (1968) jälkeen. Kuosnijoessa ei sen sijaan ole lohien kutuun sopivia soraikkoja, eikä siihen ole syntynyt omaa lohikantaa.



Valokuva 21. Näätänojokeen etelästä Sevettijärven vesistöä laskeva Kuosnijoki perattiin vuonna 1968. Joen perkauksella yritettiin saada lohi nousemaan ja kotiutumaan Kuosnijokeen ja sen yläpuolella oleviin koskialueisiin. Sevettijärven vesistöön ei ole kehittynyt lohikantaa osaksi siitä syystä, että Kuosnijojoen suussa ja sen alapuolisella alueella Näätänojokeessa on ollut voimakas verkkokalastus. Kuva Eero Niemelä.

Vuonna 1969 syvennettiin jokiuomaa Kirakkajärven ja Pikku-Vainosjärven välisessä Vainosjoessa lohien nousun helpottamiseksi. Ylimmät havainnot kutulohista on saatu Sevettijärven yläpuolelta Vainosjärvestä. Sevettijärven vesistöä saadut lohet ovat olleet pääasiassa yhden merivuoden ikäisiä 1,5–2,5 kilon painoisia koiraslohia ja joitakin 3–4 kilon painoisia naaraslohia. Sergejeff (1964) kertoo, että Sevettijärven itäosasta on keväällä saatu verkolla 6–7 kiloa painanut kutunut naaraslohi. Keväätalvella Harrijoessa olevasta Harrijärvestä ja sen yläpuolella olevasta Savuslammesta on saatu verkolla kutuneita lohia (Sampsa Wesslin ja Kai Rämö, suull. tied.). Myös Kallojoesta on ilmoitettu saadun joitakin yhden merivuoden ikäisiä lohia (Kåre Sivertsen, suull. tied.). Vuonna 1984 haastateltiin paikallisia kalastajia ja he kertoivat saaneensa lohia Kuosnijojoen vesistön Luolajärvestä, Kirakkajärvestä, Rautaperäjärvestä, Rökkijärvestä ja Jänisjärvestä.

Lohenpoikaset hakeutuvat pääuomasta myös pieniin sivupuroihin, joissa ne saattavat nousta jopa useiden kilometrien päähän esim. Nuortijokeen (Taulukko I, Liite 1; Niemelä ym. 2001).

Lohenpoikaset elävät useimmiten ainoastaan purojen suosien alueella, muutaman sadan metrin tai

kilometrin matkalla. Myös vastakuoriutuneet lohenpoikaset saattavat hakeutua pääuoman kutosoraikkojen läheisyydessä olevien sivupurojen alimmille osille kuten Ravdotsohkanojassa ja Kontinpaistamanojassa. Vastakuoriutuneiden poikasten löytyminen 900–1 500 metrin etäisyydeltä jokisuusta, osoittaa Opukasjärveen laskevan Roviojan ja Näätämöjokeen laskevan Harrijoen olevan lohen kutualueita.



Valokuva 22. Näätämöjoen yläosassa Norjan puolella on laajat koskialueet, missä vuorottelevat isokiviset vuolaat kosket ja niiden välissä virtaavat suvantosyvänneet. Kutualueet Norjassa ovat sirottuneet pääasiassa jokiosuuden keski- ja yläosaan. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 23. Näätämöjoen alaosassa Fjellestuenin kohdalta ylävirtaan on laajat ja paikoitellen syvät suvantoalueet. Näissä hitaasti virtaavissa joenosissa elävät hauet, mateet ja harjukset. Haukien ja harjusten pyyntiä tulisi lisätä tarkoin rajatuilla alueilla. Kuva Eero Niemelä.

2.2. Muu kalasto

Lohen lisäksi Näätämöjoen vesistöalueella esiintyy vakinaisesti 11 muuta kalalajia: siika (*Coregonus lavaretus* sp. (L.)), harjus (*Thymallus thymallus* (L.)), taimen (*Salmo trutta* L.), nieriä (*Salvelinus alpinus* (L.)), made (*Lota lota* (L.)), ahven (*Perca fluviatilis* L.), hauki (*Esox lucius* L.), kolmipiikki (*Gasterosteus aculeatus* L.), kymmenpiikki (*Pungitius pungitius* (L.)), mutu (*Phoxinus phoxinus* (L.)) ja kampela (*Platichthys flesus* (L.)). Kampelaa tavataan vain aivan joen alaosassa Kolttakönkään alapuolella. Harvinaisempia lajeja ovat joen alaosassa esiintyvät ankerias (*Anguilla anguilla* (L.)), (Berg 1964; Stig Arvola, 2015 suull. tied.) ja nahkiainen (*Lampetra* sp. (L.)) (Bjerknes 1977a; Eero Niemelä, oma havainto). Näätämöjoen alajuoksulla saadaan vuosittain myös Kuolan alueen istutuksista peräisin olevia kyttyrälohia (*Oncorhynchus gorbusha* (Walbaum)), joiden on todettu tuottaneen mereen vaeltavia poikasia (Bjerknes 1977b). Koiralohia (*Oncorhynchus keta* (Walbaum)) on saatu Näätämöjoen alaosasta 1970 -luvulla. Näätämöjoen alaosasta, Kolttakönkään alapuoliselta alueelta on saatu syyskoekalastuksissa lohien kassikasvatuksesta karanneita lohia, joiden on osoitettu muuttaneen lohienpoikasten perimää (Glover ym. 2013). Näätämöjoen alaosasta on saatu saaliiksi

myös joitakin meren kassikasvatuksesta karanneita kirjolohia (*Oncorhynchus mykiss*) (Kjell Moen, suull. tied).

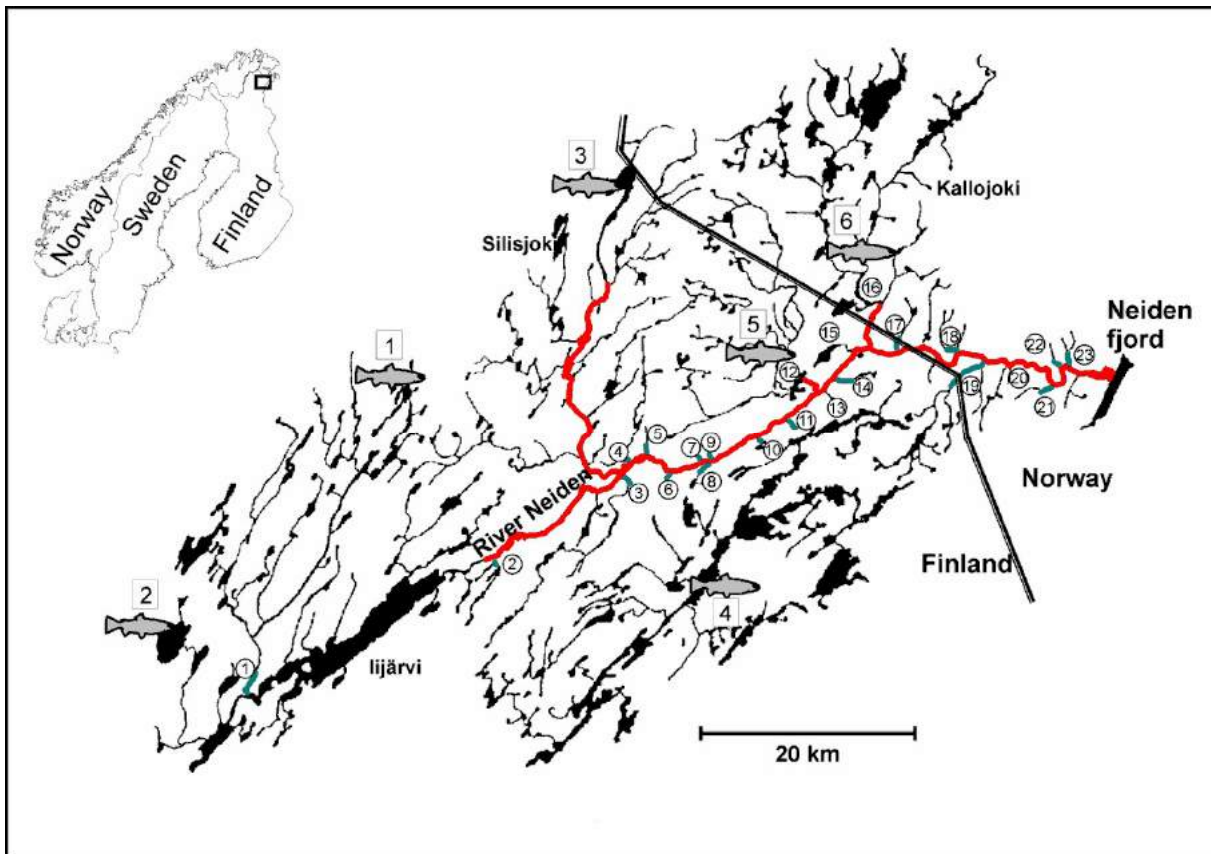
Näätämöjoen meritaimen vaeltava smoltina jokisuulle ja myös laajemmalle alueelle lähivuonoihin (Christensen ym. 2015), missä ne kasvavat kesän pääasiassa murtovesivyöhykkeellä ja palaavat talvehtimaan Näätämöjokeen. Meritaimen tärkein kutujoki on joen alaosaan laskeva Nuortijoki. Nuortijoessa meritaimen nousee suuren avokallion kohdalla olevan jyrkän putouksen yläpuolelle, jossa ovat sen tärkeät lisääntymisalueet. Meritaimenta tavataan jonkin verran myös Sevettijärvestä laskevassa Kuoshnijoessa, Silisjoessa sekä Norjan puolelta laskevassa Kallojoessa. Näätämöjoen vesistön järvissä on laajalti niissä syönnöstävää taimenta ja lähes koko vesistön alueella esiintyy joki- ja purovesissä kasvavaa purotaimenta. Näätämöjoen alaosassa sekä meressä Näätämöjoen ja Munkkijoen suualueella esiintyy mereen vaeltava siikamuoto (Staldevik 1989; Fagard 2015). Siikojia on saatu saaliiksi vuonosta jopa 40 kilometrin päässä jokisuusta (Bjerknes 1977a; Reino Arvola, suull. tied.). 1970 -luvun puolivälissä Näätämöjoen alaosassa pyydystettiin rysällä mereen vaeltavia lohen vaelluspoikasia ja pyynnissä saatiin muutamia isoja, 2–3 kiloa painavia siikojia. Siiat merkittiin Carlin- merkillä ja yksi merkitty kala saatiin myöhemmin Bøkfjordenista lohen kiilanuottapyynnissä. Fagard (2015) selvitti akustisten merkintöjen avulla Näätämöjoen alaosassa esiintyvien siikojen vaelluksia joen ja vuonon välillä. Tulosten mukaan siiat esiintyvät enimmäkseen murtovesivyöhykkeessä jokisuussa ja seuraavat nousuveden ja laskuveden vaihtuessa tiettyä meriveden suolapitoisuusvyöhykettä. Jotkus siiat kestävät pidempiä aikoja täysin suolapitoisessa merivedessä ja vaeltavat jokisuusta kauemmaksi vuonoon.

1970 -luvulla Näätämöjoen vesistöalueen Suomen puoleisissa järvissä alkaneet siian ja nieriän poikasistutukset ovat vaikuttaneet kalastoon. Suurin osa istutuksista tehtiin Sevettijärven alueen järviin. Estääkseen kalasairauksien leviämisen kielsi Suomen maa- ja metsätalousministeriö Näätämöjoen vesistöalueen ulkopuolella kasvatettujen kalanpoikasten istutukset koko Näätämöjoen vesistöön 1980 -luvun lopulla. Kalanpoikasten istutuksia tehtiin vielä 1980 -luvun puolivälissä siirtämällä Ivalojoen kantaa olevia kesänvanhoja siikojia lukuisiin järviin. 1970 -luvulla istutettiin Iijärven uusina kalalajeina harmaanieriää (*Salvelinus namaycush* (Walbaum)) ja Inarijärven nieriää (viimeisin istutus vuonna 1985). Niitä ei kuitenkaan esiinny enää saaliissa. Metsähallitus on tehnyt 1990 -luvulla pääasiassa harjuksen ja siian siirtoistutuksia Sevetti- ja Kirakkajärven alueelle. Siirtoistutukset on tehty pääosin hedelmötetyllä mädillä. Emokalat ovat olleet peräisin Näätämöjoen vesistöalueelta. Näiden siirtojen lisäksi on Näätämöjoen vesistöalueen sisällä tehty joitakin nieriöiden siirtoistutuksia (Markku Seppänen, Metsähallitus, suull. tied.).

Vastakuoriutuneita lohenpoikasia on istutettu Näätämöjoen sivujokeen, Silisjokeen seuraavasti: vuonna 1983 joen alaosaan (20 000 kpl); vuonna 1984 joen alaosaan (14 000 kpl) ja ja Ison Silislompolon alapuolelle (14 000 kpl). Vuonna 1985 istutettiin vastakuoriutuneita 3 000 kpl Kuoshnijojoen vesistön Jäniskoskeen. Vuonna 1984 istutettiin lohenpoikasia kahteen Kuoshnijojoen alueen järveen. 1960–1970 -luvuilla istutettiin Norjan puolella vastakuoriutuneita lohenpoikasia Näätämöjokeen ja alaosan pieniin järviin. Näistä istutuksista mainittakoon vuoden 1965

40 000 vastakuoriutuneen poikasen istutus. Istutuksissa käytetty mäti on hankittu Näätämöjoen Kolttakönkään karpalänuotta- pyynnistä ja Pykeijan vuonokalastuksesta. Mäti on haudottu Paatsjoen Hakokosken voimalaitoksen yhteydessä olleessa hautomossa. Osa istutetuista lohenpoikasista, erityisesti Sør-Varangerin kunnan alueelta Pykeijasta pyydystettyjen emolohien poikaset, ovat mitä todennäköisimmin olleet muuta kuin Näätämöjoen lohikantaa (Niemelä ym. 2014b).

Näätämöjoen vesistön lohikantoja voidaan pitää luonnonvaraisina, joihin istutuksilla ei ole ollut vaikutusta. Vähä ym. (2014) havaitsi Näätämöjoen lohikannan poikkeavan geneettisesti muista Pohjois-Norjan ja Venäjän alueen lohikannasta, eikä kantaan ollut sekoittunut istutuksista johtuvaa muiden jokien perinnöllistä ainesta.



Kuva 1. Lohen säännöllinen esiintymisalue Näätämöjoen vesistöissä (punainen rasterointi), lohenpoikasten esiintymisalueet sivujoissa ja -puroissa (sininen rasterointi; ks. numerointi liitteestä 1, sekä haastattelutietoihin perustuvat ylimmät havainnot kutulohista (kalasymboli, Tsiignalisjärvi 1, Jullamojärvi 2, Kolmisjärvi 3, Vainosjärvi 4, Harrijärvi 5, Kallajoki 6). Lähde; Niemelä ym 2001.



Valokuvat 24–25. Näätämöjoen alaosassa esiintyy harvinaisena ankeriasta (Berg 1964; Stig Arvola suull.tied.). Ankerias pystyy kulkemaan pahojen koskien ja könkäiden kohdalla maalla. Kuvat Eero Niemelä.



Valokuva 26. Näätämöjoen alaosassa esiintyy nahkiainen, joka ei ole kala, vaan kuuluu ympyräsuisiin. Kuvan yksilö saatiin sähkökalastuksella kivikkokoskesta Kappelin kohdalta. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 27. Näätämöjoen alaosassa, Kappelin ja jokisuun välisellä alueella, lisääntyy mereenvaeltava siikamuoto. Kanta on ilmeisen pieni. Tätä mereen vaeltavaa siikamuotoa ei ole muualla Pohjois-Norjassa. Siianpoikaset vaeltavat nuorena mereen ja niitä on saatu 2–3 kilon painoisina läheiseltä vuonoalueelta. Kuva Utsjoen siiasta, Panu Orell.



Valokuva 28. Näätämöjokeen heinäkuun puolivälissä kudulle noussut Tyynenmeren alueen kalastoon kuuluva koiraspuolinen kyttyrälohi. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 29. Noin kolmen joessa vietetyn viikon jälkeen on kyttyrälohen selkäevan etupuolelle kasvanut jo melkoinen kyttyrä. Ylä- ja alaleuka ovat pidentyneet. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 30. Näätämöjoen alaosasta heinäkuun puolivälissä saatu noin 1.5 kiloa painava naaraspuolinen kyttyrälohi. Monet kokemattomat matkailukalastajat arvioivat sen olevan merinieriä, jota se juuri jokeen nousseena hieman muistuttaa. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 31. Kyttyrälohet kutevat Näätämöjoen alaosassa pääasiassa Kappelin ja Koulukosken välisellä alueella. Kyttyrälohia saadaan joskus myös joen yläosasta Suomen puolelta. Elokuun puolivälissä tapahtuvan kudun jälkeen kaikki kyttyrälohet kuolevat. Jo vuonna 1975 havaittiin Näätämöjoesta vaeltavan mereen kesänvanhoja kyttyrälohen poikasia. Vuosittain kyttyrälohia nousee

moniin Finnmarkin jokiin, vaikka Venäjällä Kuolan niemimaalla kaikki kyttyrälohien poikasistutukset ovat olleet kiellettyjä usean vuoden ajan. Kyttyrälohet ovat muodostaneet Näätämöjokeen pysyvät itsestään lisääntyvät kannat. Kuva Eero Niemelä.



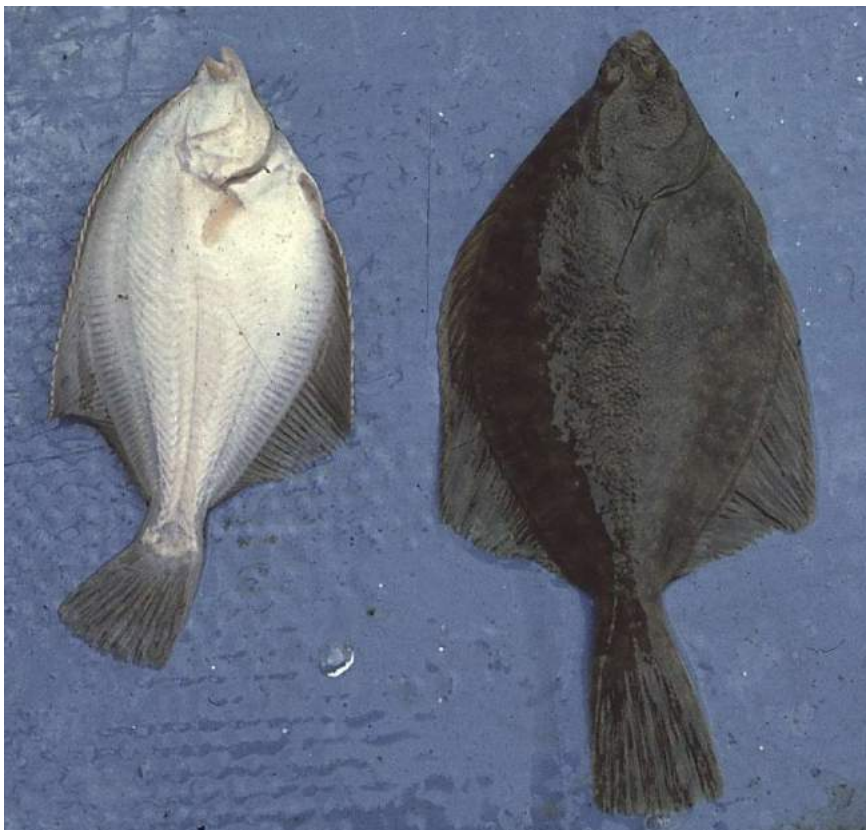
Valokuva 32. Näätämöjoen alaosasta saadaan harvinaisena lajina merinieriää. Usein monet matkailukalastajat huulevat joen alaosasta saamiaan kyttyrälohia merinieriöiksi. Aiemmin raportoidut merinieriäsaaliit lienevät kyttyrälohisaalista. Merinieriää esiintyy Näätämöjoen lähellä olevassa pienemmässä joessa. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 33. Näätämöjoen alaosasta saadaan satunnaisena saaliina rannikon kassikasvatuksesta karanneita kirjolohia. Kasvatuskasseista karkaamisen jälkeen ne voivat vaeltaa pitkiä matkoja päätyen rannikon kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnin ja jokipyynnin saaliiksi. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 34. Harjus on tyypillinen saalislaji koko Näätämöjoen vesistön alueella. Näätämöjoen alaosassa Norjan puolella harjusta saadaan sivusaaliina, mutta Suomen puolella eräillä alueilla harjusta pyydystetään pääsaaliina. Kuva Jari Haantie.



Valokuva 35. Kampela esiintyy Näätämöjoen alaosassa Kolttakosken alaosiin saakka. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 36. Iijärveen, Näätämöjoen latvajärveen, istutettiin 1970 -luvulla Inarinjärven alkuperäistä nieriää ja uutena kalalajina harmaanieriää. Harmaanieriät kasvoivat jopa 3 kilon painoisiksi ja saavuttivat sukukypsyyden. Kutu ei onnistunut, eikä laji tuottanut jälkekäisiä. Harmaanieriöitä ei saatu saaliiksi enää 1990 -luvulla. Kuvassa kalastusmestari Veikko Aikio ja kalastaja Jouni Angeli punnitsevat harmaanieriää ja ottavat siitä näytteitä vuonna 1979. Kuva Eero Niemelä.

3. Ympäristöolosuhteiden vaikutus lohien vaellukseen ja pyynnin onnistumiseen

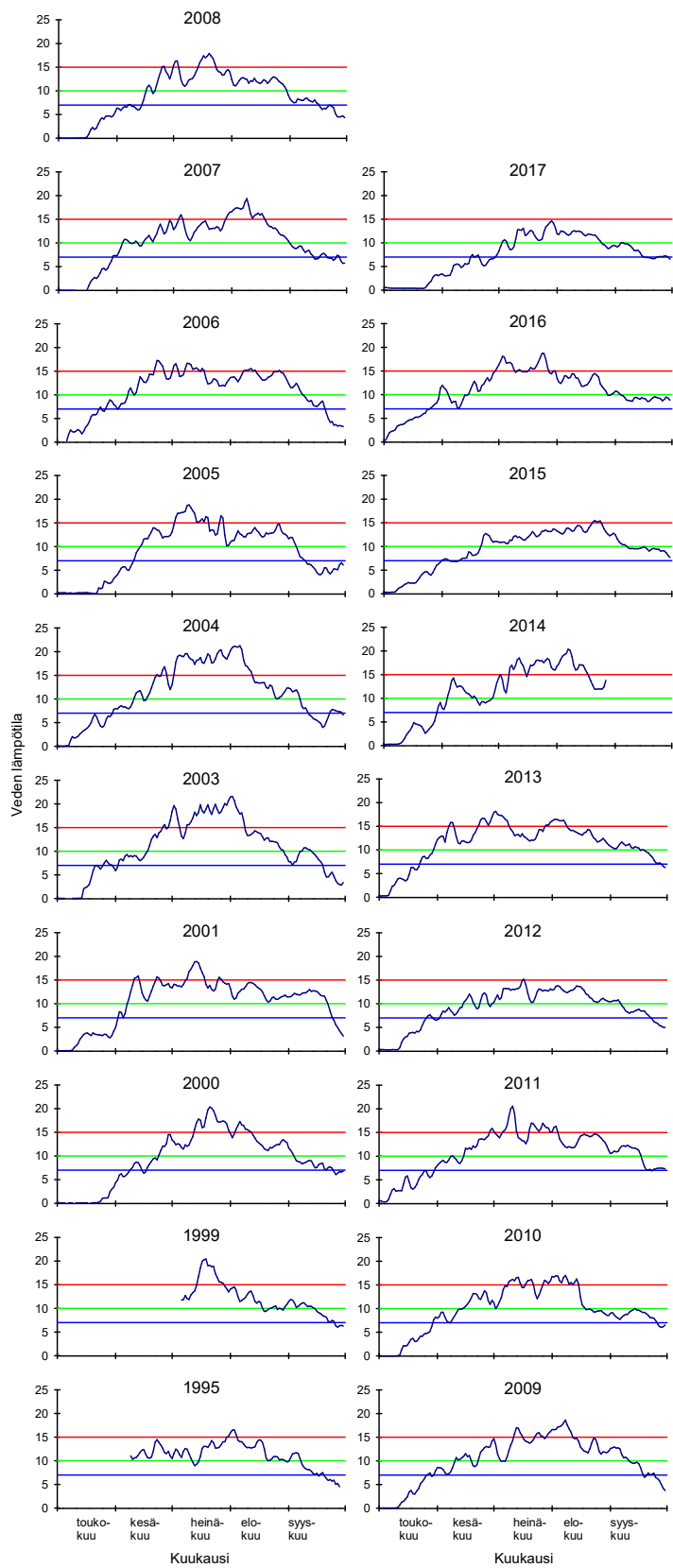
Näätämöjoen vesistöalue sijaitsee subarktisella vyöhykkeellä. Kesäaikaisella veden lämpötilalla on merkittävä vaikutus niin lohienpoikasten kesäaikaiseen kasvuun, kasvukauden pituuteen, mereen vaeltavien smolttien vaellusajankohtaan kuin jokeen nousevien lohien vaellukseen. Kuvassa 2 esitetään vuorokauden keskilämpötilan vaihtelut. Vuorokauden keskilämpötila on muutamana viikkona heinä-elokuussa noussut yli 15 °C asteeseen lähes joka vuosi. Veden virtaama on samanaikaisesti pienimmillään. Poikkeuksellisen lämpiminä kesinä veden lämpötila saattaa nousta yli 20 °C asteeseen. Veden lämpötilan kohotessa lähelle 20 °C astetta heikkenee lohien vaellusaktiivisuus ja pyydystettävyys vapakalastusvälinein. Sen sijaan lohien verkkokalastussaalet paranevat Suomen puolella Näätämöjoen yläosassa veden lämpötilan noustessa lähelle 20 °C astetta, jolloin lohet hakeutuvat koskista suvantoihin ja muihin syvänteisiin, missä verkkoja perinteisesti pidetään.

Veden lämpötilan laskut keskikesällä heijastavat sateiden aiheuttamia ilman lämpötilojen muutoksia. Näätämojoen alaosassa veden lämpötila saavuttaa 7 °C asteen tason yleensä touko-kesäkuun vaihteessa, jolloin myös lohi alkaa nousun jokeen. Syyskuun puolivälissä veden lämpötila laskee jälleen alle 7 °C asteeseen. Näätämojoesta, erityisesti sen alaosasta, puuttuvat veden lämpötiloja tasaavat isot järivialtaat, minkä vuoksi lämpötilat voivat vaihdella merkittävästi vuorokauden kuluessa. Veden lämpötilojen selvään vuorokaudenaikaiseen vaihteluun vaikuttaa myös se, että vesi lämpenee ja vastaavasti kylmenee joen alaosan leveässä uomassa nopeasti ilman lämpötilojen mukaan. Veden lämpötilojen nopea vuorokaudenaikainen vaihtelu vaikuttaa niin ikään lohien vuorokaudenaikaiseen vaellusaktiivisuuteen. Kuvissa 3–7a on esitetty vuorokaudenaikaisen lämpötilan muutokset viime vuosina.

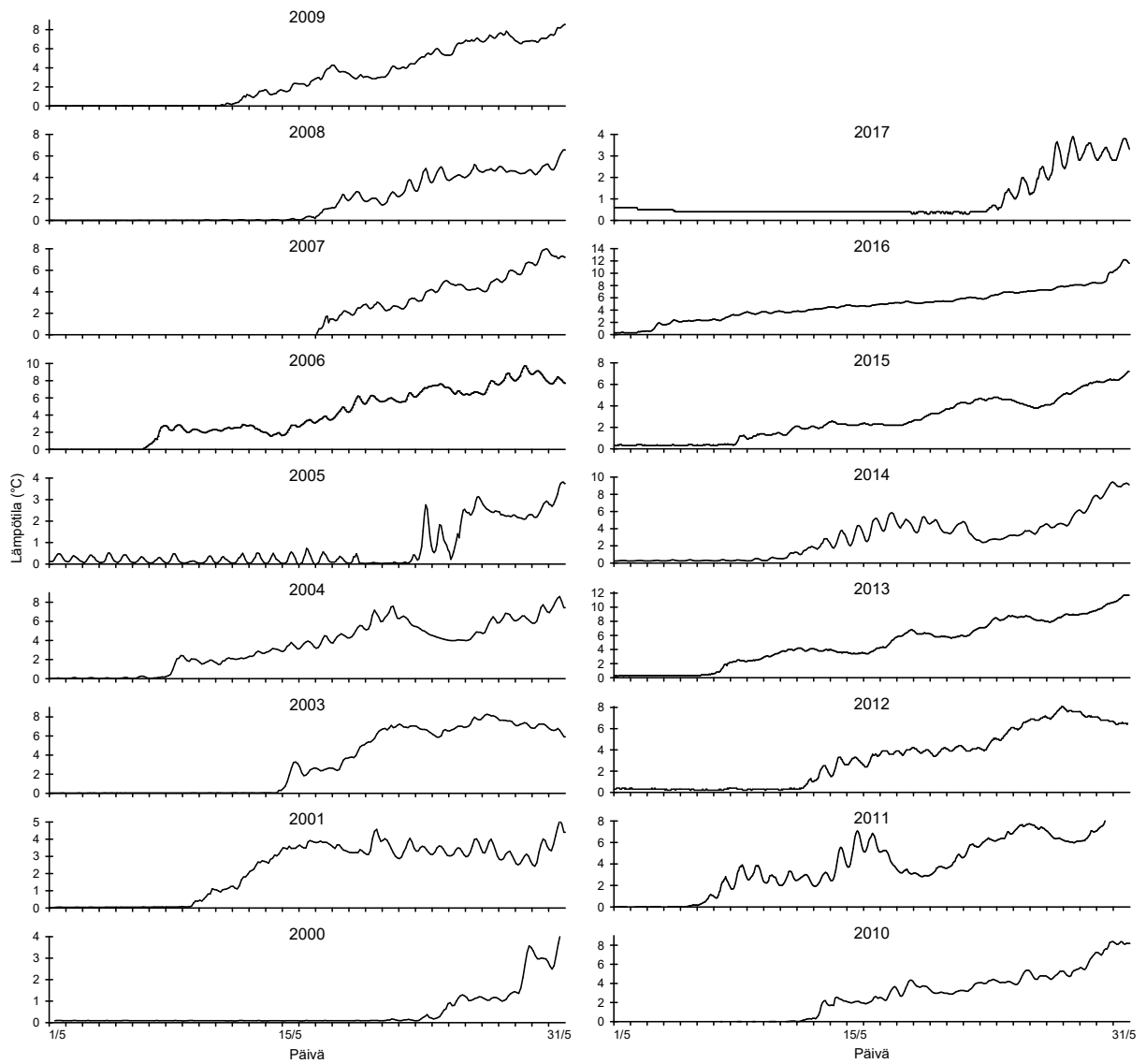
Sen lisäksi, että veden lämpötila vaikuttaa kesän alussa jokeen nousseiden lohien vaellusaktiivisuuteen ja vapa- ja viehekalastuksessa ottihalukkuuteen, vaikuttaa se merkittävästi myös mereen vaeltavien smolttien vaelluksen alkamiseen. Kun jokiveden lämpötila kohoaa 8–10 °C asteeseen, reagoivat joessa saman fysiologisen ja morfologisen kehitysvaiheen saavuttaneet lohien vaelluspoikaset lämpötilamuutokseen samalla tavalla. Kasvaessaan joessa ovat lohienpoikaset reviirikaloja puolustaen omaa elinpiiriään muilta lohienpoikasilta. Vaellusvaiheen saavuttaneet lohienpoikaset eivät enää puolusta elinpiiriään, vaan ne muuttuvat aktiivisesti merta kohti parvissa uiviksi smolteiksi. Veden lämpötila on pääasiallinen tekijä, joka laukaisee smolttien mereen vaelluksen alkamisen samanaikaisesti koko Näätämojoen vesistössä. Smolttien huippuvaellus kestää yleensä muutamasta päivästä viikkoon ja ajoittuu kesäkuun lopun ja heinäkuun puolivälin väliseen aikajaksoon. Kesinä, jolloin joen lämpötila pysyttelee kylmänä, tapahtuu smolttien mereenvaellus keskimääräistä myöhemmin ja smoltit vaeltavat pidemmän ajan kuluessa. Smolttien myöhäinen mereen vaellus heijastuu ensimmäisen merikesän heikentyneenä kasvuna. Nämä yhden merivuoden ikäiset lohet ovat keskimääräistä pienempiä palatessaan smolttivaellusta seuraavana vuonna takaisin syntymäjokeen. Myöhäinen smolttivaellus voi myös lisätä lohien luontaista merikuolevuutta ensimmäisenä kesänä. Christensen ym. (2015) merkkasi akustisilla lähettimillä Näätämojoesta mereen vaeltavia lohien vaelluspoikasia ja havaitsi niiden käyttävän keskimäärin 19 tuntia noin 10 kilometriä pitkään jokivaellukseen merkintäpaikasta jokisuulle. Suurin osa merkityistä smolteista vaelsi yöllä (kello 22:00–06:00) jokisuusta merelle. Smoltit käyttivät meressä keskimäärin reilun vuorokauden (29 tuntia) Näätämojoen jokisuusta Neidenfjordenin ulko-osaan vaeltamiseen.



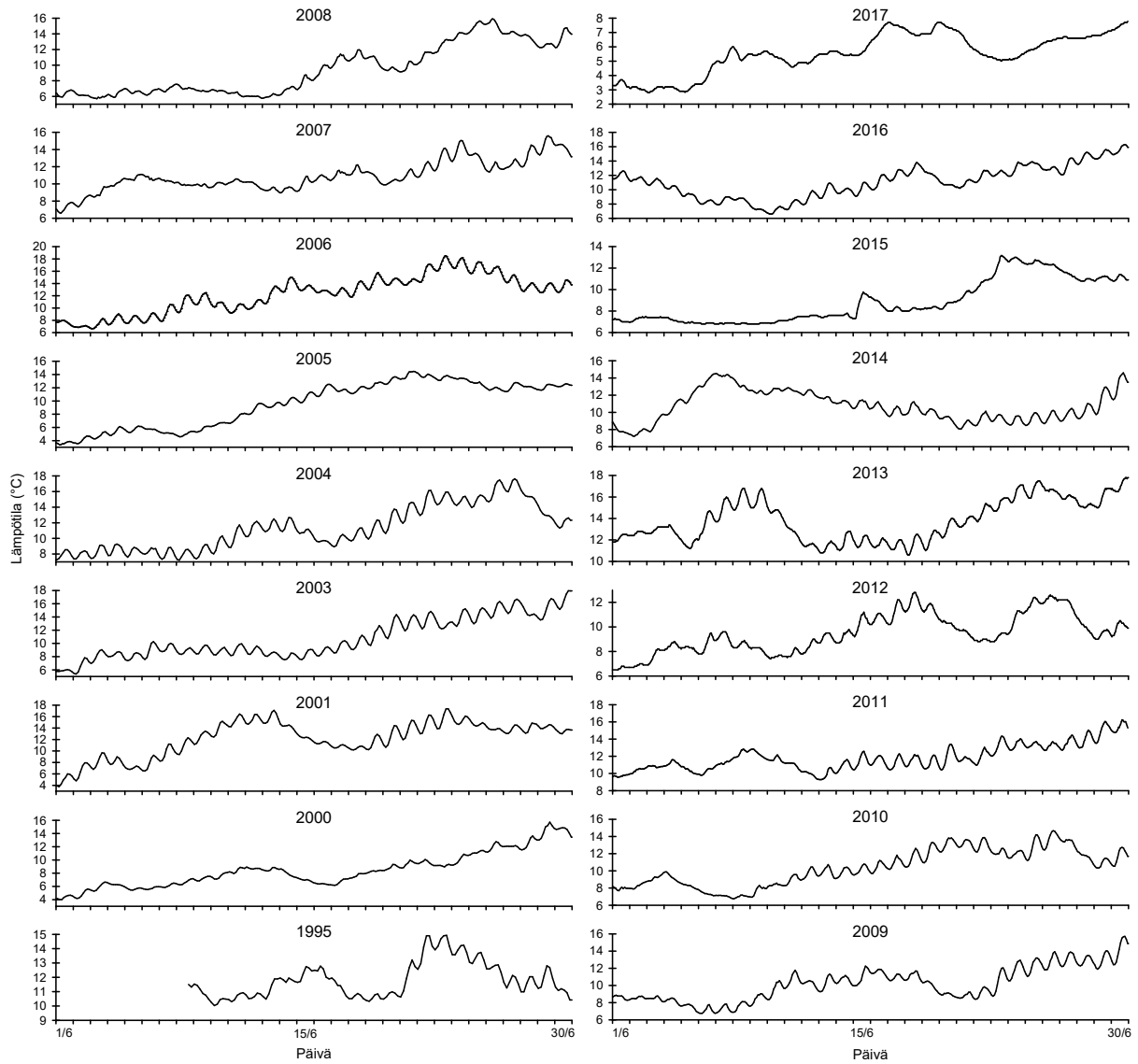
Valokuvat 37–42. Kuvasarja esittää vuodenaikojen välistä vesimäärän vaihtelua Näätämojoen Kolttaköngäessä. Ylhäällä vasemmalla on syksyn tulva ja oikealla talvikuva helmikuun lopussa. Keskellä vasemmalla huhtikuun alku ja oikealla on toukokuun puoliväli. Alla vasemmalla tulva toukokuun lopusta-kesäkuun alkuun ja oikealla heinä-elokuun normaali vedenkorkeus. Tulvan aikana lohien on mahdotonta päästä yli Kolttaköngään putouksesta, koska köngäessä on liian voimakas veden virtaus. Kuvat Eero Niemelä.



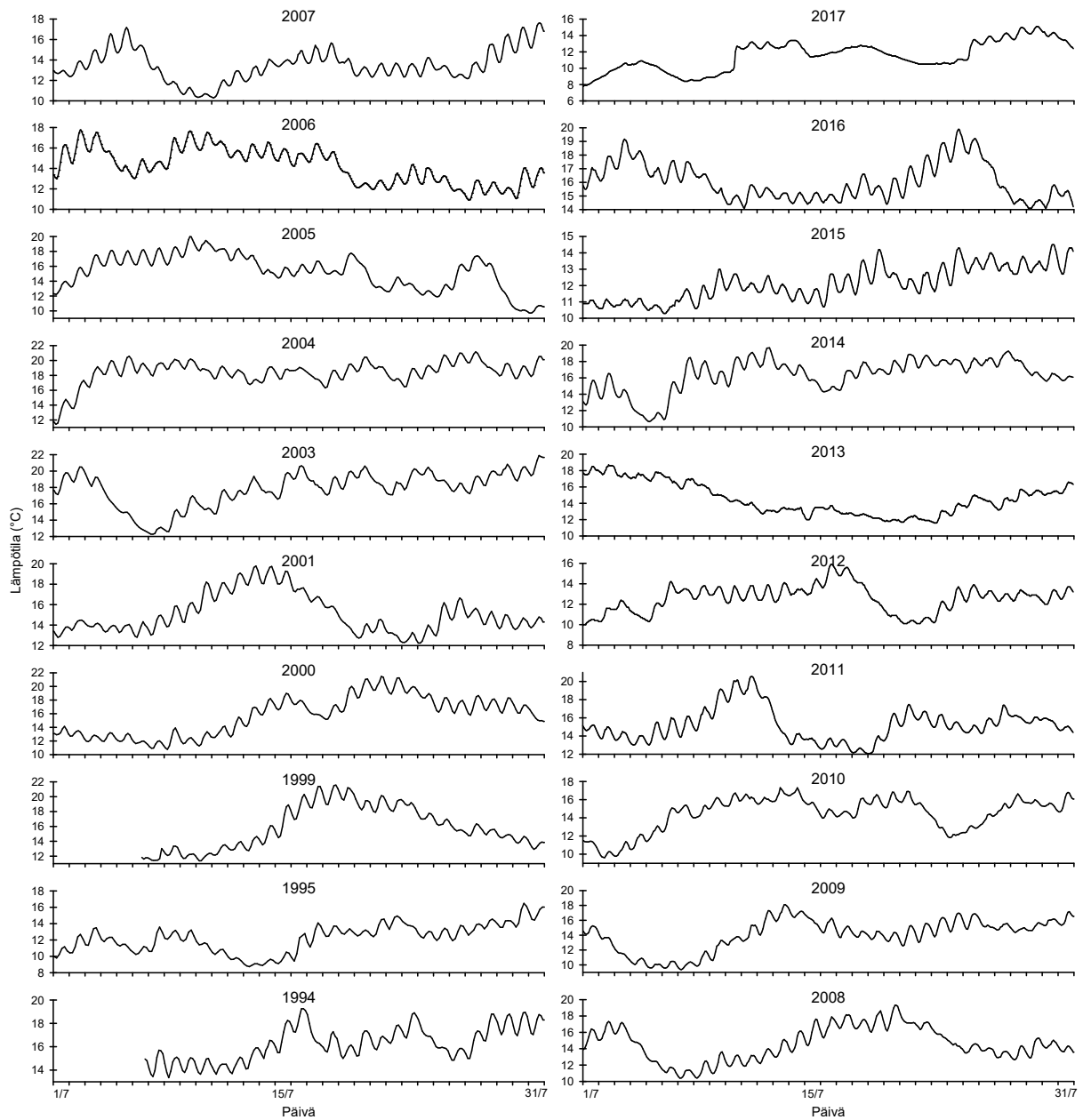
Kuva 2. Veden vuorokauden keskimääräinen lämpötila mitattuna joen alaosassa Neidenissä. Kuvaan on merkitä jانات 7 °C, 10 °C ja 15 °C asteen kohdille. Lähde; NVE.



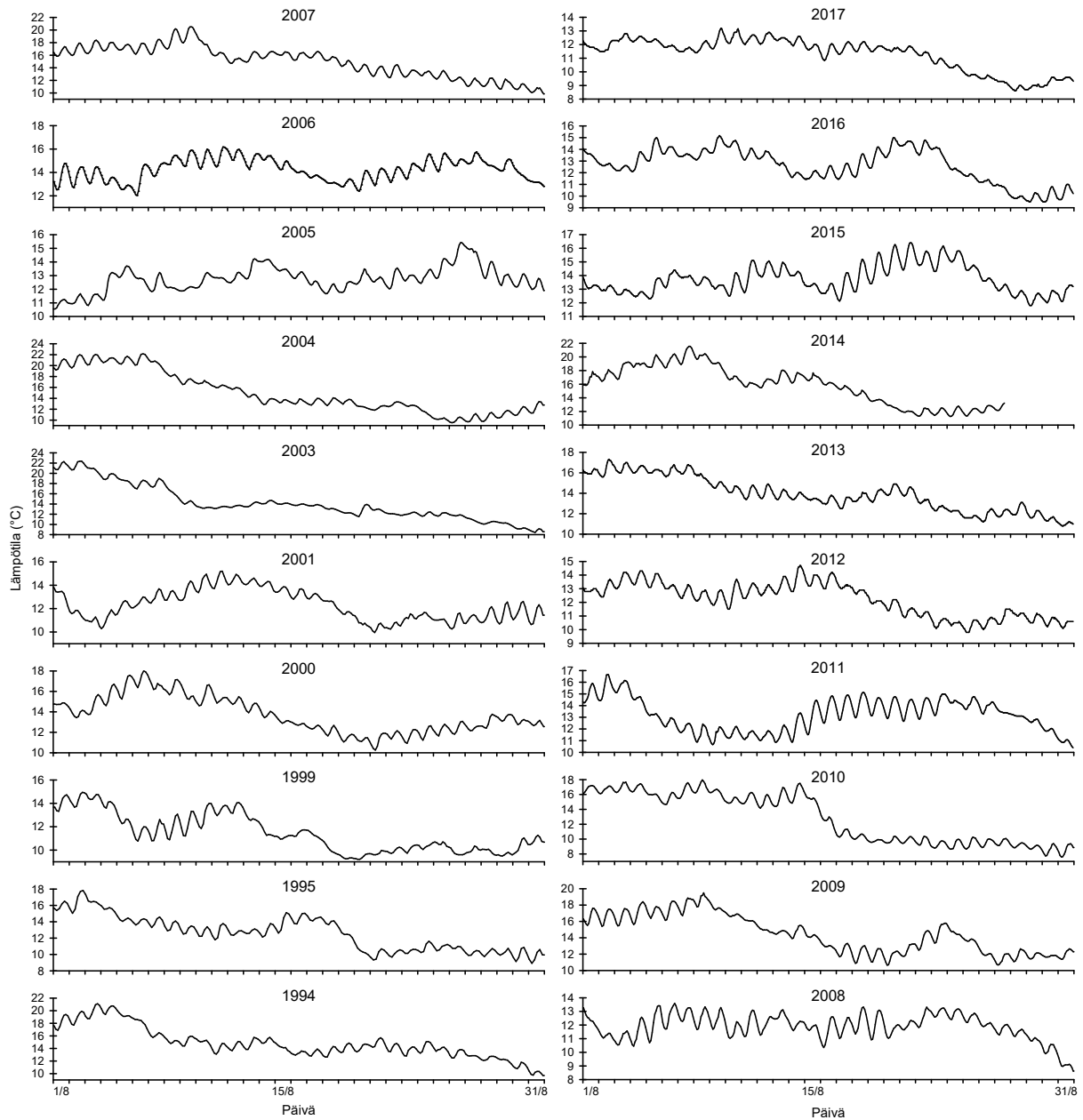
Kuva 3. Vuorokauden eri ajankohtina veden lämpötilan vaihtelut toukokuussa Näätämöjoessa.
Lähde; NVE.



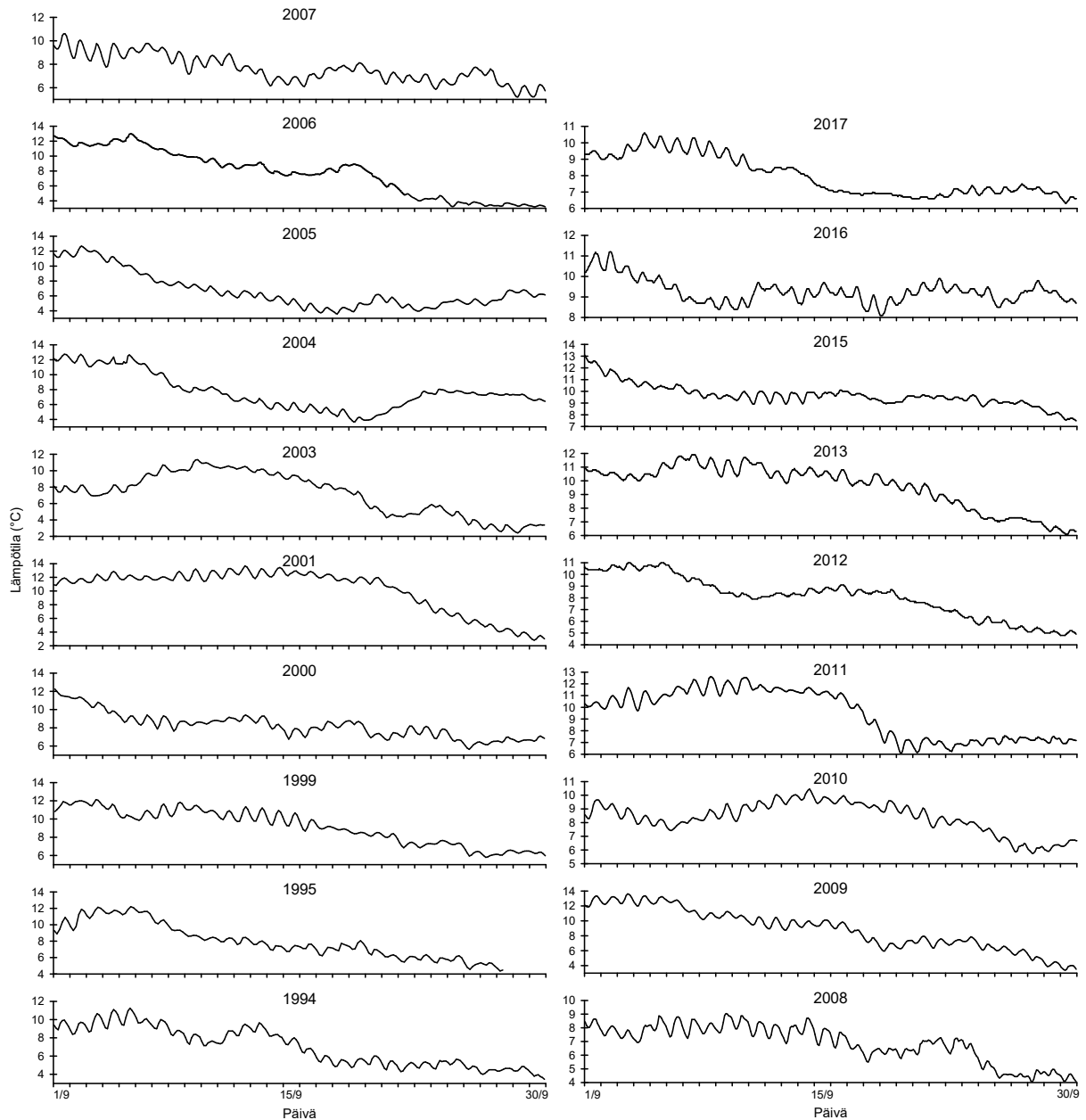
Kuva 4. Kesäkuussa veden lämpötilan vaihtelut vuorokauden eri ajankohtina Näätämöjoessa. Lähde; NVE.



Kuva 5. Heinäkuussa veden lämpötilan vaihtelut vuorokauden eri ajankohtina Näätämöjoessa. Lähde; NVE.

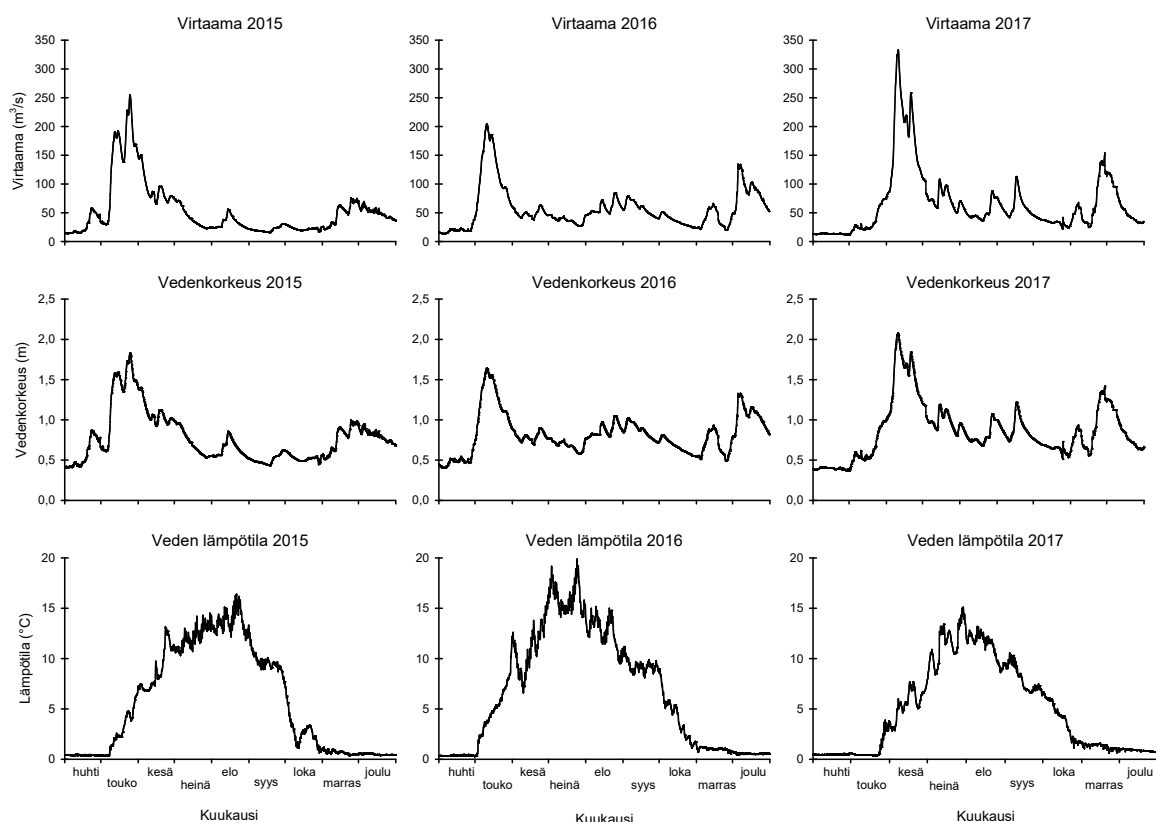


Kuva 6. Elokuussa veden lämpötilan vaihtelut vuorokauden eri ajankohtina Näätämöjoessa. Lähde; NVE.



Kuva 7a. Syyskuussa veden lämpötilan vaihtelut vuorokauden eri ajankohtina Näätämöjoessa. Lähde; NVE.

Kuvassa 7b havaitaan virtaaman, vedenkorkeuden ja veden lämpötilan päivittäiset vaihtelut vuosina 2015–2017 Näätämöjoen alaosassa huhtikuusta vuoden loppuun. Vuonna 2017 virtaama ja vedenkorkeus poikkesivat selvästi useimmista aiemmista vuosista, jolloin kesän tulo viivästyi ja tunturialueelle talvella kertynyt tavallista suurempi lumimäärä sulii vasta kesäkuussa. Virtaama oli poikkeuksellisen suuri koko kesäkuun ajan ja myös heinäkuussa suurempi kuin esimerkiksi vuosina 2015–2016. Suuremmasta virtaamasta johtui myös veden lämpötilan pysyminen viileänä lähes koko kesän ajan. Kolttakönkäässä ei voitu käyttää perinteistä kypälä-nuottaa vuonna 2017 suuren vesimäärän vuoksi.



Kuva 7b. Veden lämpötilan, vedenkorkeuden ja virtaaman vaihtelut huhti-joulukuussa Näätämöjoessa vuosina 2015–2017. Vedenkorkeus ja virtaama näyttävät kuvassa kasvavan marras-joulukuussa, koska se johtuu vain joen jäätymisestä eikä todellisista muutoksista. Lähde; NVE.

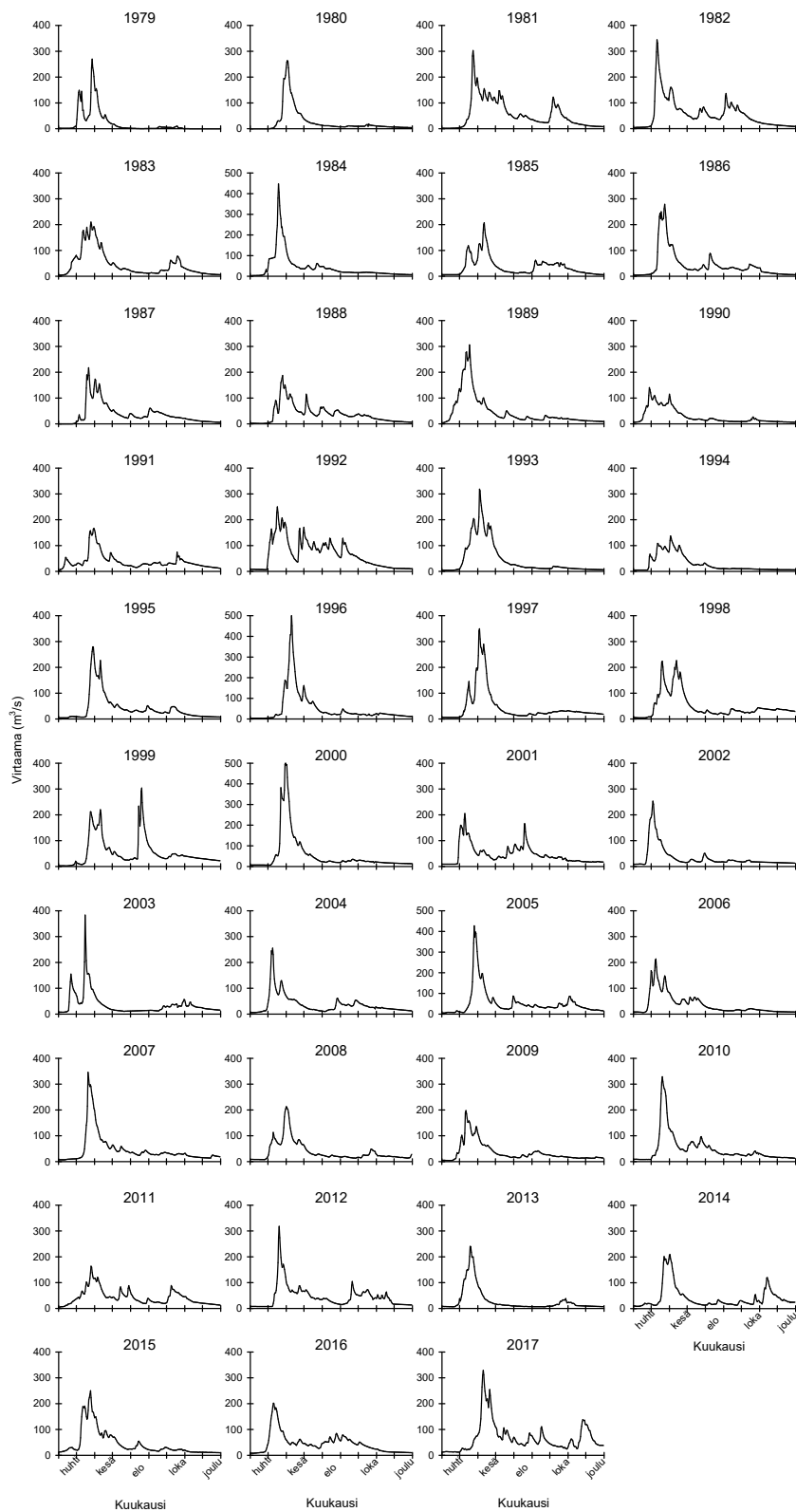
Näätämöjoen veden virtaama on yleensä suurimmillaan toukokuun puolivälin ja kesäkuun alun välisenä aikana (Kuva 8). Ennen virtaaman huippua lähtevät Näätämöjoen alaosan jäät vedenpinnan kohotessa ja irrottaessa jäät koskista ja suvannoista. Tulvan suuruus on riippuvainen talvisen lumipeitteen paksuudesta ja lumen vesipitoisuudesta keväällä. 1980 -luvulla keväiset jäämassat tekivät jokeen patoja katkoen rantakoivikkoja ja kastellen joitakin liian lähelle rantaa rakennetuja asuintiloja (Nilssen 2008). Voimakkaan kevättulvan aikana jokeen jo nousseiden isojen lohien on vaikea selviytyä ylävirtaan Kolttakönkäästä. Yleensä virtaamat pienenevät tasaisesti tulvan jälkeen ja kesäaikaiset runsaat virtaaman lisäykset ovat Näätämöjoessa harvinaisia. Heinäkuun puolivälin ja elokuun lopun välisen ajan virtaama oli vuonna 2013 erityisen pieni verrattuna aiempiin vuosiin, jolloin kalaportaan alaosaan kohdalle jokeen jouduttiin laittamaan hiekkasäkkejä ohjaamaan virtausta kalaportaan alimman askelman suuaukolle.

Vedenkorkeus kuvaa selvästi kalastuksellisia olosuhteita ja niiden muutosta Näätämöjoessa (Kuva 9). Vedenkorkeus on alkukesästä 1.5–2 metriä korkeampi kuin heinä-elokuun kesäveden korkeus, mikä rajoittaa mm. vapakalastuksen Kolttakönkään alapuolisella jokiosuudella vain tietyille suojaisimmille paikoille. Kesällä runsaiden sateiden sattuessa nousee vedenkorkeus nopeasti, koska vettä

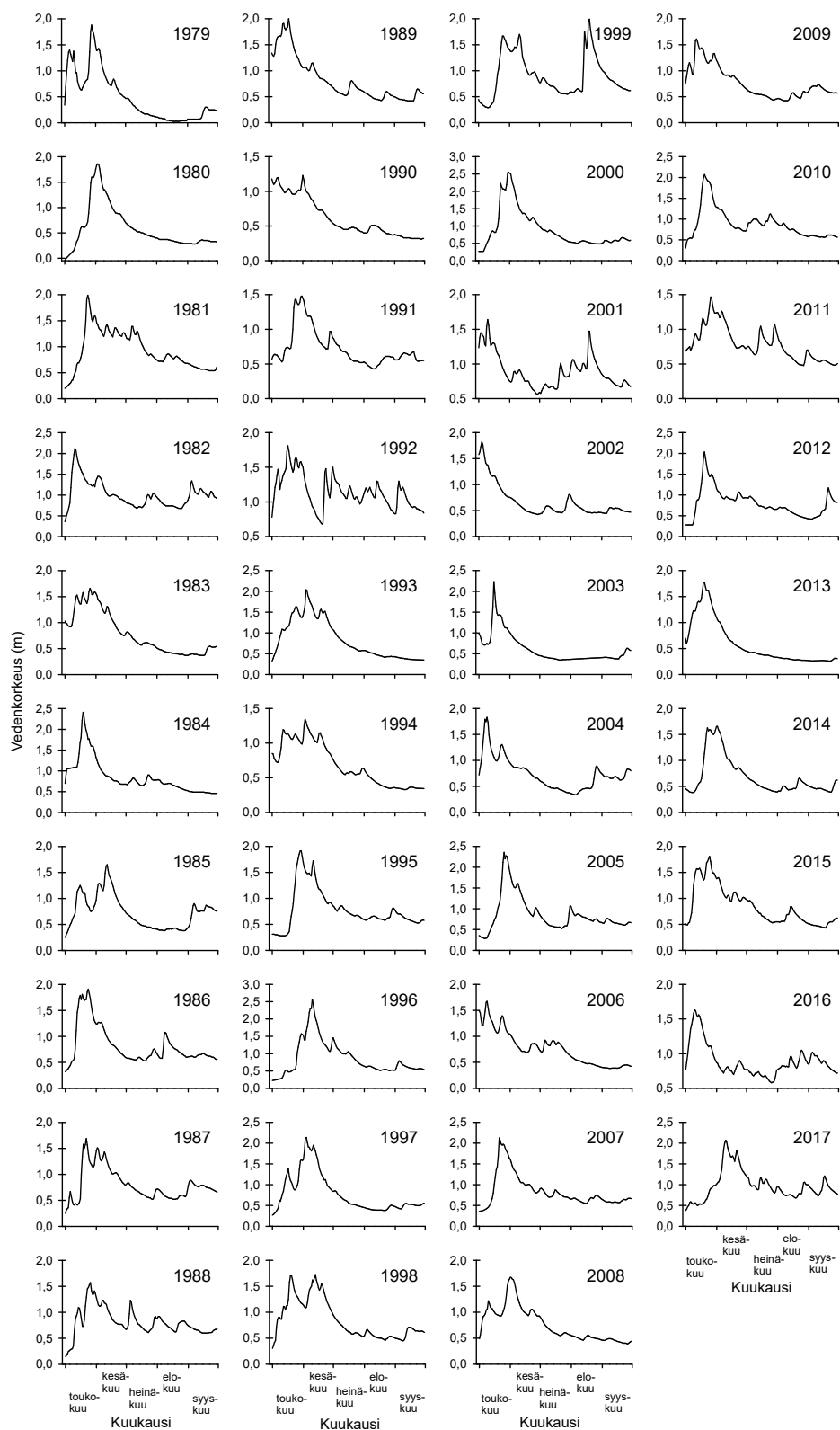
sadealueella pidättäviä suuria järviä ja suoalueita on vähän. Joinakin kesinä veden virtaama voi olla niin suuri, että se rajoittaa kypälänuotan käyttöaikaa Kolttakönkäässä.



Valokuva 43. Vedenkorkeus säätelee kypäläpyynnin harjoittamista. Kuva Eero Niemelä



Kuva 8. Veden vuorokauden keskimääräinen virtaama mitattuna joen alaosassa Neidenissä. Lähde; NVE.



Kuva 9. Kesäaikainen vedenkorkeus joen alaosassa Neidenissä. Lähde; NVE.



Valokuvat 44–49. Kuvasarja esittää vuodenaikojen vaihtelua Näämönjoen Kolttaköngään ison kosken vesimäärissä: ylhäällä vasemmalla syksyn tulva ja oikealla talvikuva helmikuun lopussa, keskellä vasemmalla huhtikuun alku ja oikealla toukokuun puolivälissä. Alla vasemmalla tulva toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa ja oikealla heinäkuun normaali vedenkorkeus. Kuvat Eero Niemelä.

4. Lohikanta koostuu lukuisista eri ikäryhmistä

Vuosina 1975–2016 hankittiin Näätämöjoen vesistöstä suomunäytteitä 18437 lohesta (Taulukko II, Liite 2). 16 772 lohesta määritettiin ikä, joista ensimmäistä kertaa kutevia lohia oli vuosina 1975–2016 yhteensä 16 070 ja uudelleenkutijoita oli 702. Kalojen joki- ja meri-ikä pystyttiin analysoimaan 16 772 suomunäytteestä (Taulukko III). Joki-iät eli smoltti-iät olivat kahdesta seitsemään vuotta ja meri-iät yhdestä neljään vuotta. Ensimmäistä kertaa kutevat lohet muodostivat 22 erilaista joki- ja meri-iän yhdistelmää. Runsaimman ikäryhmän muodostivat lohet, jotka olivat olleet joessa neljä vuotta ja meressä yhden vuoden ja niiden osuus kaikista saaliiksi saaduista lohista oli kolmannes. Kaikissa meri-ikäryhmissä oli eniten lohia, joiden smoltti-ikä oli neljä vuotta. Kaikkien eri meri-ikäisten (1–3 merivuotiaat) lohien kudusta syntyy saalista kuutena peräkkäisenä vuotena, mutta pääasiassa kolmena peräkkäisenä vuotena. Tämä saaliin rekrytoituminen eli jakautuminen samasta kudusta usean vuoden saaliiksi ja uudeksi kutukannaksi takaa sen, että mahdolliset yllättävät lohien jokipoikasten, vaelluspoikasten tai mereen vaeltaneiden post-smolttien kuolevuudet eivät aiheuta niin suurta kantojen vuosien välistä vaihtelua kuin silloin, jos kaikki lohienpoikaset smoltifikoituivat samanikäisinä ja lohet saavuttaisivat sukukypsyyden yhtä pitkän merikasvuajan jälkeen.

Suomunäytteissä oli 702 uudelleenkutijaa. Nämä lohet olivat kuntoutuneet aiemmasta tai aiemmista kuduista ja olivat nousseet jokeen yhden tai useamman meressä vietetyn, kuntoutumisvuoden jälkeen (Taulukko IV). Uudelleenkutijat edustivat 38 joki-iän ja meri-iän yhdistelmää. Yleisimmät uudelleenkutijoiden meri-ikäryhmät olivat ikäryhmien 1S1, 2S1 ja 3S1 lohet eli lohet, jotka olivat kuteneet ensimmäisen kerran yhden, kahden tai kolmen merikasvuvuoden jälkeen ja palanneet talvikkoina mereen, jossa ne ovat kuntoutuneet yhden vuoden ja saavuttaneet uudelleen sukukypsyyden.

Joki-iän ja meri-iän yhdistelmät muodostivat Näätämöjoen vesistöissä 60 ikäryhmäyhdistelmää. Näissä ikäryhmäyhdistelmissä eräät ikäryhmät esiintyivät hyvin harvinaisina. Suomututkimus osoitti, että osa Näätämöjoen lohista säilyy elossa joessa kudun jälkeen aina seuraavaan kevääseen, jonka jälkeen ne vaeltavat talvikkoina varhain alkukesästä Näätämövuonoon ja edelleen Barentsinmereen. Uudelleenkutevat lohet nousevat Näätämöjokeen ensimmäisten lohien joukossa jo toukokuun lopussa ja aivan kesäkuun alussa. Uudelleenkutevat lohet ovat tärkeitä, sillä ne ovat ensimmäistä kertaa kutevien lohien lisänä lohisaalissa ja tasaavat runsaana esiintyessään lohisaaliiden luonnollista vuosien välistä vaihtelua. Uudelleenkutevien lohien arvioidaan olevan myös fysiologisesti ja geneettisesti elinkykyisempiä kuin lohet keskimäärin ja sen vuoksi talvikoiden suojeluun pitää kiinnittää erityistä huomiota.



Valokuva 50. Touko-kesäkuussa kahden-kolmen viikon aikana, vaeltaa talvikkolohia Näätämöjoesta Neidenfjordiin, Varangerfjordiin ja edelleen avomerelle. Talvikot ovat edellisen vuoden kudusta elossa säilyneitä kuteneita laskulohia. Ne ovat lokakuusta toukokuulle joen syvänteissä syömättä mitään. Vaeltaessaan parvissa mereen, ottavat ne hanakasti kiinni kalastajien käyttämiin erilaisiin vieheisiin. Kalastajien on vapautettava talvikot, mutta monesti niitä luullaan nousulohiksi. Laskuloheksi sen tunnistaa lihasta olemuksesta ja kiduskannen runsaista mustista pisteistä. Vertaa kuvassa 1 ensimmäistä kertaa jokeen nousevan lohien kiduskannessa olevia muutamia pisteitä. Kuva Jorma Kuusela.



Valokuva 51. Talvikoista syntyy uudelleenkutevia lohia, jotka lisäävät Näätämöjoen lohien ikäryhmien monimuotoisuutta. Kuvassa on yhden merivuoden ikäinen laskulohi. Kaikki kudun jälkeen seuraavana keväänä mereen vaeltavat laskulohet eli talvikot ovat muuttuneet kirkkaan

hopeanhoitoisiksi, vaikka edellisen syksyn vihertävän ruskeaa kutuväritystä kuultaa kiduksissa. Kuva Eevaliisa Kivilahti.



Valokuva 52. Talvikko vaeltaa kesäkuun alussa Näätämöjoesta mereen. Se kuntoutuu meressä yhden vuoden, mutta joskus kuntoutumiseen menee kaksi vuotta. Kuntoutuneet eli uudelleenkutijalohet ovat ekologisesti tärkeitä lohikannan ikäryhmien monimuotoisuuden ylläpitäjinä ja merkittävä osa saaliissa heti kalastuskauden alussa. Kuva Eero Niemelä.

Taulukko III. Ensimmäistä kertaa kutevien lohien lukumäärät ja prosenttiosuudet (suluissa) eri smoltti-ikä- ja meri-ikäryhmissä Näätämöjoen vesistössä vuosina 1975–2016. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

	Smoltti-ikä						
	2 vuotta	3 vuotta	4 vuotta	5 vuotta	6 vuotta	7 vuotta	Yhteensä
Meri-ikä							
1 SW	17(<1)	2006(12.5)	5330(33.2)	1940(12.1)	159(1)	2(<1)	9455
2 SW	7(<1)	843(5.2)	2453(15.3)	739(4.6)	34(<1)	1(<1)	4077
3 SW	3(<1)	636(4.0)	1413(8.8)	387(2.4)	31(<1)	1(<1)	2471
4 SW		15(<1)	45(<1)	7(<1)			67
1-4 SW	16	3154	8412	2775	372	4	16070

Taulukko IV. Toista ja kolmatta kertaa kudulle tulleiden lohien lukumäärät eri smoltti-ikä- ja meri-ikäryhmissä Näätämöjoen vesistössä vuosina 1975–2016. 1S on lohi, joka tuli uudelleen kudulle heti ensimmäistä kutua seuraavana vuonna; 1S1 on lohi, joka tuli uudelleen kudulle vietettyään yhden täyden merivuoden peräkkäisten kutujen välillä. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

	Smoltti-ikä					Yhteensä
	2 vuotta	3 vuotta	4 vuotta	5 vuotta	6 vuotta	
Meri-ikä						
1 S		1	3			4
1 S1	1	83	229	73	2	388
1 S1S1		2	5	1		8
1 S2		3	24	4	1	32
1 S2S1			2			2
2 S		1	3	1		5
2 S1	1	23	103	36	1	164
2 S1S		1				1
2 S1S1		2	4	1		7
2 S1S1S				1		1
2 S2			5			5
2 S3S1				1		1
2 SS		1				1
3 S			4			4
3 S1		18	48	7		73
3 S1S				1		1
3 S1S1			2			2
3S1S1S			1			1

4.1. Lohikannan meri-ikärakenteessa on suurta vuosien välistä vaihtelua

Näätämöjoen vesistön lohi viettää meressä yhdestä viiteen vuotta ennen kuin se saavuttaa sukukypsyyden ja palaa syntymäjokeensa. Periaatteessa kaikki kesällä jokeen palaavat lohet ovat sukukypsiä. Viisi peräkkäistä vuotta meressä kasvaneita lohia saadaan Näätämöjoen vesistöstä äärimmäisen harvoin ja neljä vuotta meressä kasvaneet lohet muodostavat saaliissa vain 0.2 %–0.5 % (Kuva 10). Naaraslohissa ovat runsaimmin edustettuina kaksi vuotta meressä olleet kalat, joiden osuus on keskimäärin 50 %. Kolme vuotta meressä olleiden naaraslohien osuus on selvästi pienentynyt verrattuna 1970 -luvun loppuun ja 1980 -luvun alkuun. Kolme merivuotta vanhojen naaraiden osuus on keskimäärin 28 %. Kolme vuotta meressä kasvaneiden naaraslohien osuus lisääntyi selvästi lyhyeksi aikaa vuosina 2008–2010. Näätämöjoen naaraslohien saaliissa kaksi vuotta meressä kasvaneiden ns. keskikokoisten lohien osuus on lisääntynyt pitkällä aikavälillä. Vuonna 2013 keskikokoisten naaraslohien osuus oli suurimmillaan eli noin 75 % kaikista saaduista naaraslohista. Ne naaraslohet, jotka olivat meressä vain yhden vuoden saavutettuaan sukukypsyyden, edustivat saaliissa keskimäärin 22 %. Yhden merivuoden naaraslohien osuus saaliissa on selvästi

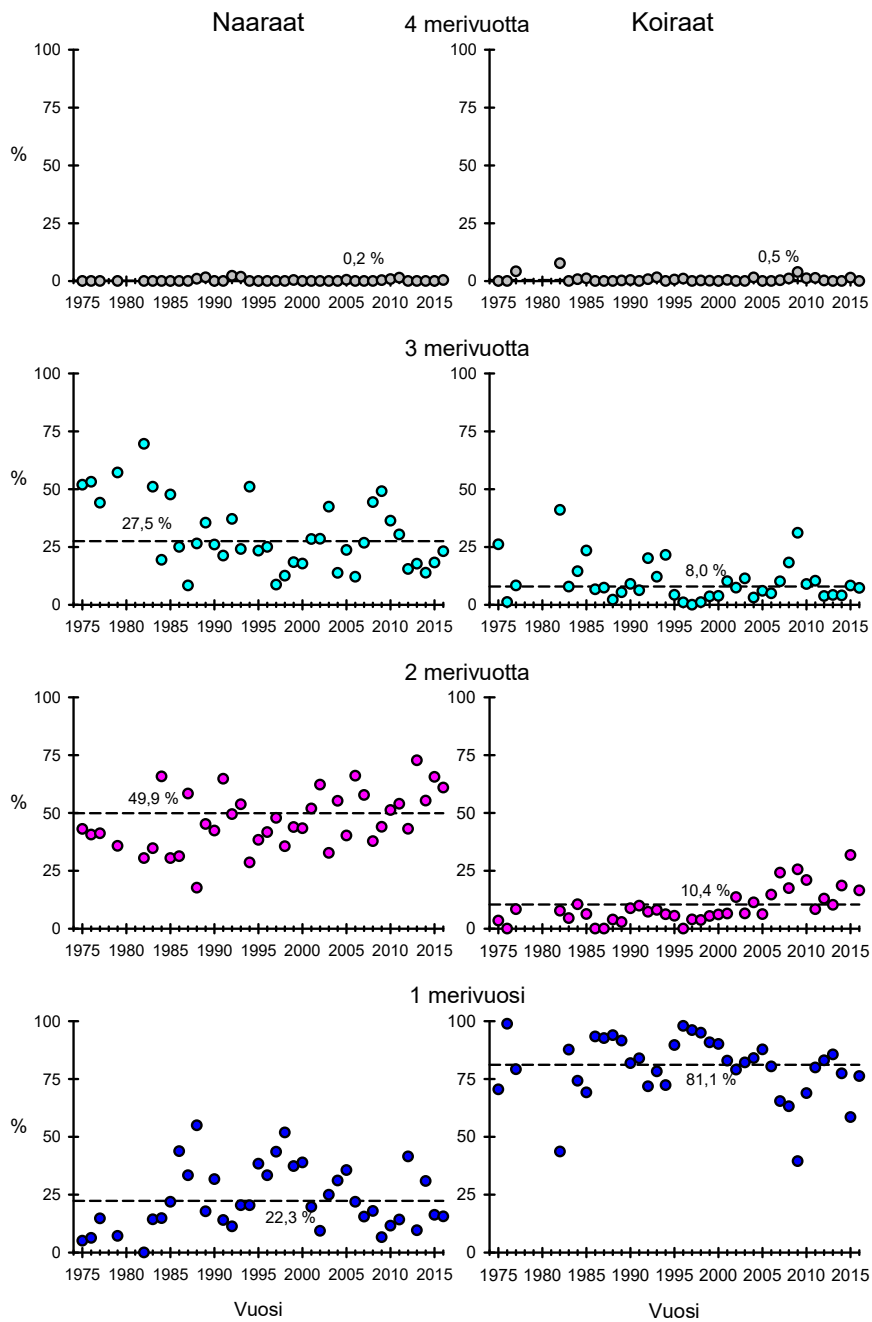
pienentynyt 1990 -luvun jälkipuoliskolta lähtien. Kahden merivuoden ikäisten naaraslohien osuuden selvä lisääntyminen ja samanaikainen yhden merivuoden naaraslohien osuuden pieneneminen johtuu osaksi ajoverkkopyynnin kieltämisestä 1989 Norjan rannikon läheisyydessä. Ajoverkkopyynti kohdistui erityisesti keskikokoisiin eli kahden merivuoden lohiin, joissa naaraat ovat enemmistönä.

Koiraslohissa eri meri-ikäisten kalojen vuosien väliset prosenttiosuudet ovat vaihdelleet huomattavasti vähemmän kuin naaraiden prosenttiosuudet. Yhden merivuoden ikäiset koiraat muodostivat 81 % koiraslohien saaliissa, kun taas kahden ja kolmen merivuoden lohet muodostivat kummatkin 8 %–10 %. Eri meri-ikäisten lohien osuudet saaliissa perustuvat koko Näätämöjoen vesistön alueelta vuosittain saatuihin kaikki kalastustavat kattaviin suomunäytteisiin ja niistä tehtyihin ikämäärityksiin.

Näätämöjoen vesistöstä saadussa lohisaaliissa on ensimmäistä kertaa kutemaan tulevien lohien lisäksi lohia, jotka ovat tulossa toista, kolmatta tai jopa neljättä kertaa kudulle. Nämä toistamiseen kudulle tulevat lohet ovat ns. uudelleenkutijoita.



Valokuva 53. Uudelleenkutijat lisäävät joen lohikannan monimuotoisuutta ja saalismääriä. Kuva Eero Niemelä

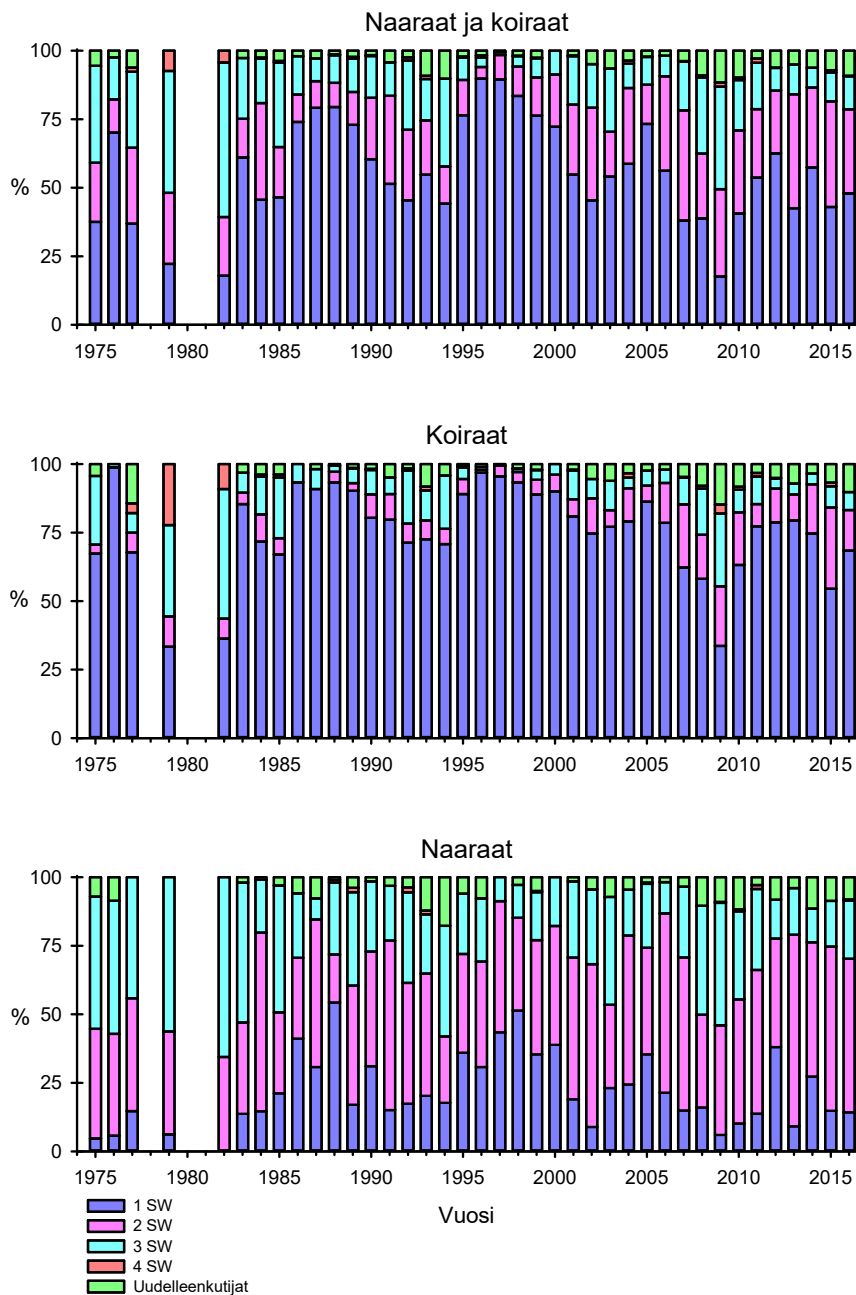


Kuva 10. Eri meri-ikäisten, ensimmäistä kertaa kutevien lohien osuudet Näätämöjoen vesistön saaliissa. Kuvan tiedot perustuvat Suomen ja Norjan suomunäytteisiin kaikki pyyntimuodot mukaan lukien. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

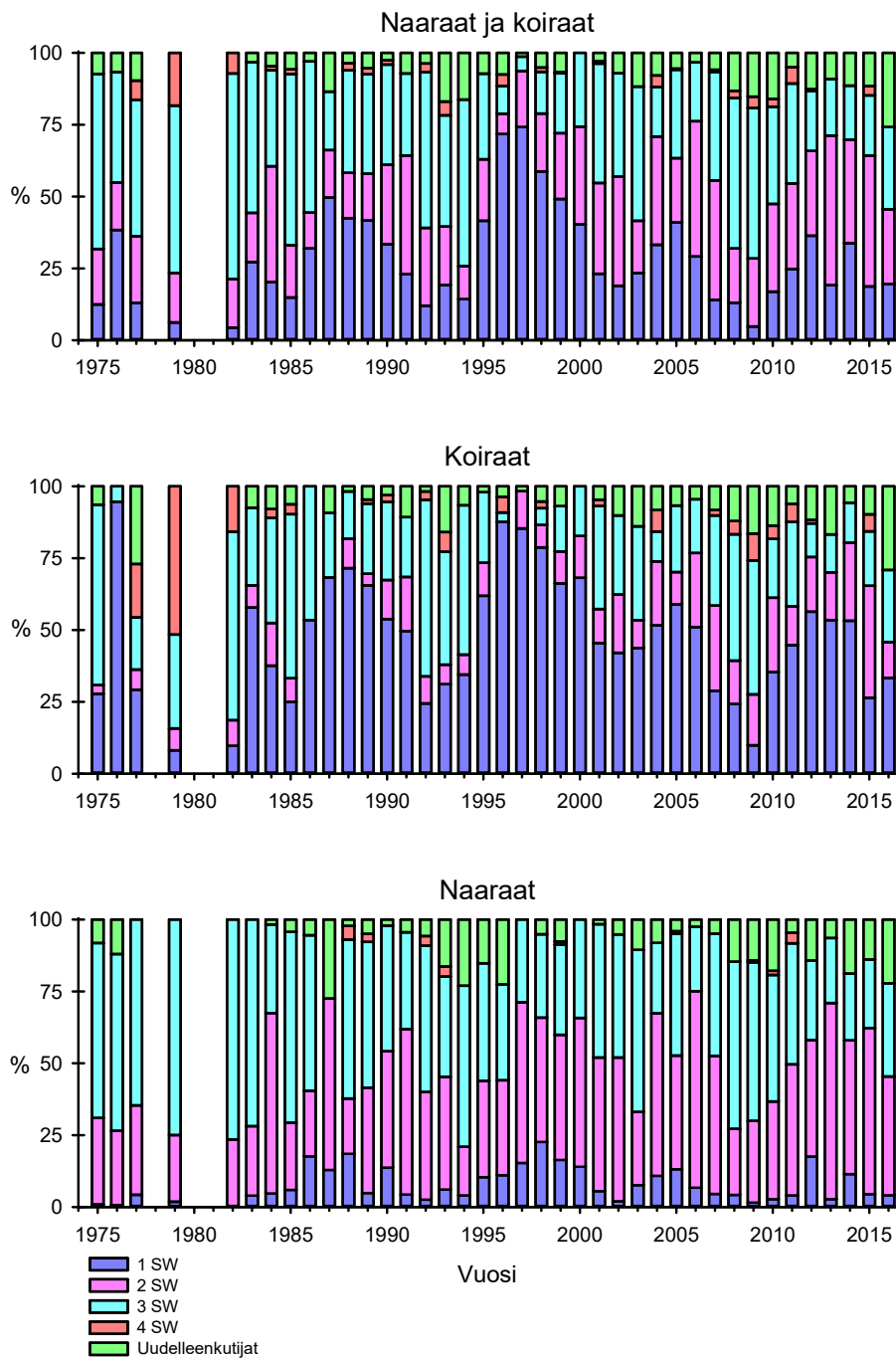


Valokuva 54. Kämpälänuottasaalista mitattavaksi, punnittavaksi ja heittovuoron jälkeen kämpälänuotan heittoporukalle jaettavaksi. Kämpälänuottasaalissa on enemmän keskikokoisia ja suuria lohia kuin muilla pyyntivälineillä saadussa saaliissa. Kuva Eero Niemelä.

Kuvassa 11 havaitaan selvästi eri meri-ikäisten lohien kappalemääräisten osuuksien vuosien välinen vaihtelu. Naaraslohien ikäryhmäosuuksissa havaitaan selvä pitkäaikainen kolmen merivuoden lohien väheneminen, joskin niiden osuus vuosina 2008–2011 oli pitkäaikaista keskiarvoa suurempi. Vuosina, jolloin yhden merivuoden naaraslohien osuus on suurimmillaan (vuosina 1988, 1998, 2005, 2012), ovat suurten naaraslohien osuudet vastaavasti keskimääräistä pienempiä. Viime vuosina ovat uudelleenkuutijoiden osuudet kappalemääräisessä lohisaaliissa olleet naarailla ja koirailta noin 10 % ja kilomääräisessä lohisaaliissa 15 %–20 % (kuva 12). Lohisaaliin kilomääriä tarkasteltaessa havaitaan, että isojen kolmen merivuoden naaraslohien osuudet ovat pienentyneet verrattaessa 1970 -luvun osuuksiin. Kilomääräisessä saaliissa havaitaan 2000 -luvulla yhden merivuoden lohien osuuden vaihdelleen reilusta 10 %:sta noin 40 %:iin. Kappalemääräisessä saaliissa ovat yhden merivuoden lohet olleet jopa 76 %. Näätämöjoesta pyydystetystä kilomääräisestä lohisaaliista suurin osa on kertynyt lohista, jotka ovat olleet useita vuosia meressä ennen sukukypsyyden saavuttamista. Tämä havainto osoittaa näiden lohien tärkeyden joen poikastuotannossa sekä joen kokonaissaaliin suuruudessa että joen houkuttelevuudessa kalastusmatkailujokena.



Kuva 11. Näätämöjoesta Norjassa ja Suomessa saatujen naaras- ja koiraslohiin meri-ikäjakaumien vuosien välinen vaihtelu lukumäärien mukaan. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Kuvassa 1SW jne. tarkoittaa yhden merivuoden ikäisiä lohia jne. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 12. Näätämöjoesta Norjassa ja Suomessa saatujen naaras- ja koiraslohién meri-ikäjakaumien vuosien välinen vaihtelu painojen mukaan. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

4.2. Eri meri-ikäisten lohien osuudet monimuotoisessa pyynnissä

Näätämöjoen vesistön lohienkalastuksessa käytetään vapaa ja viehettä, verkon silmällä pyydystäviä seisovia verkkoja ja kypälänuotta. Verkkokalastus on sallittua vain Suomen puolella. Norjan puolella verkkokalastuksen korvaa kypälänuottapyynti. Verkkopyydyksiä kutsutaan valikoiviksi pyydyksiksi, joiden pyyntiteho kohdistuu voimakkaammin tietyn kokoluokan eli tietyn meri-ikäryhmän lohiin kuin valikoimattomana pyyntimuotona pidetty vapaa ja viehe. Seisovissa verkoissa, kypälänuotta mukaan lukien, hapaan solmujen väli on useimmiten 58–65 mm. Näistä verkoista pystyvät pienimmät yhden merivuoden lohiet uimaan läpi tarttumatta niihin. Suomen puolella eräät kalastajat pyydystävät lohta alkukaudesta solmuväliltään suuremmilla verkoilla. Myöhemmin kesällä kalastajista jotkut ottavat käyttöön tiheämpisilmäharvuiset verkot, kun yhden merivuoden lohiet ovat nousseet jokeen. Näätämöjen Kolttakönkään alapuolella käytettävä kypälänuotta on hyvä esimerkki verkon silmäharvuuden valikoivuudesta yhdistettynä rajattuun kalastuspaikkaan putouksen alapuolella (Kuva 13). Huomioimatta sitä, että kypälänuotan verkon silmäharvuus on lähes sama kuin ylempänä joessa käytettävissä seisovissa verkoissa, pyydystää se selvästi enemmän useamman merivuoden lohia kuin muut kalastustavat.



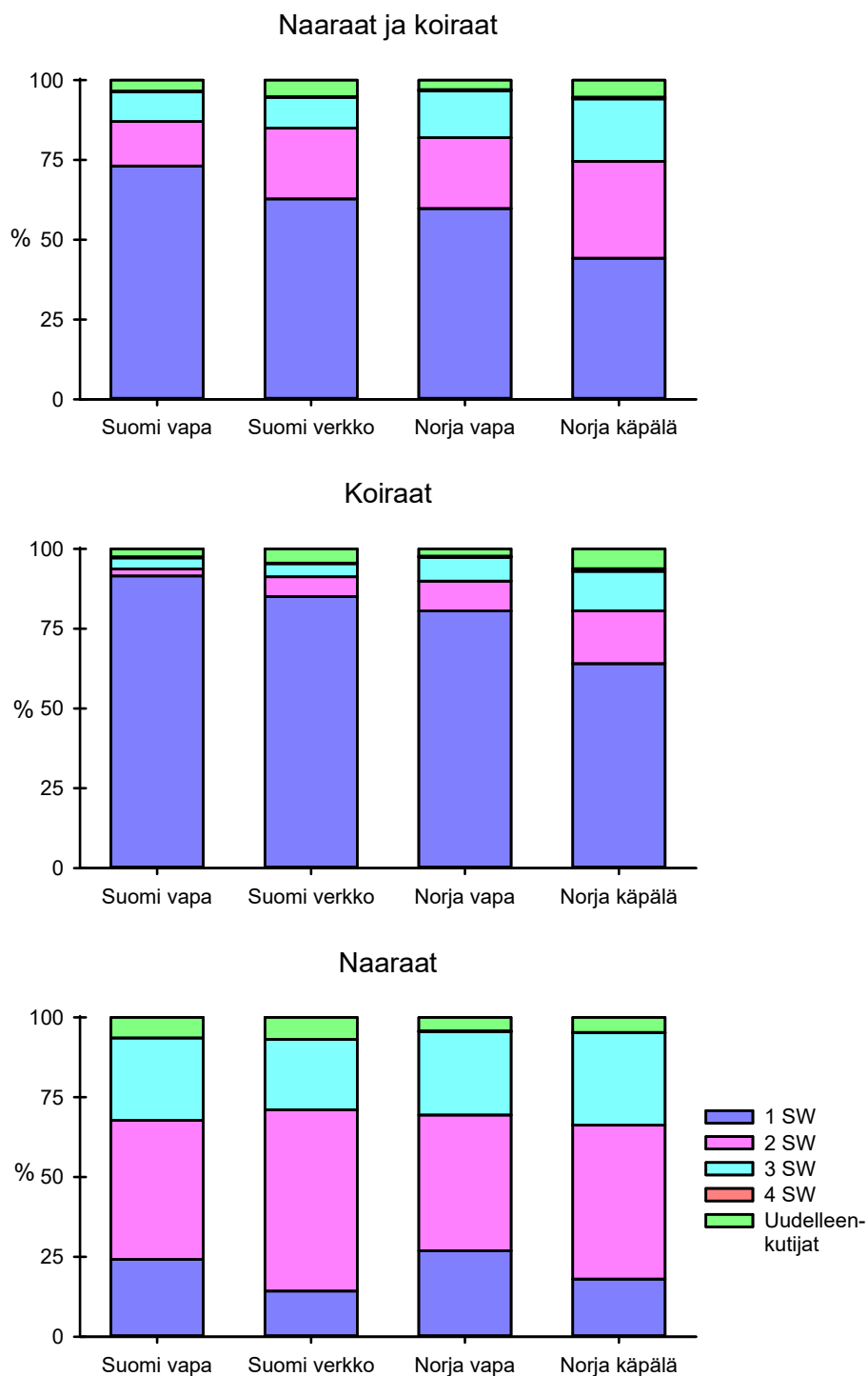
Valokuva 55. Kypälänuotan heittoa Näätämöjoen Kolttakönkäässä 6. elokuuta vuonna 1902. Kuvassa kypälänuotan heitto tapahtuu vielä ilman betonista rakennettua heittokoroketta. Heittokorokkeen rakentaminen paransi lohisaaliita, koska heittoverkko saatiin künkään alla olevaan kuoppaan saakka. Museovirasto kuva SUK 1:27.

Kun tarkastellaan lohien meri-ikäjakaumia pyyntitavoittain ja sukupuolittain havaitaan selviä eroja. Verkkokalastus kohdistuu Suomen puolella naaraslohiin selvästi eniten kahden merivuoden lohiin verrattuna muihin pyyntimuotoihin ja muihin meri-ikäryhmiin koko joessa. Meri-ikäjakaumat ovat lähes samankaltaiset Norjan kypäläverkkopyynnillä ja Suomen vapakalastuksella saadussa naaraslohien saaliissa. Norjanpuolen vapasaaliissa korostuu yhden merivuoden ikäisten naaraslohien suurempi osuus muihin pyyntimuotoihin verrattuna.

Koiraslohien saaliissa meri-ikäjakaumat muuttuvat pyyntimuotojen kesken niin, että mitä ylempänä joessa saalis on saatu, sitä vähemmän siinä esiintyy kahden ja kolmen merivuoden lohia. Kypälänuottapyynnissä useamman kuin yhden merivuoden ikäisten koiraslohien osuus on noin 25 % ja Suomen puolella vapakalastuksessa alle 5 %.



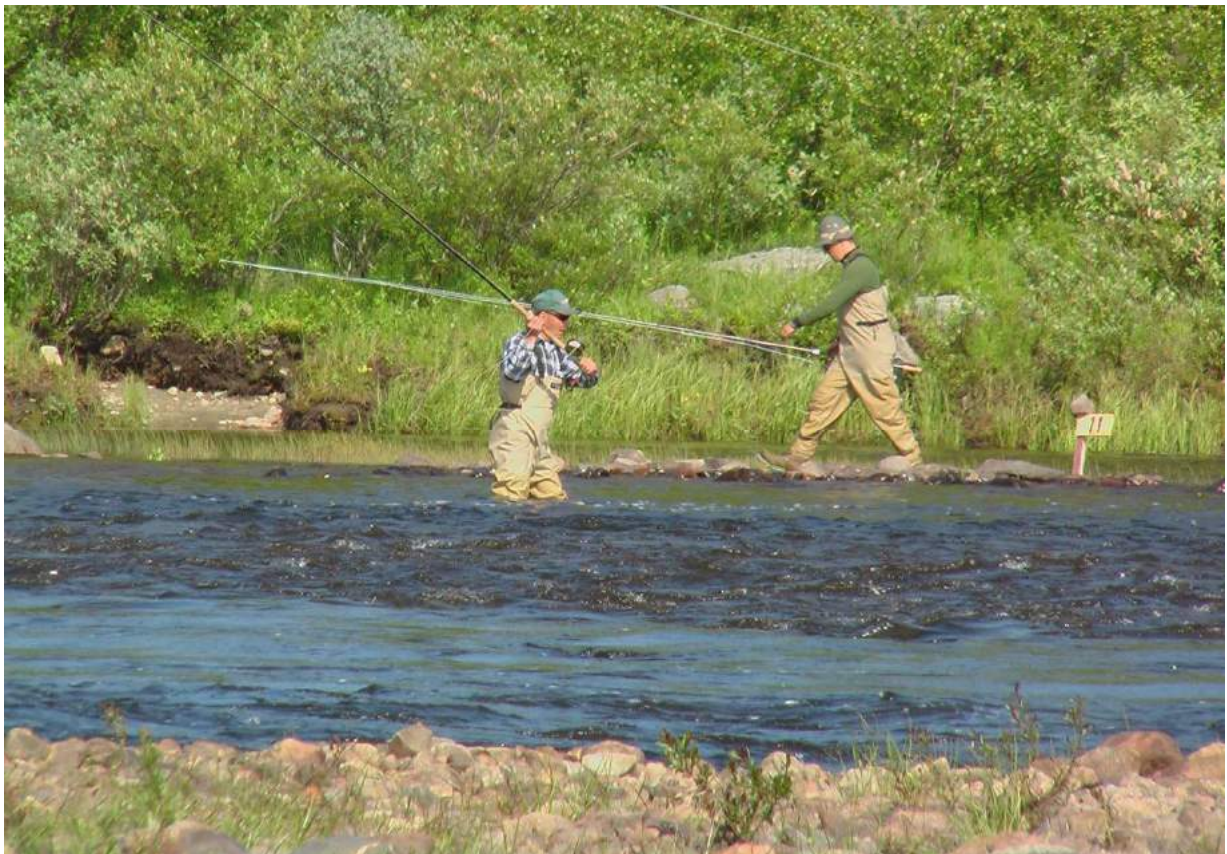
Valokuva 56. Kypälänuotan heittoon valmistautuminen menossa. Kuva on otettu ilmeisesti 1960-luvun alussa, jolloin nuotassa käytettiin vielä hampulangasta tehtyä verkkoa. Kuvaaja tuntematon.



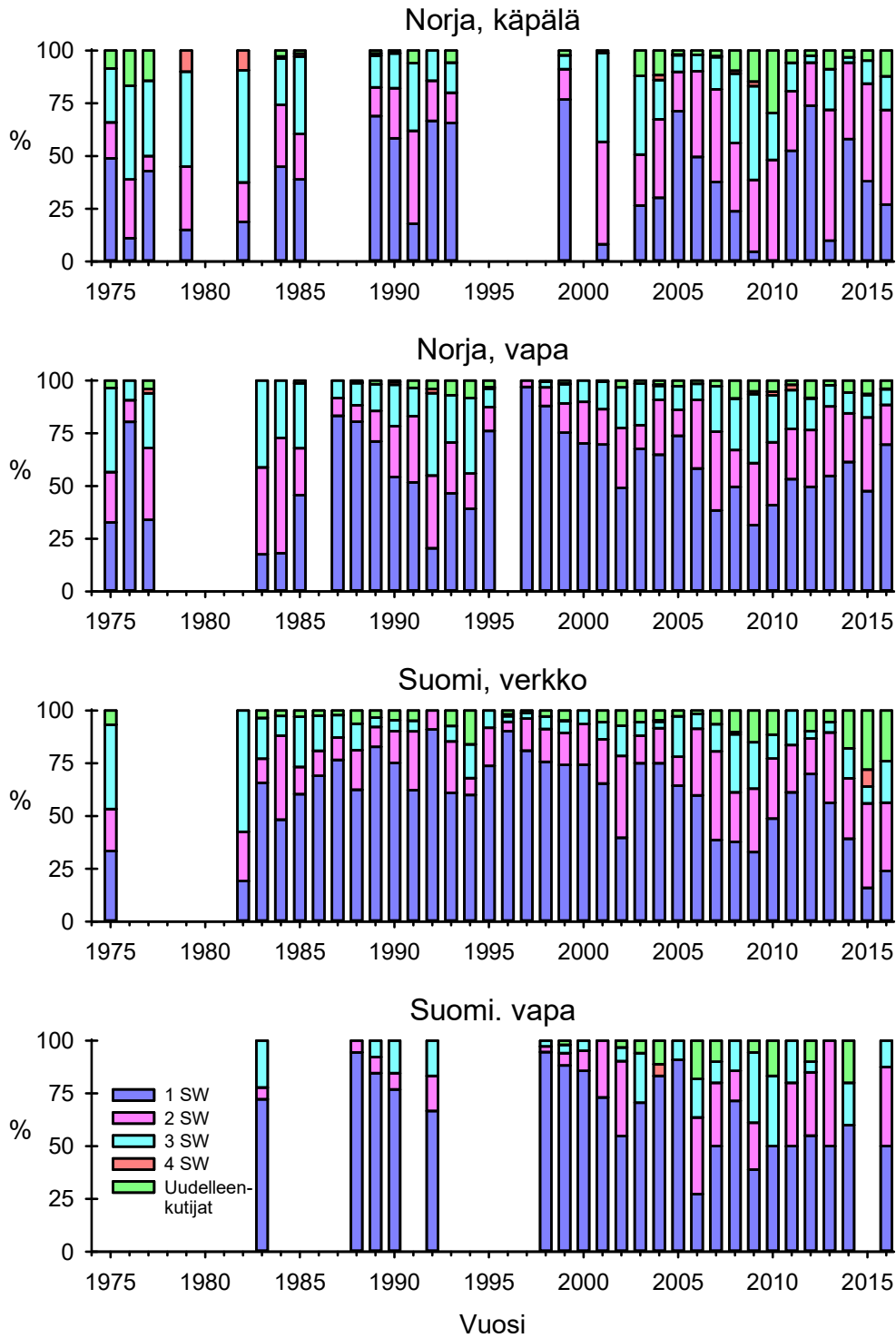
Kuva 13. Eri pyyntitavoilla Nätämöjoesta Suomen ja Norjan puolella saatujen naaras- ja koiraslohien meri-ikäjakaumat vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Eri meri-ikäisten lohien osuudet kaikissa käytetyissä pyydyksissä vaihtelevat vuosien välillä merkittävästi (Kuva 14). Luotettavan kuvan saaminen naaraiden ja koiraiden vuosittaisten meri-ikäosuuksien vaihtelun ja erityisesti sen mahdollisen pitkäaikaisen muutoksen havaitsemiseksi eri pyyntitavoissa edellyttäisi nykyistä parempaa ja koko kalastuskauden kattavaa suomunäytteiden ottamista. Näytteenotto vapakalastuksesta on puutteellista erityisesti Suomen puolella. Kuvien 14 ja 15 kypälänuottasaaliin meri-ikäjakaumissa ei ole huomioitu niitä yli 7 kilon painoisia lohia, jotka on vapautettu vuosina 2012 ja 2013 ja joista ei ole näytteitä.

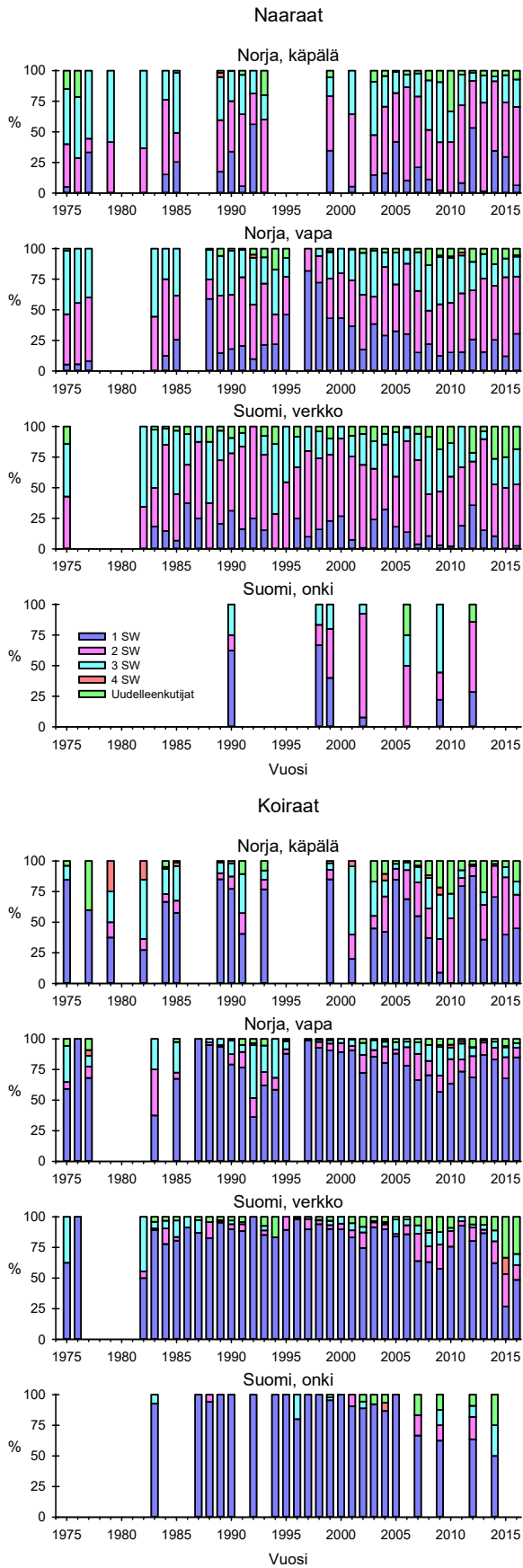
Norjan puolella vavalla saatujen ja Suomen puolella verkoilla saatujen koiraslohien meri-ikäjakaumat ovat vuosittain lähes identtiset, joissa yhden merivuoden lohien osuus on vallitseva (Kuva 15). Norjan puolella vavalla saadussa naaraslohien saaliissa yhden merivuoden lohien osuus on yleensä selvästi suurempi kuin niiden osuus verkkokalastussaaliissa Suomen puolella. Suomen puolella verkkokalastus kohdistuu naaraslohiin selvemmin yli 3 kiloa painaviin useamman merivuoden lohiin uudelleenkutijat mukaan lukien kuin vapakalastus Norjan puolella. Suomen puolen verkkokalastussaaliin ja Norjan puolen kypälänuottasaaliin naaraslohien meri-ikäjakaumat ovat samankaltaisia.



Valokuva 57. Näätämojoen alaosa, Kappelin kohta, on suosituinta perhokalastusalueita. Kuva Eero Niemelä



Kuva 14. Eri pyyntitavoilla Näätämöjoesta Suomen ja Norjan puolella saatujen lohien meri-ikäjakaumien vuosittainen vaihtelu. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 15. Eri pyyntitavoilla Nätämöjoesta Suomen ja Norjan puolella saatujen naaras- ja koiraslohiin meri-ikäjakaumien vuosittainen vaihtelu. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

5. Lohisaaliin ajoittuminen kalastuskauden kuluessa

Lohenkalastuksen säätelyn onnistumisen kannalta on tärkeää käyttää olemassa olevia biologisia tietoja lohikannan meri-ikärakenteesta, eri-ikäisten lohien jokeen nousun ajoittumisesta ja niihin kohdistuneesta pyynnistä joen eri osa-alueilla ja eri pyyntitavoilla. Kalastuksen säätelyssä on kiinnitettävä erityishuomio naaraslohien ja suurten koiraslohien määrien lisäämiseen kutupopulaatiossa.

Näätämöjoessa lohenkalastus alkaa kesäkuun alussa ja päättyy kalastussopimuksen mukaisesti elokuun lopussa. Kalastuskauden pituutta on lyhennetty vuoden 1984 kalastussopimuksessa niin, että verkkokalastus loppuu Suomen puolella elokuun 20. päivä ja vapakalastusta voidaan jatkaa sopimuksen mukaisesti koko joessa elokuun loppuun saakka. Kummassakin maassa on ollut omia kalastusta ajallisesti rajoittavia säätelyjä koskien tiettyjä alueita ja erityisesti kalastusmatkailua. Viime vuosina on käpälänuottapyynnissä ja vapakalastuksessa pyritty pienentämään lohisaaliin määrää saaliskiintiöillä sekä määräämällä vapautettavaksi tiettyä kokoa suuremmat vavalla saadut lohet. Suomen puolen verkkokalastusta on pyritty vähentämään paikallisen väestön vapaaehtoisilla toimilla, mutta samaan aikaan on Näätämöjoen Suomen puolelle tullut uusia verkoilla kalastavia paikkakuntalaisia.



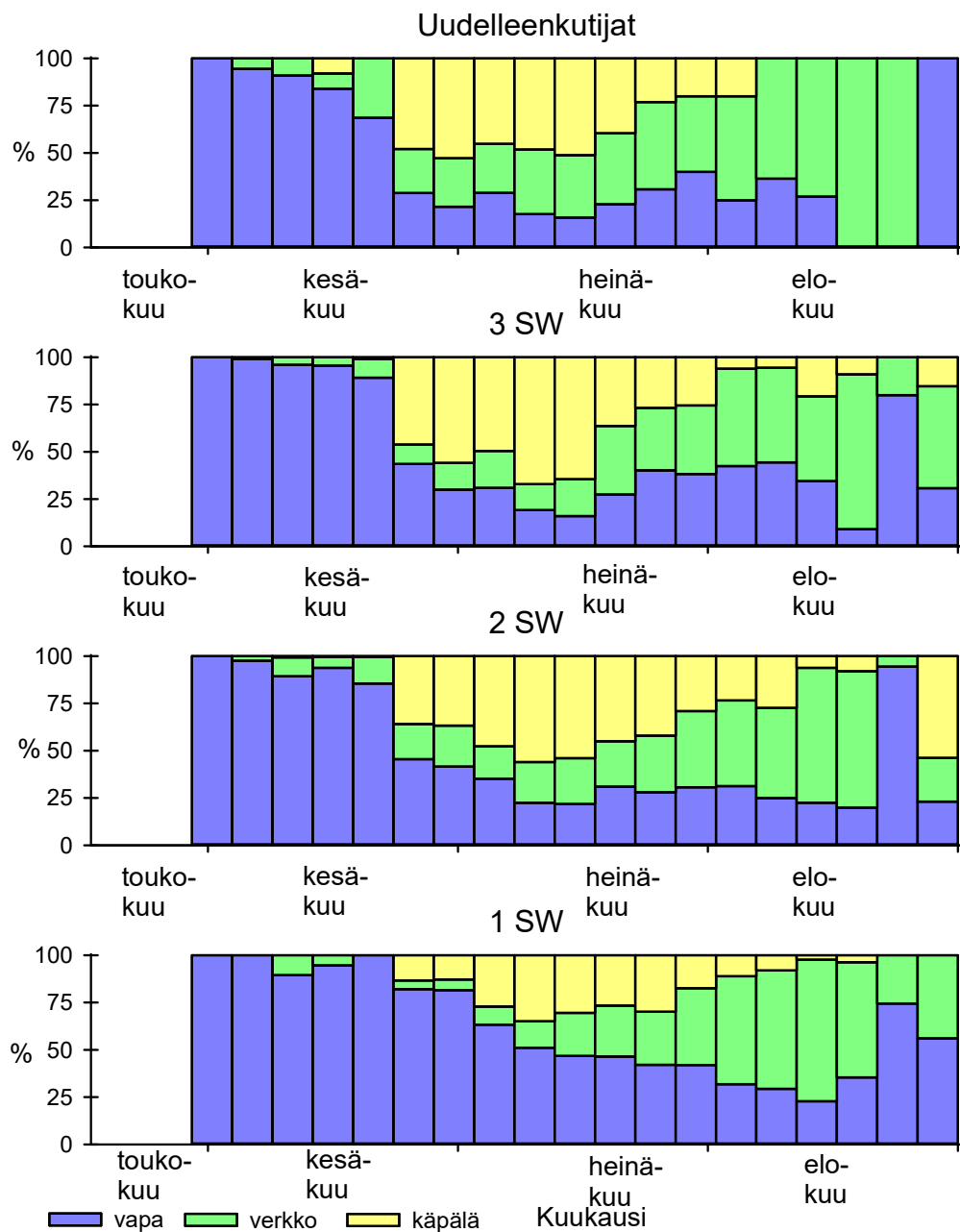


Valokuvat 58–63. Kuvasarja kypälänuotan heitosta Näätämöjoen Kolttaköngkään alla 1970 -luvun puolivälissä. Kuvat Eero Niemelä.

Kalastuskauden alussa noin 20. päivään kesäkuuta saakka saadaan merkittävin osa eri meri-ikäisistä lohista vapakalastusvälinein. Näätämöjoessa vedenkorkeus kalastuskauden alussa on yleensä niin suuri, että verkkopyyntiä ei ole mahdollista harjoittaa Suomen puolella. Kypälänuottapyynti on rajoitettu tapahtuvaksi korkeintaan 20 päivänä kesä-, heinä- tai elokuussa, mutta kuvaan 16 on sisällytetty kypälänuottasaaliit myös niiltä aiemmilta vuosilta, jolloin se oli sallittua pidemmän aikaa kesällä. Näätämöjoen vesistössä seisovilla verkoilla saadun saaliin osuus lisääntyy merkittävästi eri meri-ikäryhmän lohien saaliissa elokuun loppua kohti. Kypälänuottapyynnillä saatu saaliin osuus kahden ja kolmen merivuoden lohien saaliissa sekä uudelleenkutijoiden saaliissa on ollut suurimmillaan kesäkuun kolmannelta viikolta heinäkuun kolmannelle viikolle.



Valokuva 64. Saalis vedetään kokonaisuudessaan rantaan, josta se siirretään lähellä olevaan lohialtaaseen, paljuun, odottamaan seuraavana päivänä saaliista tehtävää näytteenottoa, punnitsemista ja jakamista. Kuva Eero Niemelä.

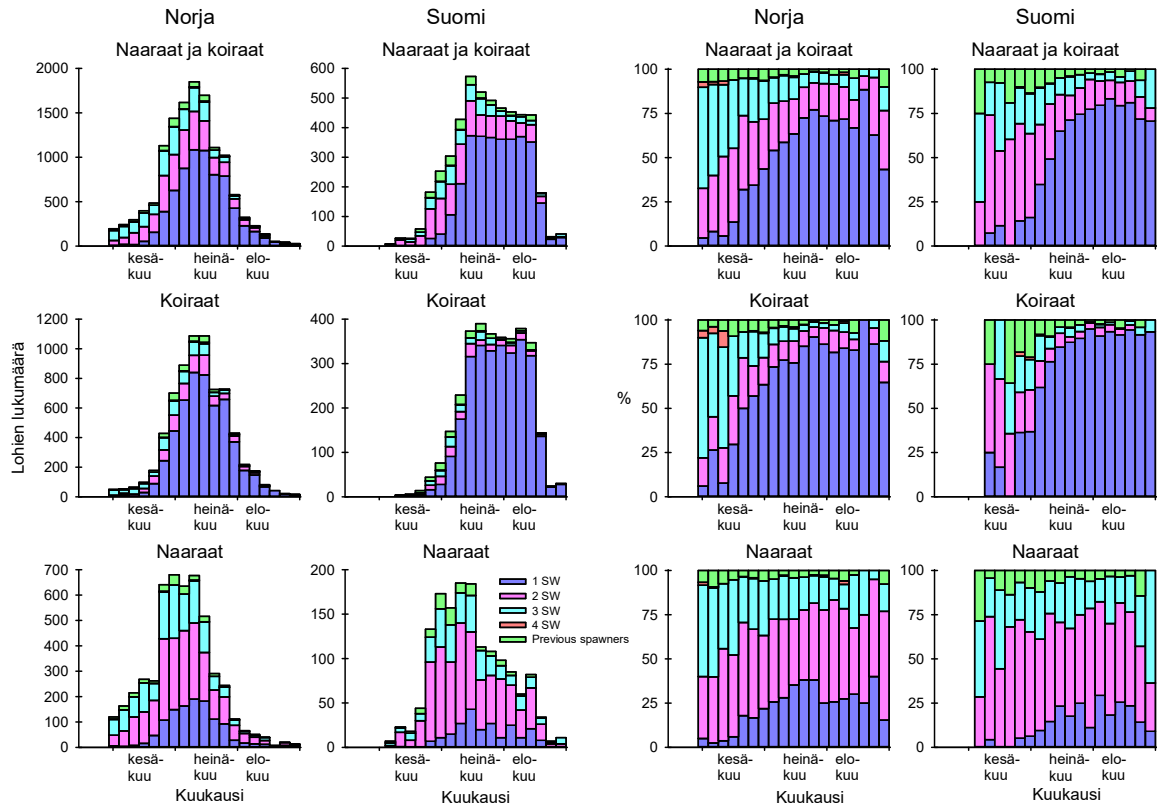


Kuva 16. Vavalla, verkolla ja k p l nuotalla saatujen eri meri-ikäisten lohien osuudet kesän aikana viiden päivän jaksoissa N at m joessa vuosina 1975–2016 Norjan ja Suomen puolen suomaineistot yhdessä. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

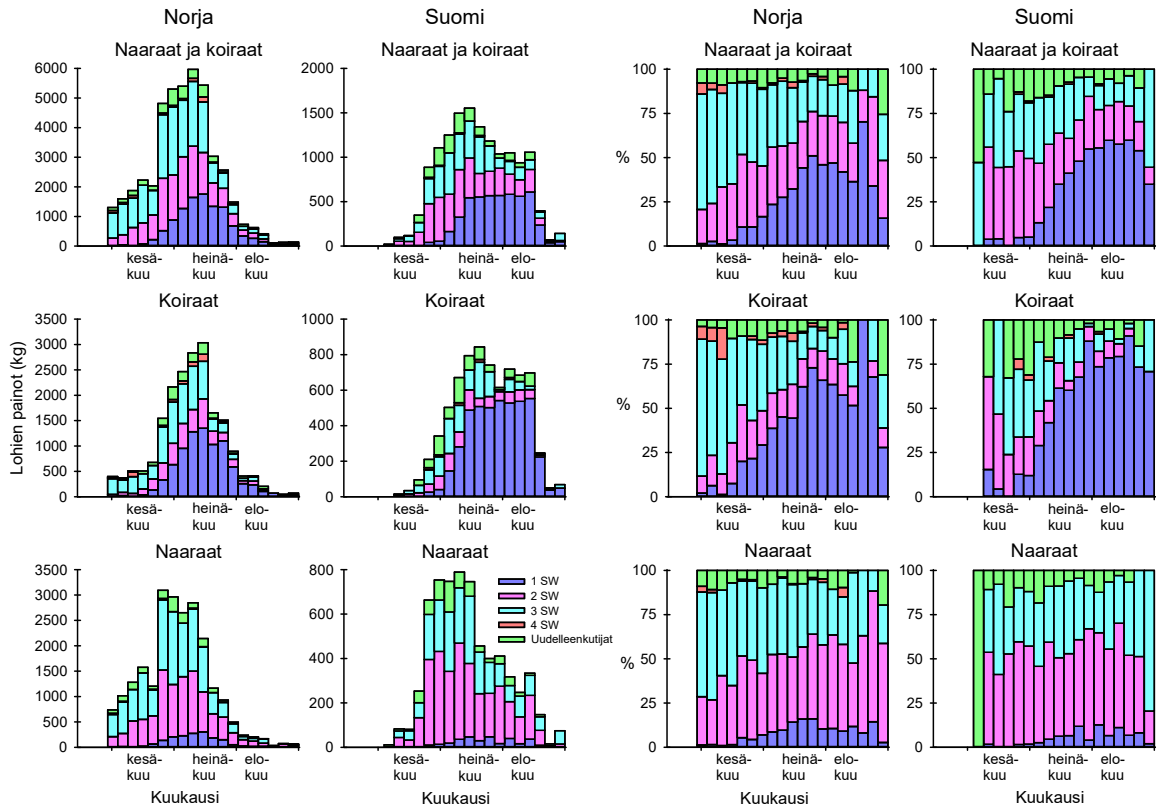
Merkittävin osa kesäkuun alkupuolella Norjassa ja Suomessa saaduista lohista on meri-ialtään kaksi- ja kolmevuotiaita. Norjan puolella yhden merivuoden lohet muodostavat noin 50 % saadussa saaliissa kesä-heinäkuun vaihteessa ja Suomessa heinäkuun ensimmäisen kolmanneksen jälkeen. Norjan puolella koiraslohissa havaitaan selvä saaliin huippu, mutta Suomen puolella saalis pysyy samalla tasolla useiden viikkojen ajan heinäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin saakka (Kuva 17). Naaraslohien meri-ikäjakaumat ovat samankaltaiset Norjan ja Suomen puolella koko kesän ajan. Kolmen merivuoden lohien osuus on alkukesällä selvästi suurempi Norjassa kuin Suomessa ja kahden merivuoden lohien osuus on Suomen puolella suurempi lähes koko kesän ajan. Suomessa naaraskalojen määrä saaliissa näyttää olevan elokuun alkupuoliskolla samaa tasoa kuin heinäkuun jälkimmäisellä puoliskolla. Kuva 18 osoittaa selvästi kahden ja kolmen merivuoden ikäisten lohien sekä uudelleen kutevien lohien kilomääräisen tärkeyden molempien maiden lohisaaliissa. Suomessa useamman merivuoden lohet muodostavat yli puolet kilomääräisestä lohisaaliista elokuun alkuun mennessä ja Norjassa heinäkuun puoliväliin mennessä.

Näätämöjokeen nousee vielä syys-lokakuussa lohia, jotka eivät ole samana eli jokeen nousuvuonna kutevia (Knut Skimlid ja Vidar Thrane, suull. tied). Ne tunnetaan Neidenissä nimellä gjeldfisk. Tällaisia myöhään syksyllä jokeen nousevia lohia tavataan lähes jokaisessa suuremmassa Finnmarkin joessa. Niistä suurin osa ellei kaikki on naaraslohia. Vuonna 2007 syyskuun lopussa havaittiin Näätämöjoen alaosassa perhokalastusalueella kirkkaita lohia, joiden epäiltiin olevan kassikasvatuksesta karanneita. Koepyyntissä saatiin yksi naaraslohi pituudeltaan 100 cm ja painoltaan 10-12 kiloa. Lohi oli luonnonlohi. Syysnousijoiden tiedetään olevan poikkeuksellisen lihavia pituuteensa nähden. Näitä syksyllä Näätämöjokeen nousseita isoja lohia saadaan seuraavana keväänä vapakalastuksessa ja ne ovat edelleen poikkeuksellisen lihavia ja hyväkuntoisia. Todennäköisesti ne kutevat vasta oltuaan vuoden joessa.

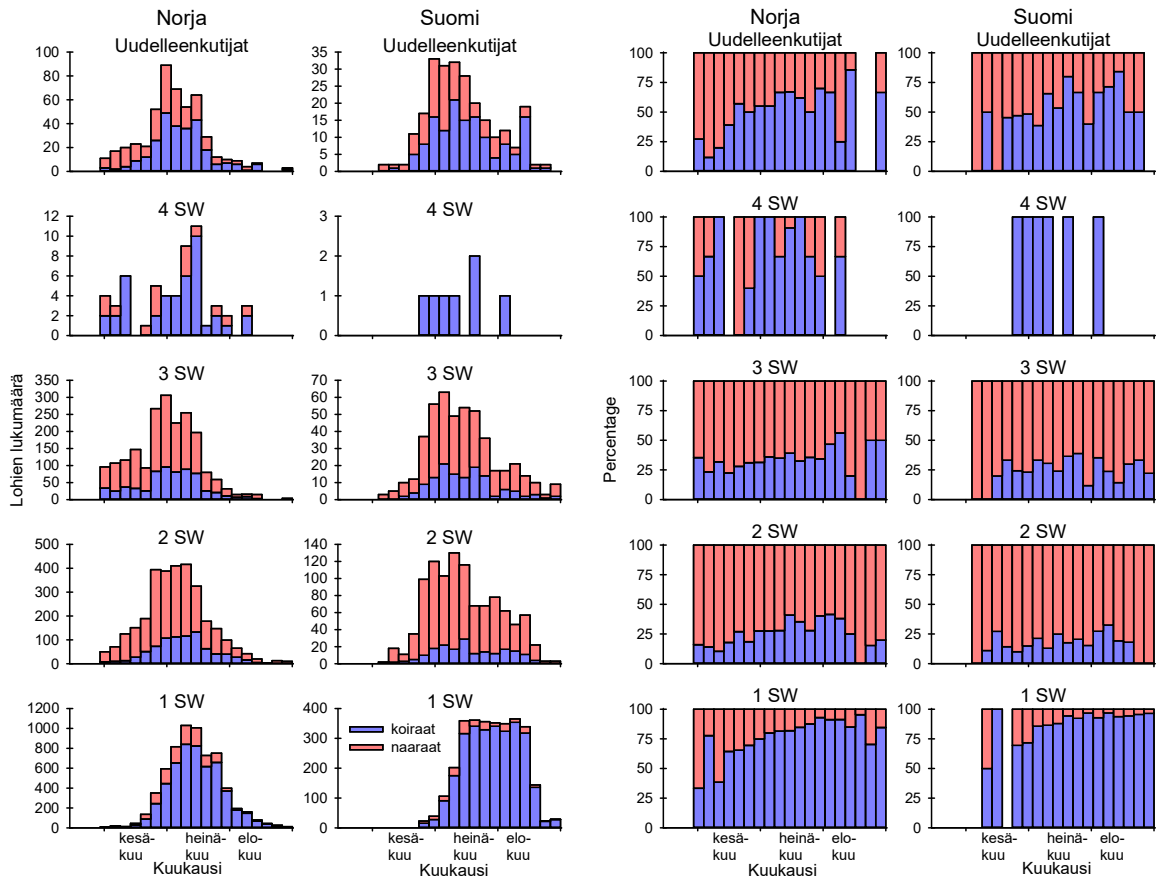
Suuri enemmistö kahden ja kolmen merivuoden lohista on naaraita ja molemmissa maissa naaraiden osuus saaliissa pysyy yhtä suurena koko kalastuskauden ajan (Kuva 19). Yhden merivuoden lohissa naaraiden osuus on suurimmillaan heti alkukesästä, mikä osoittaa naaraiden vaeltavan Näätämöjokeen ennen koiraita. Kutupopulaatiossa eli elokuun lopun saaliissa on koiraiden osuus yhden merivuoden lohissa noin 95 %, mikä osoittaa yhden merivuoden naaraiden pienen merkityksen lohienpoikastuotannossa.



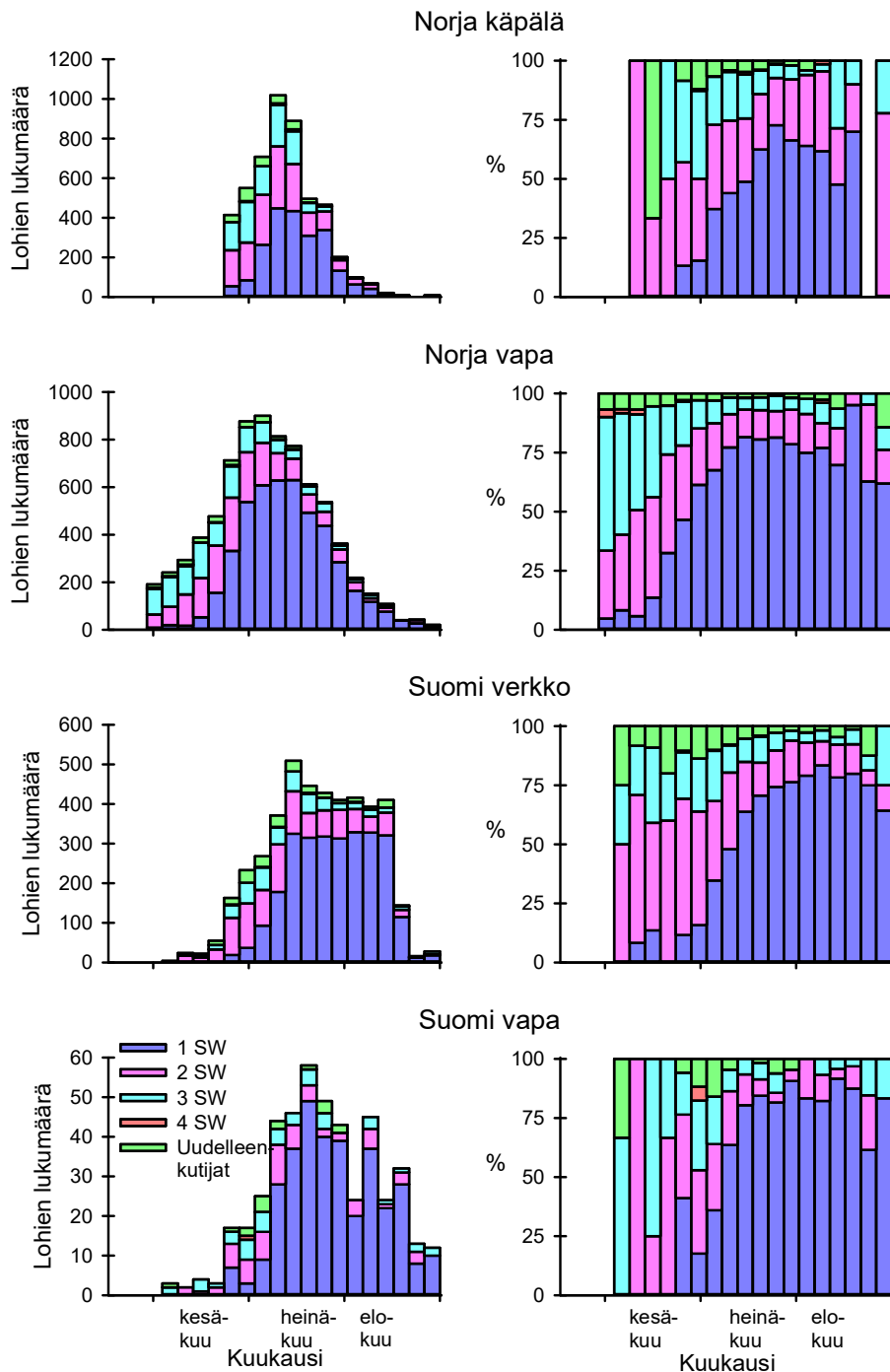
Kuva 17. Näätämöjoessa Norjan ja Suomen puolella saatujen eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohiemäärät ja lukumäärien osuudet viiden päivän jaksoissa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 18. Näätämöjoessa Norjan ja Suomen puolella saatujen eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohién painot ja paino-osuudet viiden päivän jaksoissa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 19. Näätämöjoessa Norjan ja Suomen puolella saatujen naaras- ja koiraslohiien määrät ja osuudet eri meri-ikäisissä lohissa viiden päivän jaksoissa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



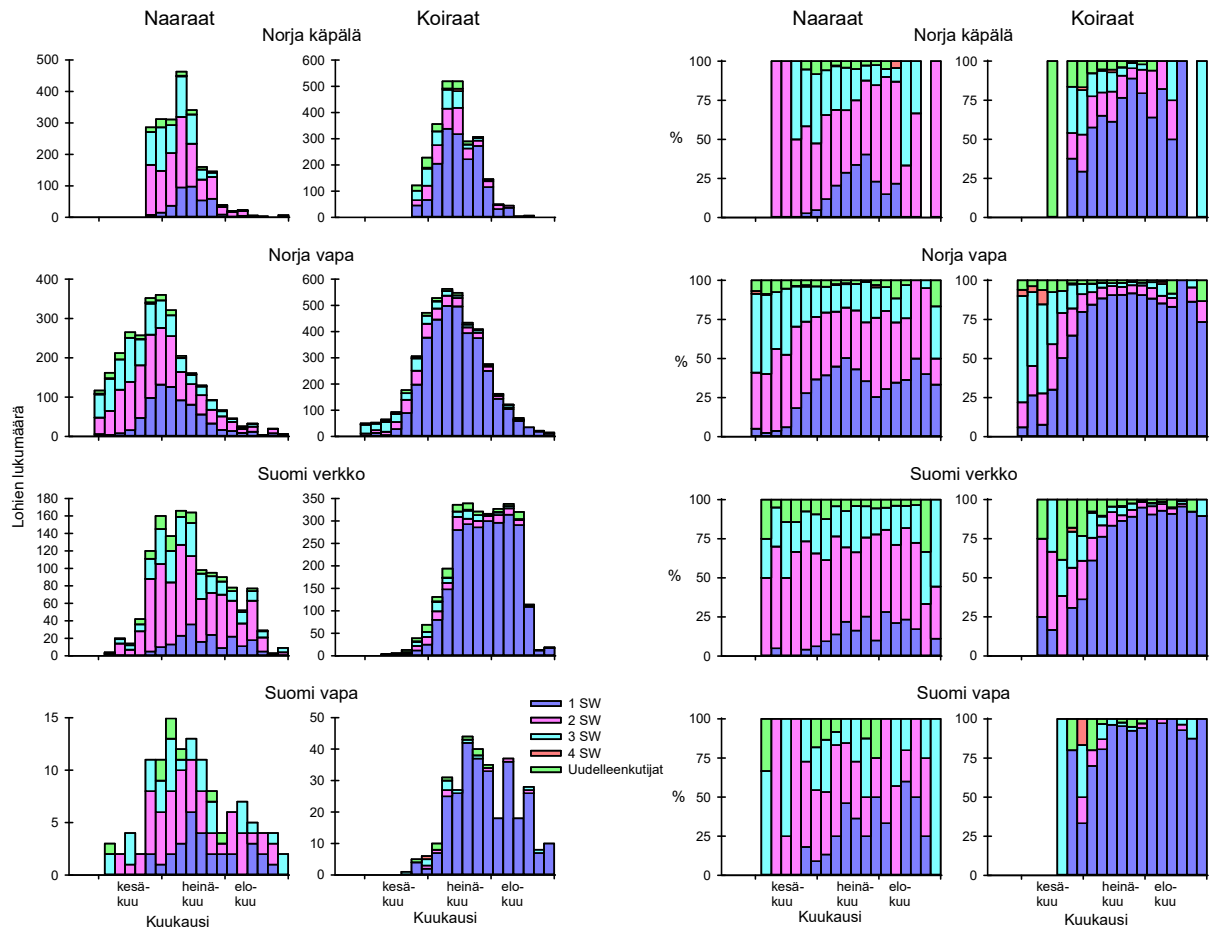
Kuva 20. Eri meri-ikäisten lohien saaliin kappalemäärät ja osuudet viiden päivän jaksossa pyyntitavoittain Norjassa ja Suomessa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Kuvat 20 ja 21 esittävät eri meri-ikäisten lohien saaliin ajoittumista Suomessa ja Norjassa pyyntitavoittain. K p l nuottasaaliiseen on otettu mukaan myös historialliset aineistot kuvaamaan potentiaalista saaliin ajoittumista, vaikka nykyisell n k p l nuottapyynniss  saatu saalis saadaan rajoitetumpana aikana noudattaen kilom  r ist  saaliskiintiötä. Joitakin isoimpia lohia on viime

vuosina vapautettu, eivätkä ne ole kuvassa mukana. Kämpälänuottasaalis kuvaa eri meri-ikäisten lohien vaellusajankohtaa Näättäjäjokeen suurin piirtein samalla tavalla kuin vavalla saatujen eri meri-ikäisten lohien saaliin ajoittuminen Norjan puolella. Luotettavin tieto lohien nousun ajoittumisesta Näättäjäjokeen saadaan vapakalastussaaliista, jota voidaan harjoittaa jo kesäkuun alussa, vaikka joki olisi vielä tulvivan veden vallassa. Suomen puolella verkkokalastus alkaa varsinaisesti kesäkuun lopussa ja on kiihkeimmillään koko heinäkuun ja elokuun alun. Suomen puolella vapakalastus keskittyy heinäkuun alkupuolelta elokuun puoliväliin. Kuvasta 21 havaitaan, että verkkokalastuksessa saatujen kahden ja kolmen merivuoden lohien osuus naaraslohien saaliissa on Suomen puolella selvästi suurempi kuin Norjan puolen vapakalastuksessa saatujen 2–3 merivuoden lohien osuus lähes koko kalastuskauden aikana.



Valokuva 65. Näättäjäjoessa Norjan puolella ohjeistetaan matkailukalastajia noudattamaan kalastussääntöjä. Useisiin paikkoihin tiedotustaulujen yhteyteen on laitettu ohjeet, välineet ja suomupussien keräyslaatikot saaliiksi saatujen lohikalojen näytteenottoa varten. Neidenin fiskefelleskap on antanut määräyksen ottaa suomunäytteet jokaisesta lohesta ja meritaimenesta. Kuva Eero Niemelä.



Kuva 21. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohiin saaliin kappalemäärät ja osuudet viiden päivän jaksoissa pyyntitavoittain Norjassa ja Suomessa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohiin suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

6. Valikoivaa pyyntiä

Näätämöjoessa Norjan puolella selvitetiin poikkeako lohien kokorakenne joen alaosasta ja yläosasta vavalla sekä Kolttaköngästä kápälänuotalla saadussa saaliissa. Tämän valikoivan pyynnin selvittämisen lisäksi Näätämöjoen aineisto antoi mahdollisuuden tutkia, käyttävätkö eri kokoluokan lohet Kolttaköngäseen rakennettua kalaporrasta kuin joen vastakkaiselta puolen ylävirtaan yrittävät lohet, joista osa saadaan kápälänuottasaaliiksi. Lisäksi vedenalaisella videotutkimusaineistolla selvitetiin, minkä kokoiset lohet selviytyivät ylävirtaan Kolttaköngään putouksesta koko kesän aikana ja erityisesti niinä päivinä, jolloin kápälänuottapyynnistä saatiin saalista. Vuosien varrella on eri tahoilla esitetty epäilyksiä, että kápälänuottapyynti valitsee eri kokoluokan lohia kuin, kalaporrasta käyttävien lohien kokojakauma on nuotan käyttämisen aikana.



Valokuva 66. Näätämöjoen Kolttaköngäs on merkittävä hidaste lohien kutuvaellukselle. Köngäs estää lohien nousun ylävirtaan sellaisena aikana kesästä, jolloin veden virtaama on niin suuri, että lohet eivät pääse edes kalaportaan suualueelle. Tämä kuva on otettu elokuun loppupuolella vuonna 2013, jolloin virtaama joessa oli poikkeuksellisen vähäinen. Myös liian vähäinen virtaus estää lohien hakeutumisen kalaportaan suuaukolle ja ne ylittävät Kolttaköngään vasemmalla laidalla olevasta luonnonmukaisesta portaasta. Kuvassa etualalla oleva syväne on varsinkin matalan veden aikana tärkeä lepopaikka lohille, jotka ovat nousseet pitkän kosken ja valmistautuvat ylittämään köngään.

Muulla Näätämöjoen pääuomassa ei ole yhtä suuria vaellusesteitä kuin Kolttaköngäs. Ennen kalaportaiden rakentamista lohet ylittivät könkään käpälänuotan heittokuopan kautta. Kuva Eero Niemelä.



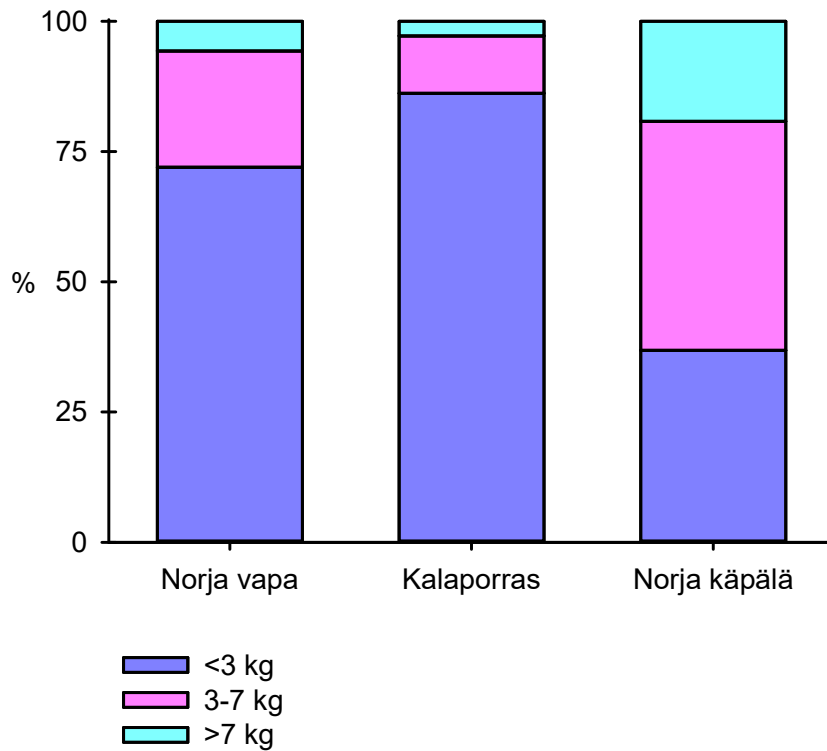
Valokuvat 67–70. Näätämöjoen vesimäärä säätelee käpälänuottapyynnin ajankohdan. Kuvissa 55 ja 56 nähdään alkukesän tulva, jolloin käpälänuottaa ei voitu käyttää Kolttaköngään käpäläheittopaikassa. Voimakkaan tulvan aikana lohet eivät selviä könkästä ylävirtaan (kuvat 55 ja 56). Näätämöjoen virtaama vähenee nopeasti mahdollistaen käpälänuotan käytön heittokuopassa (kuvat 57 ja 58). Kuvat Eero Niemelä.



Valokuvat 71–74. Lohien mahdollisuudet hakeutua Näätämöjoen Kolttaköngkään oikealle puolelle rakennetun kalaportaan suuaukolle vaihtelevat eri vedenkorkeuksilla. Vielä tulvan loppuvaiheessa virtaaman ollessa suuri, on lohien helpompi hakeutua portaaseen kuin virtaaman pienennyttyä heinäkuun lopulla ja matalimman veden aikaan elokuulla. Kuvat Eero Niemelä.

Kalaportaan päivittäisiä kalamääriä ja eri kokoluokan lohien osuutta niissä on selvitetty vuosina 2003, 2006, 2009, 2010, 2011 ja 2012. Lohien päivittäiset kokorakennetiedot on saatu Kolttaköngkään kápälänuottapyynnistä saatujen lohien suomunäytteistä. Vapakalastussaaliista on saatu päivittäiset saaliin kokorakennetiedot Kolttaköngkään alapuoliselta (zones 1–3) sekä yläpuoliselta (zones 4–6) jokiosuudelta Norjasta (Scanatura.no) vuosina 2009, 2011, 2011 ja 2012.

Kuvasta 22 näkyy vuosien 2003 ja 2006 aineistot yhdistettyinä niiltä päiviltä, jolloin kápälänuotasta saatiin lohta. Näätämöjoessa Norjan puolella vavalla pyydystetystä saaliista noin 75 % oli pieniä, alle 3 kiloa painavia lohia, kun taas Kolttaköngkään kalaporrasta käyttäneistä lohista noin 85 % oli alle 3 kiloa painavia lohia. Tulos vuosilta 2003 ja 2006 osoittaa, että joesta pyydystetyistä erikokoisista lohista kalaportaaseen ohjautui hieman enemmän pienikokoisia lohia. Kolttaköngkään kápälänuotalla saaduista lohista noin kolmasosa oli alle 3 kiloa painavia lohia, mikä osoitti, että selvä enemmistö jokeen nousseista isommista lohista ohjautui sille puolen köngästä, jossa kápälänuottaa käytetään. Kápälänuottaa käytetään lohien perinteisellä nousuväylällä.



Kuva 22. Näätämöjoen alaosassa Norjan puolella vavalla ja k p l nuotalla saatujen erikokoisten lohien osuudet verrattuna Kolttak nk  n kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokojakaumaan. Kuvassa on yhdistettyinä vuosien 2003 ja 2006 aineistot. Vapasaaliin ja Kolttak nk  n kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokojakaumaan on otettu mukaan vain niiden päivien lohet, jolloin k p l nuotasta on saatu lohia vuosien 2003 ja 2006 aineistot yhdistäen. Kokojakaumat perustuvat sekä lohien suomitietoihin vapa- ja k p l nuottakalastuksessa että kalaportaan kautta kulkeneiden lohien vedenalaisesta videotallenteesta tehtyyn kokotunnistukseen. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Valokuva 75. Kämpälänuotalla saatujen lohien punnitusta. Kuva Eero Niemelä.

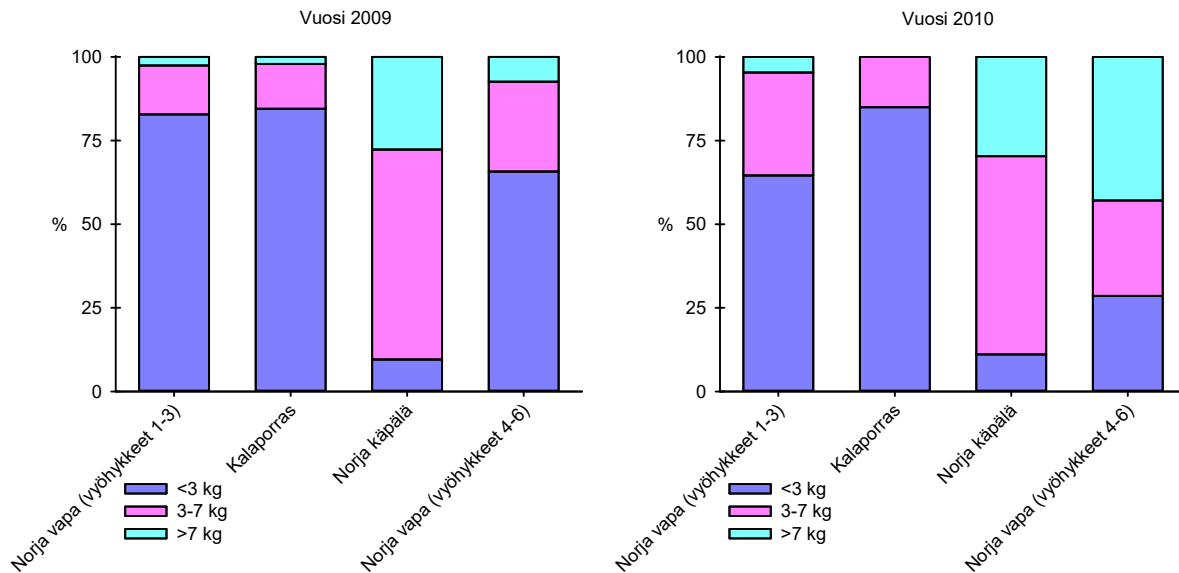
Vuosien 2009, 2010, 2011 ja 2012 osalta pystyttiin tarkastelemaan joen eri alueiden välisiä saaliin kokojakaumien eroja Norjassa vapakalastussaaliissa, Kolttakönkään kämpälänuottasaaliissa sekä kalaporrasta käyttäneiden lohien kokojakaumassa. Tarkastelussa on käytetty saaliin kokojakaumaa vain niiden päivien osalta, jolloin kämpälänuotasta saatiin saalista. Kuvissa 23 ja 24 esitetään saaliin kokojakaumat neljältä vuodelta. Yleispiirteenä erityisesti kämpälänuotalla saadussa saaliissa havaitaan yli 3 kiloa painavien lohien osuuden korostuminen verrattuna esimerkiksi Näätämöjoen alaosa (zones 1–3) vavalla saadun saaliin ja Kolttakönkään kalaporrasta käyttäneiden lohien kokorakenteeseen. Erityisesti vuosina 2009, 2010 ja 2011 hakeutuivat Näätämöjokeen nousseet suuremmat lohet mieluummin ylittämään köngästä sille puolen jokea, missä kämpälänuottaa käytetään. Näätämöjoen alaosa vavalla saatujen lohien kokorakenne kuvaa jokeen nousseen lohikannan yleistä rakennetta. Tutkimustulokset osoittavat, että kalaportaaseen hakeutuvien lohien kokorakenne vastaa joen alaosa vavalla saatujen lohien kokoa. Vuosien välillä on eroja siinä, minkä kokoiset lohet hakeutuvat kalaportaaseen, sillä kalaportaan alaosan keskikesän veden vähyyys heikentää joinakin vuosina isompien lohien hakeutumista portaan alimpaan suuaukkoon.



Valokuvat 76–78. Kuvissa ovat Näätämöjoen alaosan suosituimmat perhokalastusalueet zones 2–3. Kuvat Eero Niemelä.

Kolttakönkään yläpuolista lohikannan kokorakennetta tutkittiin vuonna 2012 kápälänuottapaikan yläpuolelle asetetulla vedenalaisella videokuvauksella. Tutkimuksen kohteena olivat Kolttakönkään

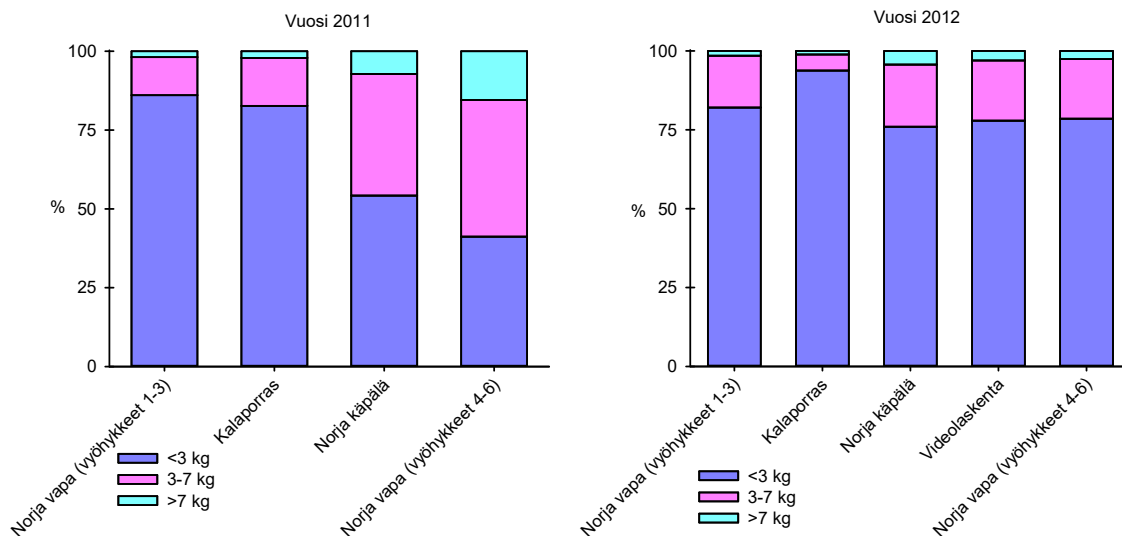
ylitse päässeet lohet. Päivinä, jolloin kápälänuotalla saatiin lohta, oli lohien kokorakenne lähes sama kápälänuottapyynnissä ja kónkään yläpuolisella alueella (zones 4–6) saadussa vapasaaliissa. Mielenkiintoista oli, että niiden lohien, jotka pääsivät vapaasti uiden tai hyppämällä Kolttakónkäästä ylävirtaan, kokorakenne ei poikennut samaan aikaan saadun kápälänuottapyynnin saaliin kokorakenteesta (Kuva 24).



Kuva 23. Näätämöjoen alaosaan Norjan puolella vavalla ja kápälänuotalla saatujen erikokoisten lohien osuudet verrattuna Kolttakónkään kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokojakaumaan vuosina 2009 ja 2010. Vapasaaliin ja Kolttakónkään kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokojakaumaan on otettu mukaan vain niiden päivien kalat, jolloin kápälänuotasta on saatu lohia. Kokojakaumat kápälänuotan saaliissa perustuvat lohien suomitietoihin, vakalastuksessa saalistilastoon (Scanatura.no) sekä kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokotunnistukseen vedenalaisesta videotallenteesta. Zones 1–3 on Kolttakónkään alapuolinen vapasaalis ja zones 4–6 on Kolttakónkään yläpuolinen vapasaalis. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.

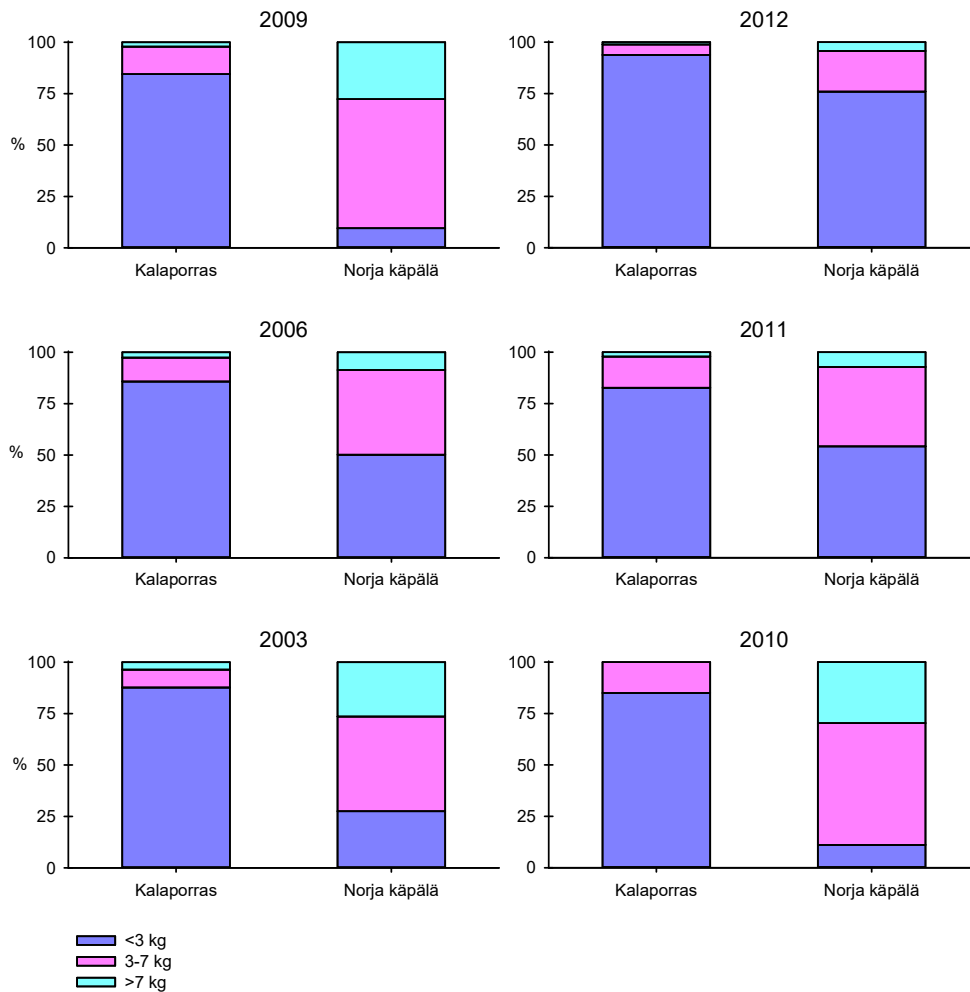


Valokuva 79. Heinäkuun puolivälissä Näätämöjoen veden virtaama on pienimmillään ja pienten yhden merivuoden ikäisten lohien kutuvaellus kiivaimmillaan. Silloin moni suomalainen perhokalastaja tulee pyydystämään lohta Näätämöjoen alaosan koskiin. Kuva Eero Niemelä.



Kuva 24. Näätämöjen alaosaan Norjan puolella vavalla ja kypälänuotalla saatujen erikokoisten lohien osuudet verrattuna Kolttakönkään kalaportaan kautta ja könkästä kulkeneiden lohien kokojakaumaan vuosina 2011 ja 2012. Vapasaaliin, Kolttakönkään kalaportaan kautta kulkeneiden ja könkään ylittäneiden lohien kokojakaumaan on otettu mukaan vain niiden päivien kalat, jolloin kypälänuotasta on saatu lohia. Kokojakaumat kypälänuotan saaliissa perustuvat lohien suometietoihin, vapakalastuksessa saalistilastoon (Scanatura.no) sekä kalaportaan kautta kulkeneiden ja könkään ylittäneiden lohien vedenalaisesta videotallenteesta tehtyyn kokotunnistukseen. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.

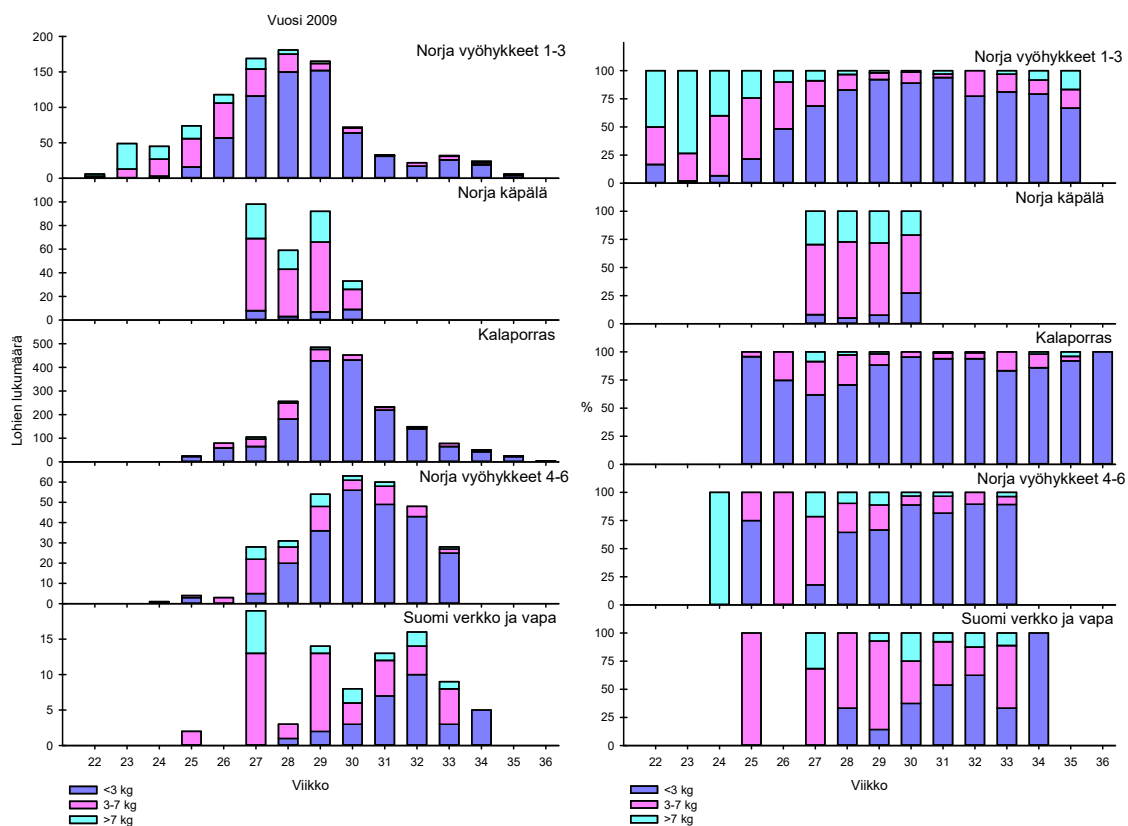
Näätämöjen kalaportaan kautta kulkee vähemmän yli 3 kilon kokoluokan kaloja kuin niitä ohjautuu Kolttakönkään alapuolella joen vastakkaisella rannalla olevaan kypälänuotan pyyntikuoppaan. Siihen aikaan kesästä, jolloin kypälänuottaa on perinteisesti heitetty, kesäkuun lopusta kolme neljä viikkoa eteenpäin, on vedenkorkeus useimmiten laskenut niin alas, että isoimmat lohet pyrkivät hakeutumaan joessa syvemmän veden puolelle lohien alkuperäiselle nousukohtalle yli jyrkän köngäspuonon. Kuvassa 25 näkyy selvästi, että pienet lohet suosivat yleensä kalatietä, mutta poikkeuksellisinä vuosina, jolloin keskikokoisia ja suuria lohia on lohikannassa vähän ja pieniä lohia on poikkeuksellisen runsaasti, korostuu pienikokoisten lohien määrä kypälänuottasaaliin kokorakenteessa.



Kuva 25. N  t  m  joen alaosassa k p l nuotalla saatujen erikokoisten lohien osuudet verrattuna Kolttak nk  n kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokojakaumaan vuosina 2003–2012. Kolttak nk  n kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokojakaumaan on otettu mukaan vain niiden päivien kalat, jolloin k p l nuotasta on saatu lohia. Kokojakaumat k p l nuotan saaliissa perustuvat lohien suomitietoihin ja kalaportaan kautta kulkeneiden lohien kokotunnistukseen vedenalaisesta videotallenteesta. Lähde; Neiden fiskefelleskap, Luke.

Kuvissa 26–29 on esitetty neljänä peräkkäisenä vuonna (2009–2012) kolmeen eri kokoryhm  n kuuluvien lohien viikoittaiset lukum  r  t ja niiden osuudet N  t  m  joen saaliissa pyyntialueittain ja pyyntitavoittain sekä Kolttak nk  n kalaporrasista käyttäneiden lohien viikoittaiset lukum  r  t ja kokorakenne kesän kuluessa. Tutkimusaineisto vuodelta 2009 osoittaa, että kalastuskauden alussa viikkojen 22–25 (kesäkuun 1. päivästä kesäkuun 22. päivään) välisenä aikana koostui vapasaalis N  t  m  joen alaosassa pääasiassa keskikokoisista ja suurista lohista. Viikkojen 27–30 (heinäkuun 1. päivästä heinäkuun 27. päivään) välisenä aikana, jolloin k p l nuottakalastusta harjoitettiin, koostui k p l nuottasaalis pääasiassa keskikokoisista ja suurista lohista ja N  t  m  joen alaosan vapasaalis koostui pääasiassa alle 3 kiloa painavista lohista. Heinäkuun neljän viikon aikana kalaporrasista

käyttäneiden lohien kokorakenne oli samanlainen kuin Näätamöjoen alaosasta vavalla saatujen lohien kokorakenne. On ilmeistä, että kesäkuussa jokeen nousseiden keskikokoisten ja suurten lohien enemmistö oli hakeutunut Kolttaköngkään alapuolisiin syvänteisiin, kápälänuotan syvänteeseen mukaan lukien, eivätkä ne pystyneet ylittämään Kolttaköngästä vedenkorkeuden ollessa suuri (Kuvat 8 ja 9). Tämän vuoksi viikoilla 27–30 korostuivat kápälänuottasaaliissa keskikokoisten ja suurten lohien osuudet pienten alle 3 kiloa painavien lohien käyttäessä nousuväylänään pääasiassa kalaporrasta (kuva 26). Vuonna 2010 kalaporrasta eivät käyttäneet lainkaan suuret yli 7 kiloa painavat lohet, vaikka niitä saatiin vapasaaliina joen alaosassa sekä Kolttaköngkään yläpuolella.



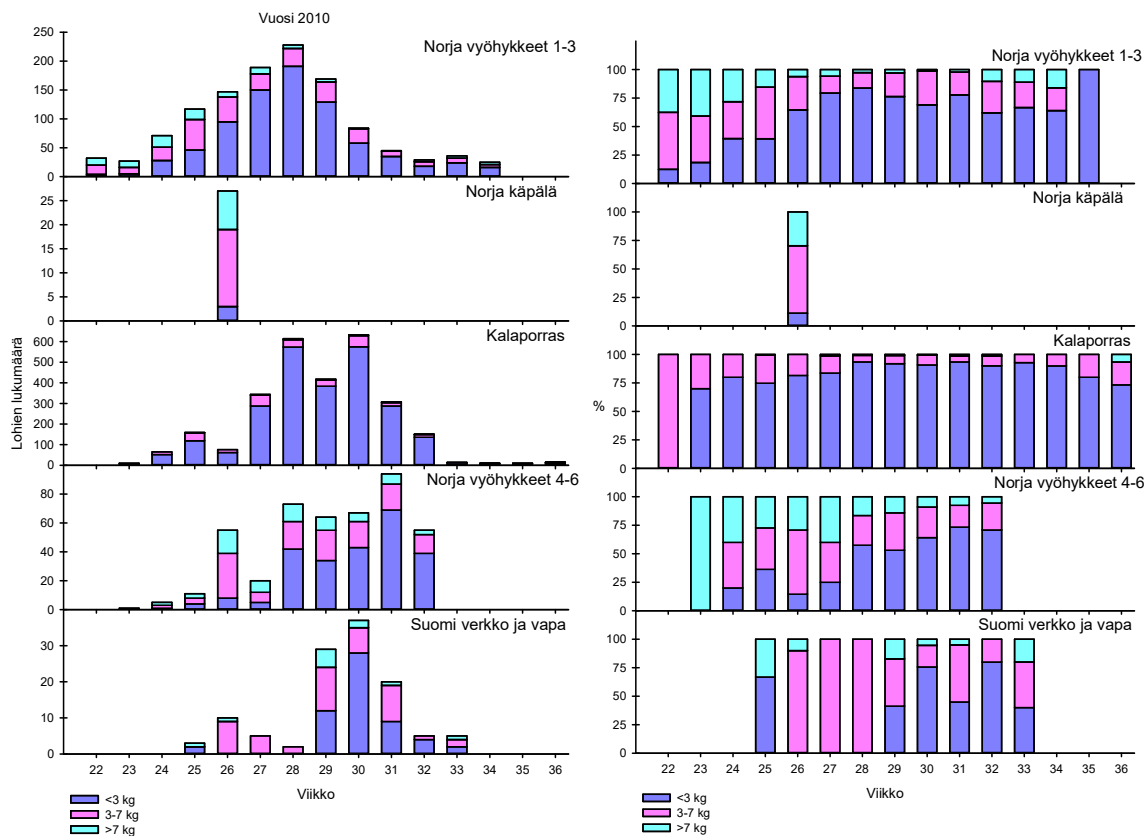
Kuva 26. Näätamöjoen saaliin ja kalaporrasta käyttäneiden lohien viikoittaiset lukumäärät ja osuudet kokoryhmittäin vuonna 2009. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lähteestä sekä kápälänuotan saalistiedot että Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suomutiedoista. Kalaportaan lohien tiedot ovat vedenalaisesta videotallenteesta. Kuvassa Kolttaköngkään alapuolisen alueen saalis on ”Norja vyöhykkeet 1–3” ja Kolttaköngkään yläpuolisen alueen saalis Norjassa on ”Norja vyöhykkeet 4–6”. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.



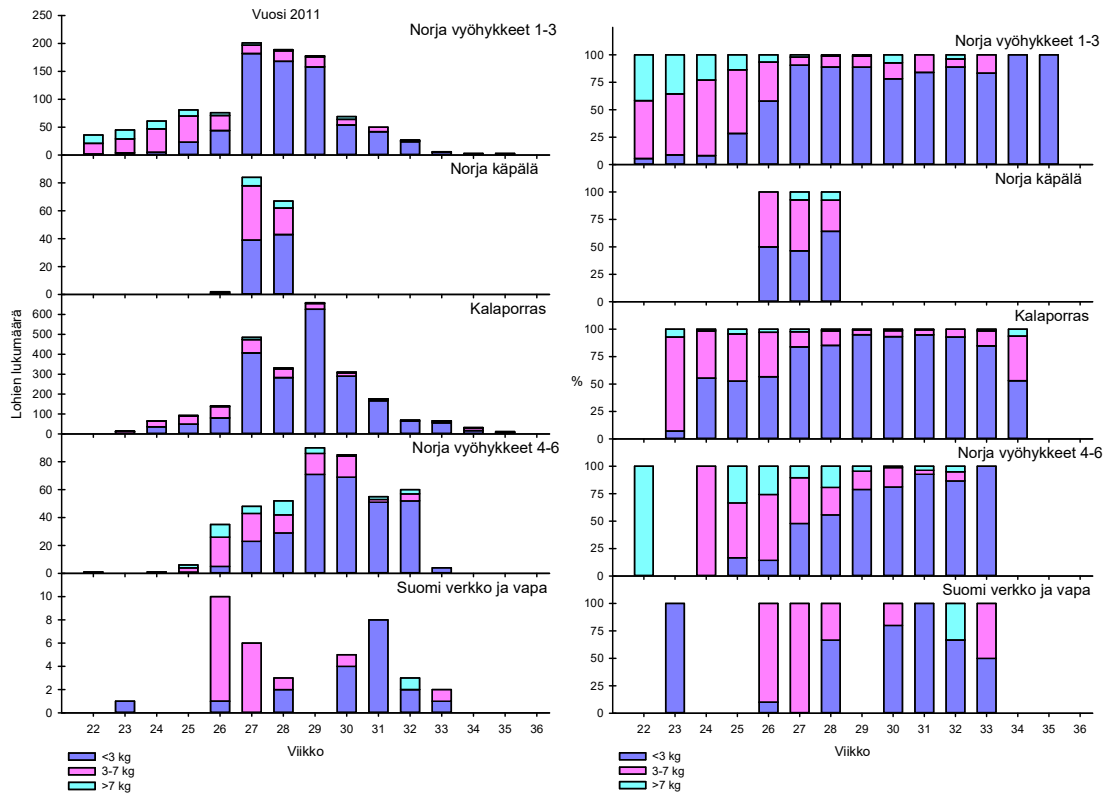
Valokuva 80. Kolttaköngkään alpuolelle, pitkän kosken yläosaan, on muodostunut luonnollinen lohenvähdyspaikka. Tästä kuopasta onnistuvat taitavat perhokalastajat saamaan lohensa kalojen parhaana nousuaikana. Kuva Eero Niemelä.



Valokuva 81. Kämpälänuottaverkko lentää ja sen pitää avautua ennen kun se kohtaa vedenpinnan. Heittäjien pitää toimia samanaikaisesti liikkein ja nopeasti, sillä lohet voivat siirtyä kämpäläkuopasta virranpuolelle, mikäli heittäjät viivyttelevät. Kuva Eero Niemelä.



Kuva 27. Näätämöjoen saaliin ja kalaporrasista käyttäneiden lohien viikoittaiset lukumäärät ja osuudet kokoryhmittäin vuonna 2010. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lähteestä sekä kápälänuotan saalistiedot että Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suomutiedoista. Kalaportaan lohien tiedot ovat vedenalaisesta videotallenteesta. Kuvassa Kolttakönkään alapuolisen alueen saalis on ”Norja vyöhykkeet 1–3” ja Kolttakönkään yläpuolisen alueen saalis Norjassa on ”Norja vyöhykkeet 4–6”. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.



Kuva 28. Näätämöjoen saaliin ja kalaporrasista käyttäneiden lohien viikoittaiset lukumäärät ja osuudet kokoryhmittäin vuonna 2011. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lähteestä sekä kápälänuotan saalistiedot että Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suometiedoista. Kalaportaan lohien tiedot ovat vedenalaisesta videotallenteesta. Kuvassa Kolttakönkään alapuolisen alueen saalis on ”Norja vyöhykkeet 1–3” ja Kolttakönkään yläpuolisen alueen saalis Norjassa on ”Norja vyöhykkeet 4–6”. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.



Valokuva 82. Verkkokalastukseen liittyy Suomen puolella myös ongelmia. Kuvan verkot sulkevat 1980-luvulla Näätämöjoen kalaväylän Saunakosken alapuolella. Tätä verkkojen käyttöä ei voida pitää Näätämöjen silloisen kalastussäännön sallimana, sillä verkot sulkevat joen ja aiheuttivat suurta haittaa joen lohikannalle ja vähensivät joen ylävirran saaliita. 1980-luvulla näitä joen syväväylän sulkevia verkkoja oli koko joen matkalla. Verkkopyynti on ollut liian voimakasta ja se näkyy pieninä lohenpoikasten tiheyksinä tutkimusalueilla. Tällä hetkellä verkkoja saavat käyttää kaikki Sevettijärven ja Näätämön rekisterikylissä asuvat ruokakunnat. Kukin ruokakunta saa käyttää kolmea verkkoa, mutta kalastajat ovat keskenään sopineet kahden verkon käytöstä. Kuva Eero Niemelä.



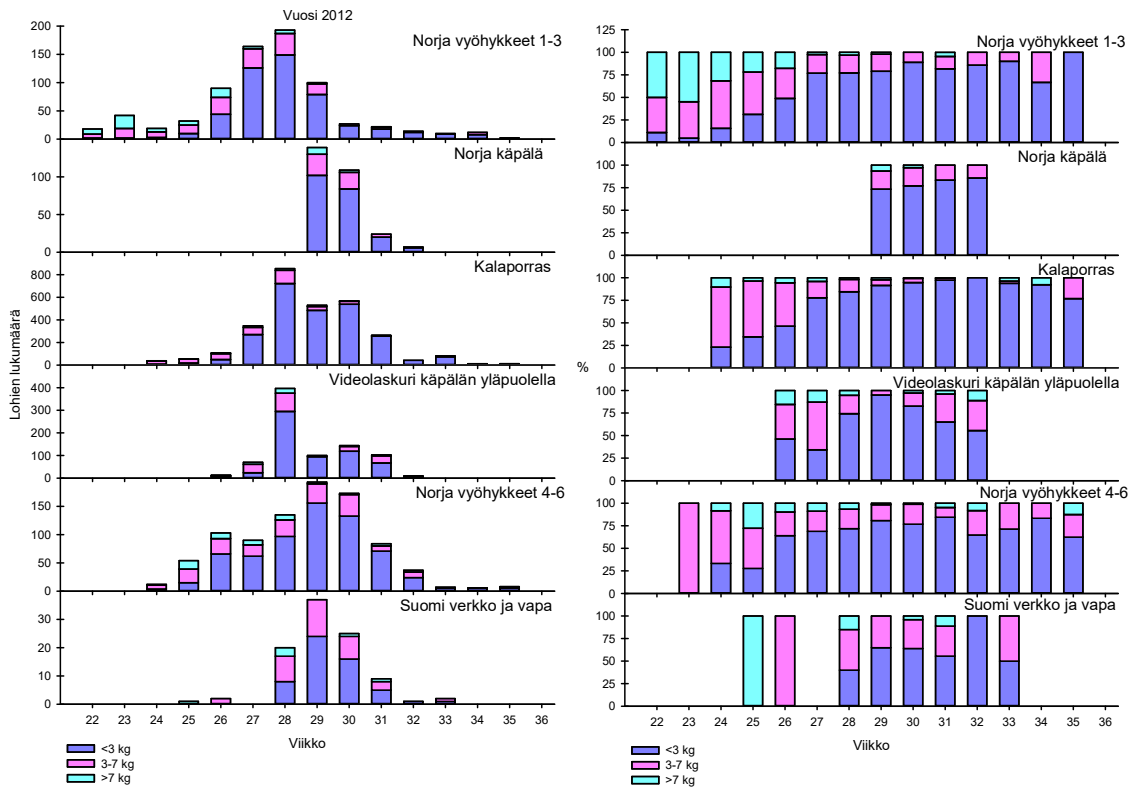
Valokuva 83. Verkot asetettiin tehokkaasti pyyntiin aina vuoteen 1984 saakka, jolloin verkkojen virittäminen kuvan osoittamalla tavalla kiellettiin. Myös tässä kuvassa näkyvä verkko sulki täydellisesti joen kalaväylän, joen syvimmän kohdan. Kuva Eero Niemelä.



Valokuvat 84 ja 85. Monet Näätämöjoen perhokalastajat palaavat joelle vuosi toisensa jälkeen. He tuntevat tarkkaan lohien ottipaikat eri vedenkorkeuksilla. Samassa pyyntipaikassa ei saa viipyä pitkään, vaan tilaa on annettava toisille kalastajille, jotka kokeilevat vuorostaan onneaan. Perhokalastajat siirtyvät heitto heitolta alavirtaan päin. Kuvat Eero Niemelä.

Lohisaaliin rakenne vuonna 2011 oli Näätämöjoen vesistössä hyvin samankaltainen kuin vuonna 2009 (Kuvat 26 ja 28). Selvä ero näiden vuosien välillä oli kypälänuottasaaliiden kokorakenteessa.

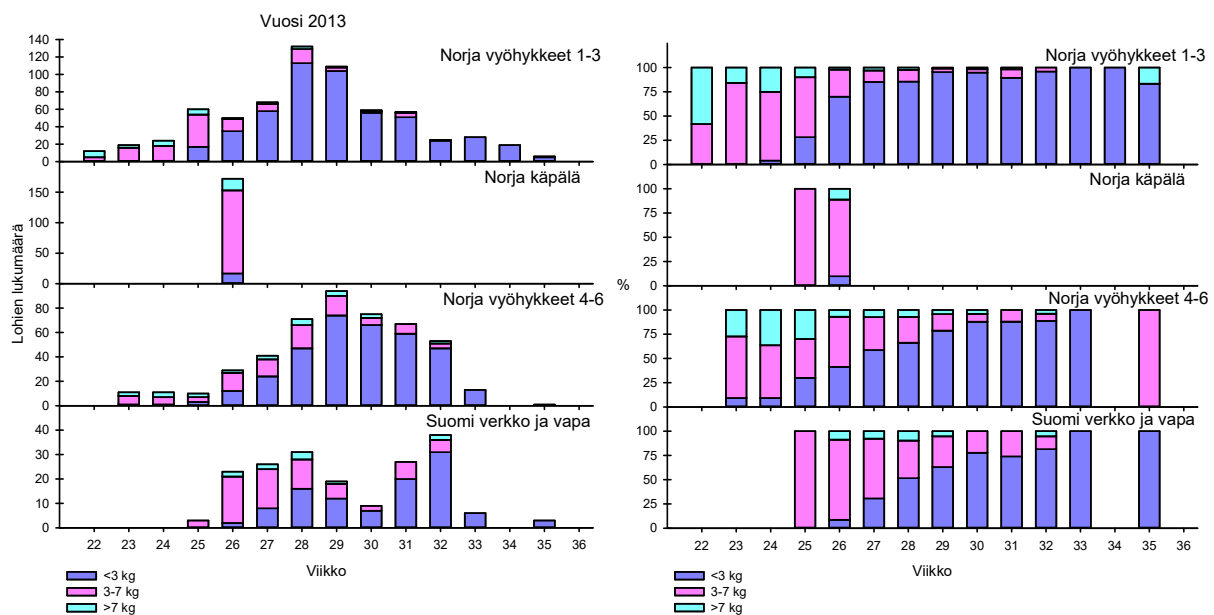
Vuonna 2011 alle kolme kiloa painavien lohien osuus oli selvästi suurempi kuin vuonna 2009. Vuonna 2011 olivat keskikokoisten ja suurten lohien kannat heikompia kuin vuonna 2009, minkä vuoksi pienten lohien osuus kÄpÄlänuottapyynnissä korostui.



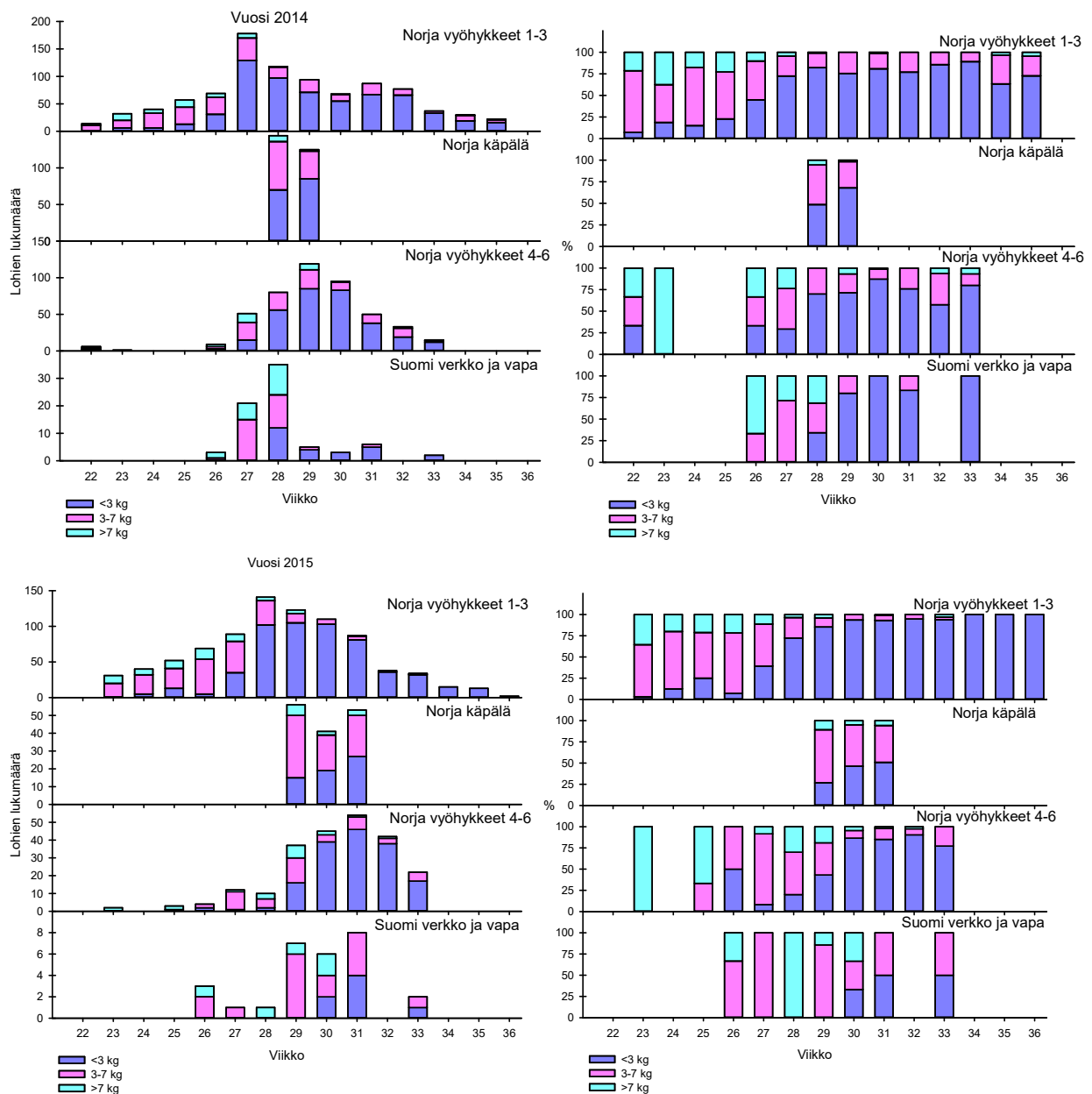
Kuva 29. NÄätÄmöjoen saaliin, kalaporrasta käyttÄneiden ja KolttakönkÄän ylittÄneiden lohien viikoittaiset lukumÄÄrät ja osuudet kokoryhmittÄin vuonna 2012. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lÄhteestÄ sekÄ kÄpÄlänuotan saalistiedot ettÄ Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suometiedoista. Kalaportaan ja könkÄän ylittÄneiden lohien tiedot ovat vedenalaisesta videotallenteesta. Kuvassa KolttakönkÄän alapuolisen alueen saalis on "Norja vyöhykkeet 1-3" ja KolttakönkÄän yläpuolisen alueen saalis Norjassa on "Norja vyöhykkeet 4-6". LÄhde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.

Vuonna 2012 NÄätÄmöjoen vesistössÄ oli vahva yhden (alle 3 kg painoiset lohet) merivuoden lohien kanta ja poikkeuksellisen pieni keskikokoisten ja suurten lohien kanta. KÄpÄlänuottasaaliin viikoittainen kokorakenne oli samanlainen kuin joen alaosan vapakalastussaaLiissa (Kuva 29). Kalaportaaseen hakeutuivat kÄpÄlänuotan kÄyttöaikana lähes yksinomaan pienet alle 3 kiloa painavat lohet. Aiemmin kesÄkuussa kalaporrasta kÄyttivät myöS keskikokoiset ja suuret lohet. KolttakönkÄän kÄpÄlänuottakalastuspaikan yläpuolelle asetetun vedenalaisen videokameran tallenne osoitti, ettÄ myöS alle 3 kiloa painavat lohet pystyivät melko helposti ylittÄmÄän KolttakönkÄän putouskohdan vedenkorkeuden ollessa siihen sopiva.

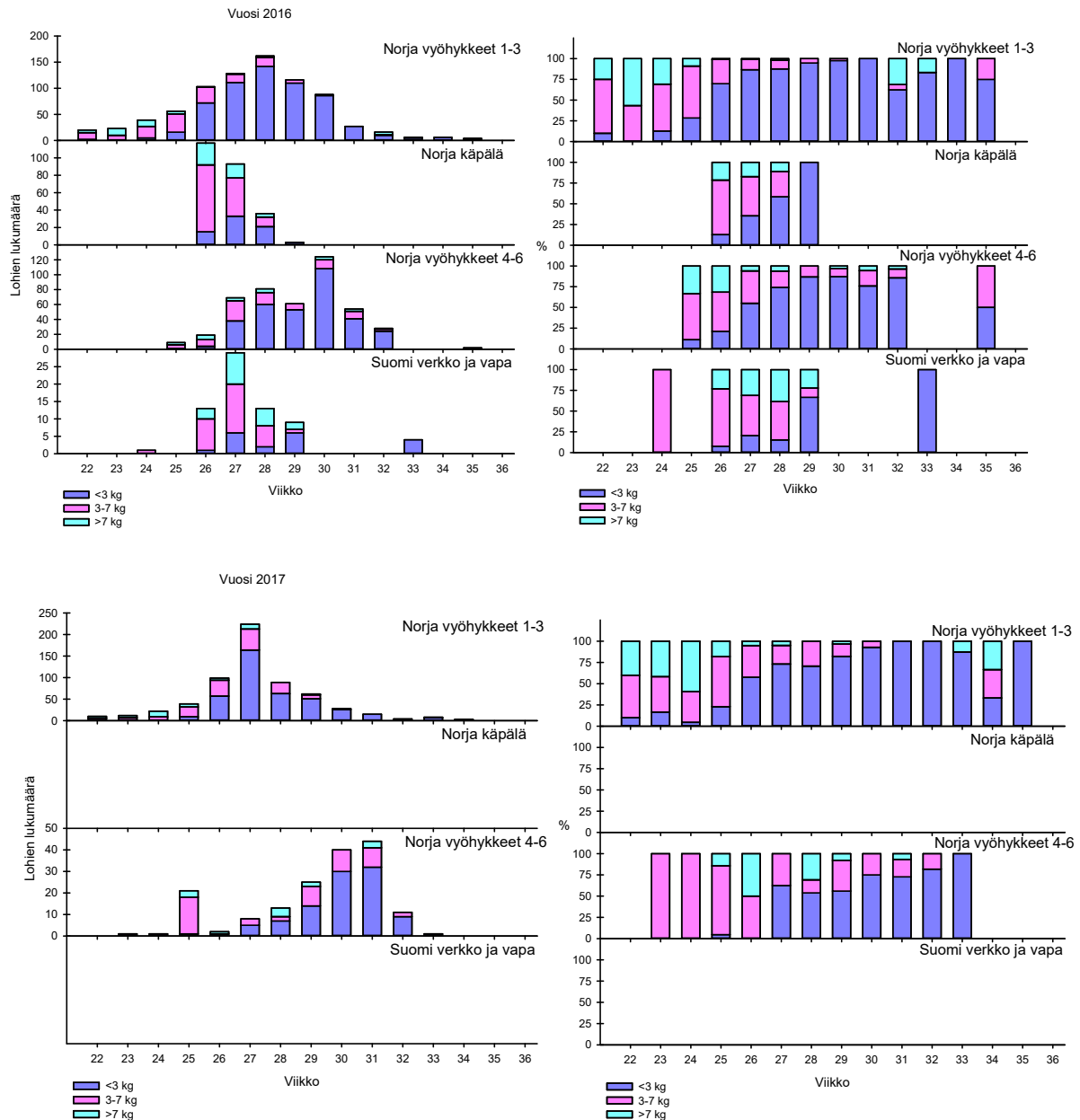
Vuosina 2013 ja 2014 kapalanuottapyynnilla pyydystettiin lohta kahden viikon ajan, jolloin saavutettiin Neidenin kalastuskunnan sille pyyntitavalle asettama saaliskiintiö (Kuvat 30 ja 31). Saaliiden viikoittaiset kokoryhmaosuudet ja niiden muuttuminen kesän kuluessa Natamojoen alaosan vapakalastuksessa olivat aiempien vuosien kaltaisia myös vuosina 2015-2017 (Kuvat 31, 31.1). Kuvien 26–31 tietojen perusteella voidaan miettiä erilaisia kalastuksen satelytoimia eri alueille, jotta kutualueille jäisi riittävät määrät naaraslohia. Kalastuksen säätelyn tiukentaminen yhdellä alueella ei ole tae kutukannan vahvistumisesta, vaan säätelyn pitää olla eräänlainen tehostettujen satelyiden jatkumo koko joessa. Paremman säätelyn tulee kohdistua erityisesti keskikokoisiin ja isoihin lohiin, joissa naaraslohet ovat enemmistönä.



Kuva 30. Natamojoen saaliin lukumäärät ja osuudet kokoryhmittäin vuonna 2013. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lähteestä sekä kapalanuotan saalistiedot että Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suomutiedoista. Kuvassa Kolttakonkaan alapuolisen alueen saalis on ”Norja vyöhykkeet 1–3” ja Kolttakonkaan ylapuolisen alueen saalis Norjassa on ”Norja vyöhykkeet 4–6”. Lahte; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.



Kuva 31. Näätämöjoen saaliin lukumäärät ja osuudet kokoryhmittäin vuonna 2014 ja 2015. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lähteestä sekä kápälänuotan saalistiedot että Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suometiedoista. Kuvassa Kolttakönkään alapuolisen alueen saalis on ”Norja vyöhykkeet 1–3” ja Kolttakönkään yläpuolisen alueen saalis Norjassa on ”Norja vyöhykkeet 4–6”. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.



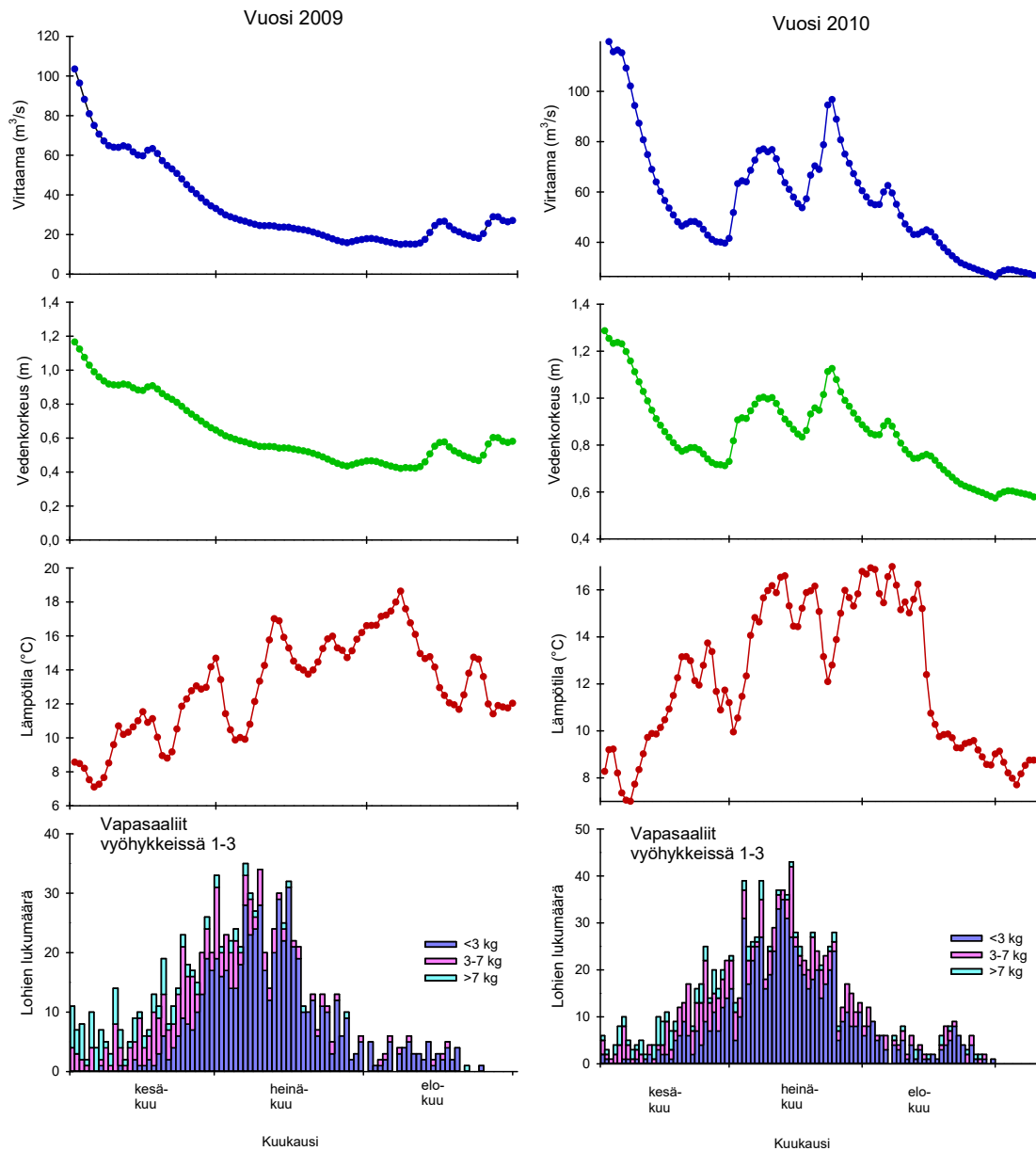
Kuva 31.1. Näätämöjoen saaliin lukumäärät ja osuudet kokoryhmittäin vuonna 2016 ja 2017. Vapasaalis Norjan puolella on Scanatura.no -lähteestä sekä kápälänuotan saalistiedot että Suomen verkko- ja vapasaalis ovat suomitiedoista. Kuvassa Kolttaköngkään alapuolisen alueen saalis on ”Norja vyöhykkeet 1–3” ja Kolttaköngkään yläpuolisen alueen saalis Norjassa on ”Norja vyöhykkeet 4–6”. Lähde; Scanatura, Neiden fiskefelleskap, Luke.

7. Vedenkorkeus ja vedenlämpötila heinäkuussa eivät vaikuta joen alaosaan vapasaaliiden määriin

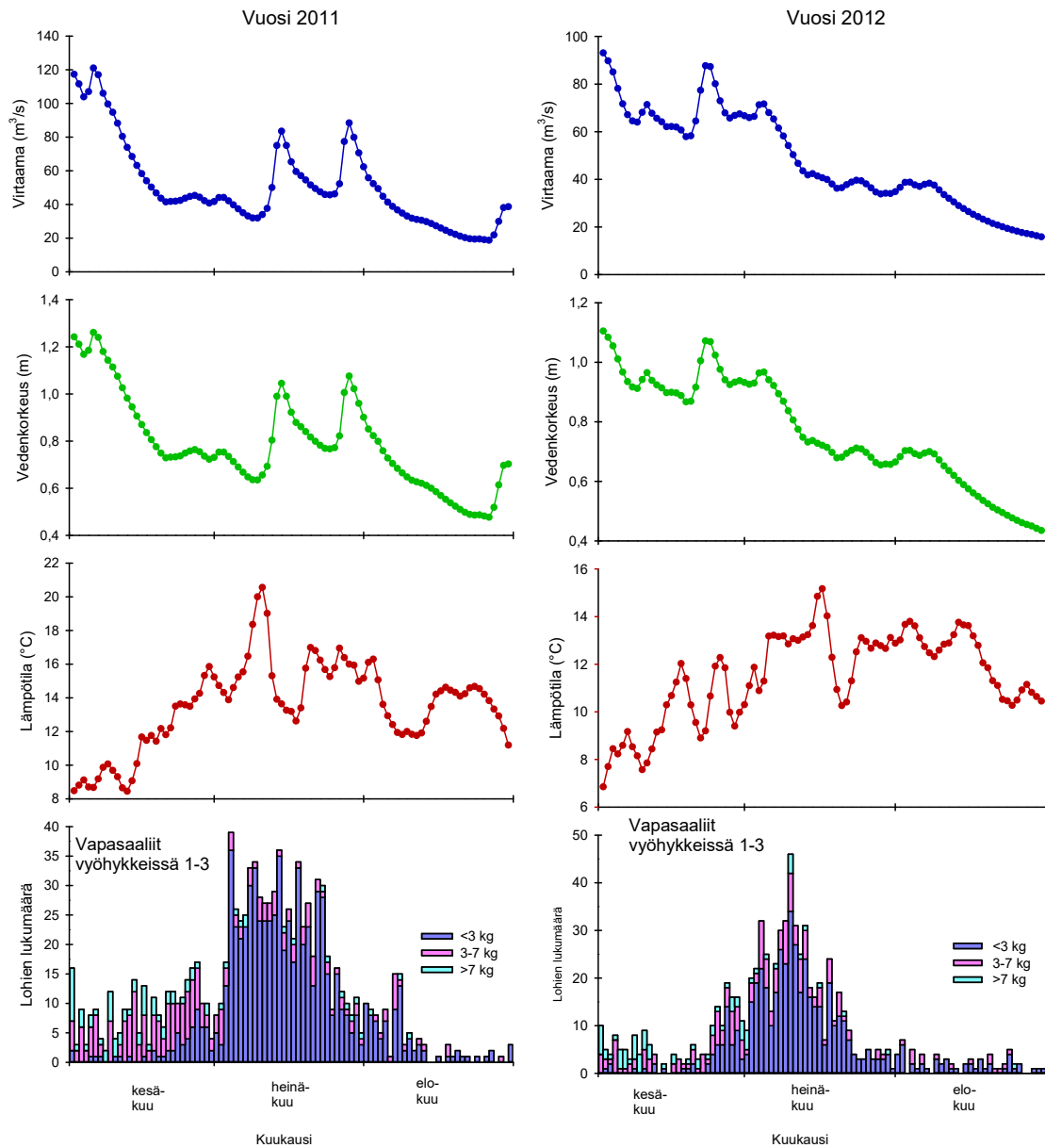
Näätämöjoen alaosaan Kolttakosken alapuolelta aletaan saada lohia heti kalastuskauden alussa kesäkuun ensimmäisenä päivänä (Kuvat 32–33.2). Lohien nousu jokeen on alkanut toukokuussa voimakkaimman tulvavirtaaman aikana. Kalastustehon muutokset vaikuttavat saaliismäärien päivittäisiin vaihteluihin. Heinäkuussa vedenkorkeus lisääntyy joinakin vuosina lyhyessä ajassa 20–40 cm, mutta sillä ei näytä olevan saaliita lisäävää eikä vähentävää vaikutusta. Vuosina 2013 ja 2014 vedenkorkeus laski tasaisesti koko kesän ajan, jolloin lohien tavoitettavuus Kolttakoskessa oli parempi kuin normaalin vedenkorkeuden vallitessa.



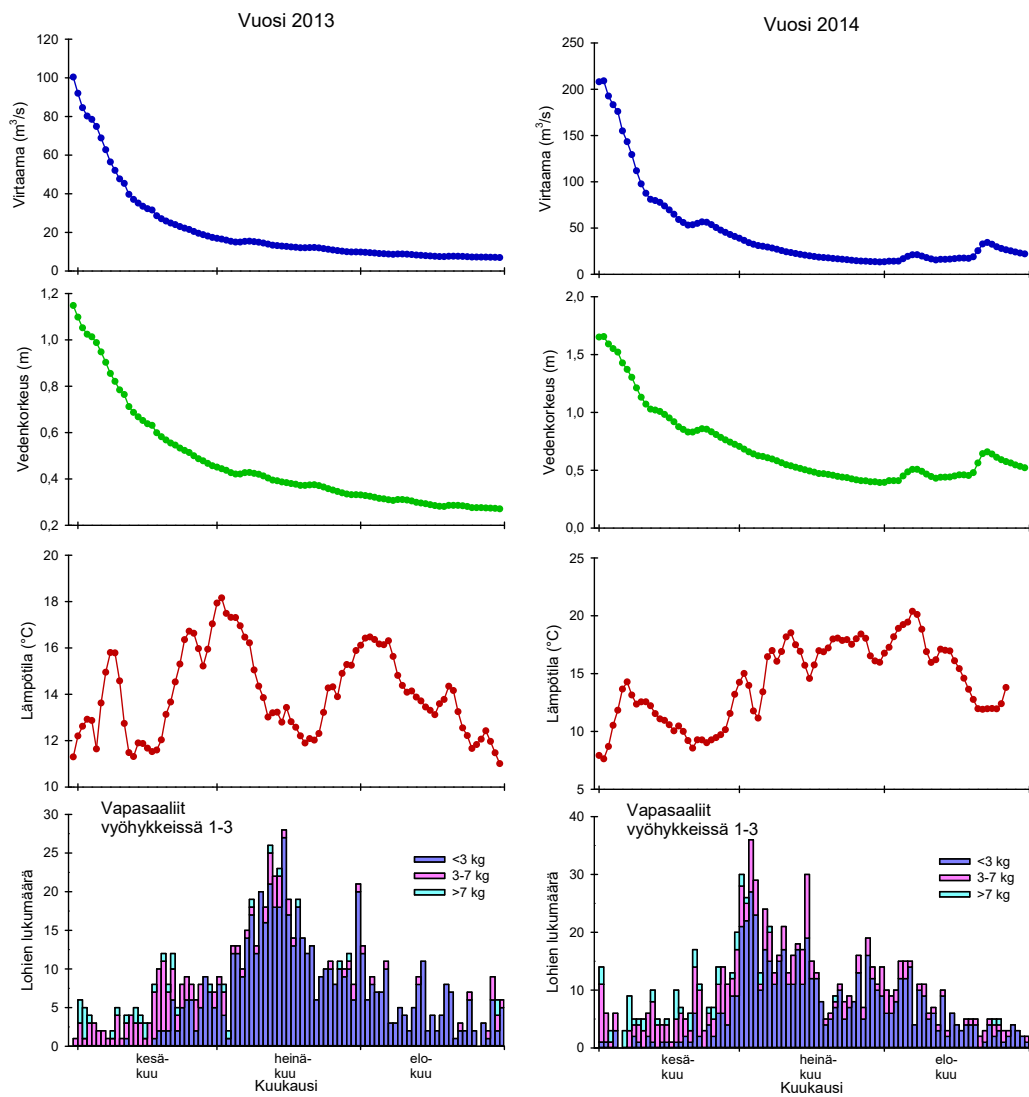
Valokuvat 86 ja 87. Näätämöjoen siltamontussa sekoittuu koskesta nouseva kosteus könkään ja kosken pauhuun. Kalastajat ovat tarkkoja uittaessaan perhoa olettamansa lohien lepopaikan kohdalle. Kuvat Eero Niemelä.



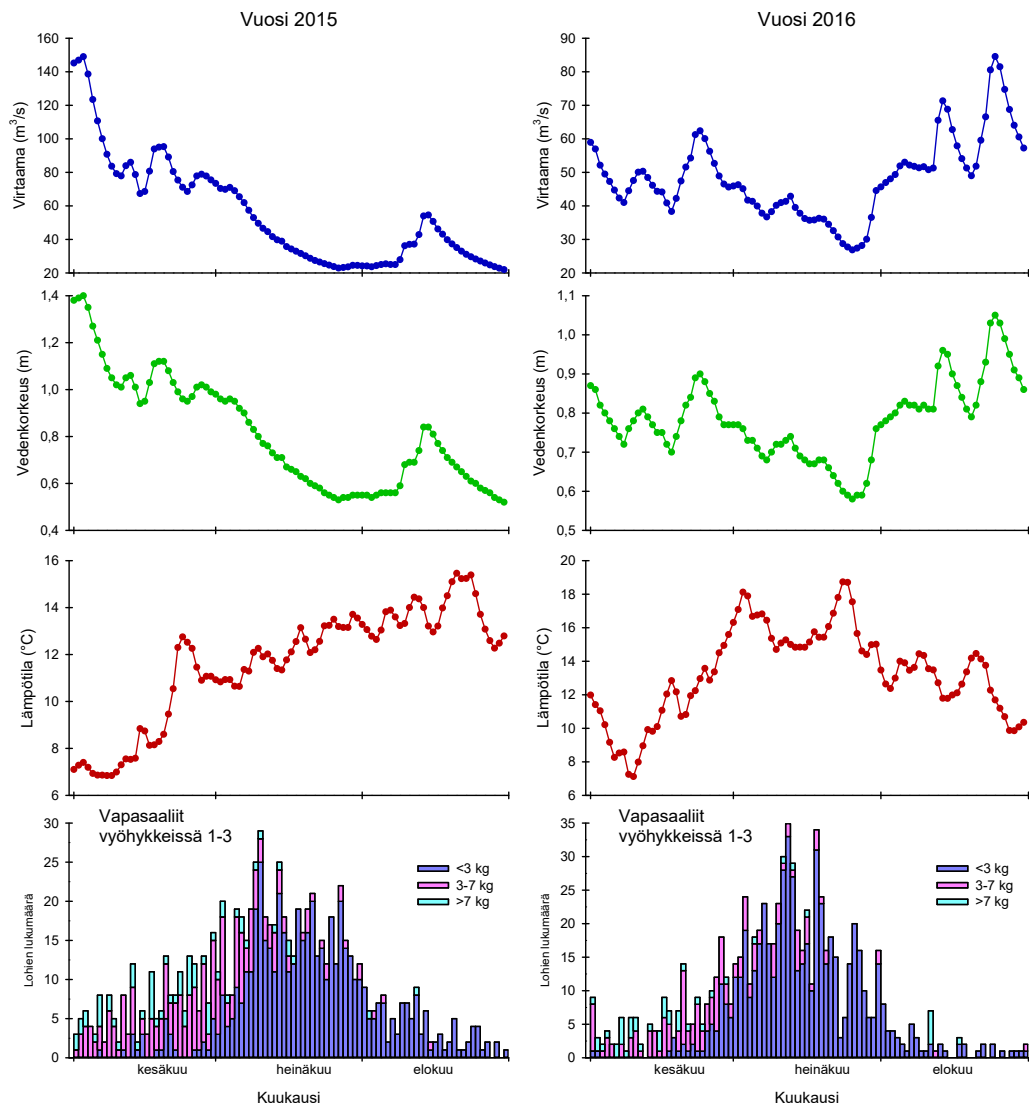
Kuva 32. Näätämöjoen alaosa, vyöhykkeissä 1-3, vuosina 2009–2010 päivittäin saatujen erikokoisten lohien lukumäärät sekä veden lämpötilan, vedenkorkeuden ja virtaaman vuorokautinen vaihtelu. Lähteet; NVE, Scanatura.no.



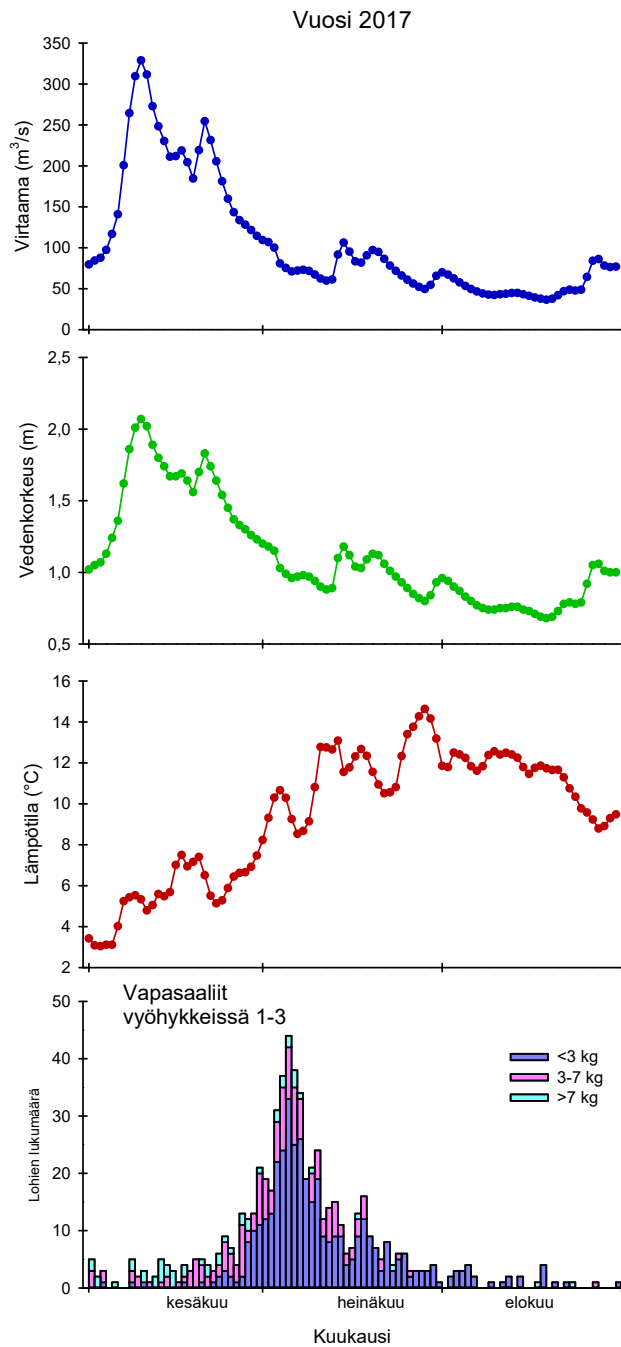
Kuva 32.1. Näätämöjoen alaosa, vyöhykkeissä 1-3, vuosina 2011–2012 päivittäin saatujen erikokoisten lohien lukumäärät sekä veden lämpötilan, vedenkorkeuden ja virtaaman vuorokautinen vaihtelu. Lähteet; NVE, Scanatura.no.



Kuva 33. Nätämöjoen alaosaasta, vyöhykkeissä sone 1-3, vuosina 2013 ja 2014 päivittäin saatujen erikokoisten lohien lukumäärät sekä veden lämpötilan, vedenkorkeuden ja virtaaman vuorokautinen vaihtelu. Lähteet; NVE, Scanatura.no.



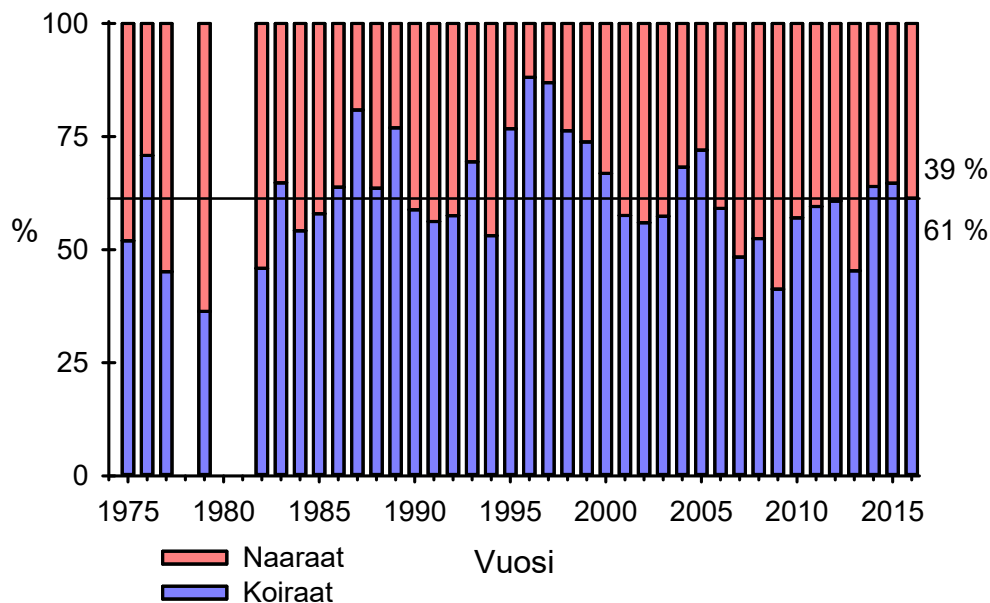
Kuva 33.1. Nätämöjoen alaosasta, vyöhyksissä 1-3, vuosina 2015 ja 2016 päivittäin saatujen erikokoisten lohien lukumäärät sekä veden lämpötilan, vedenkorkeuden ja virtaaman vuorokautinen vaihtelu. Lähteet; NVE, Scanatura.no.



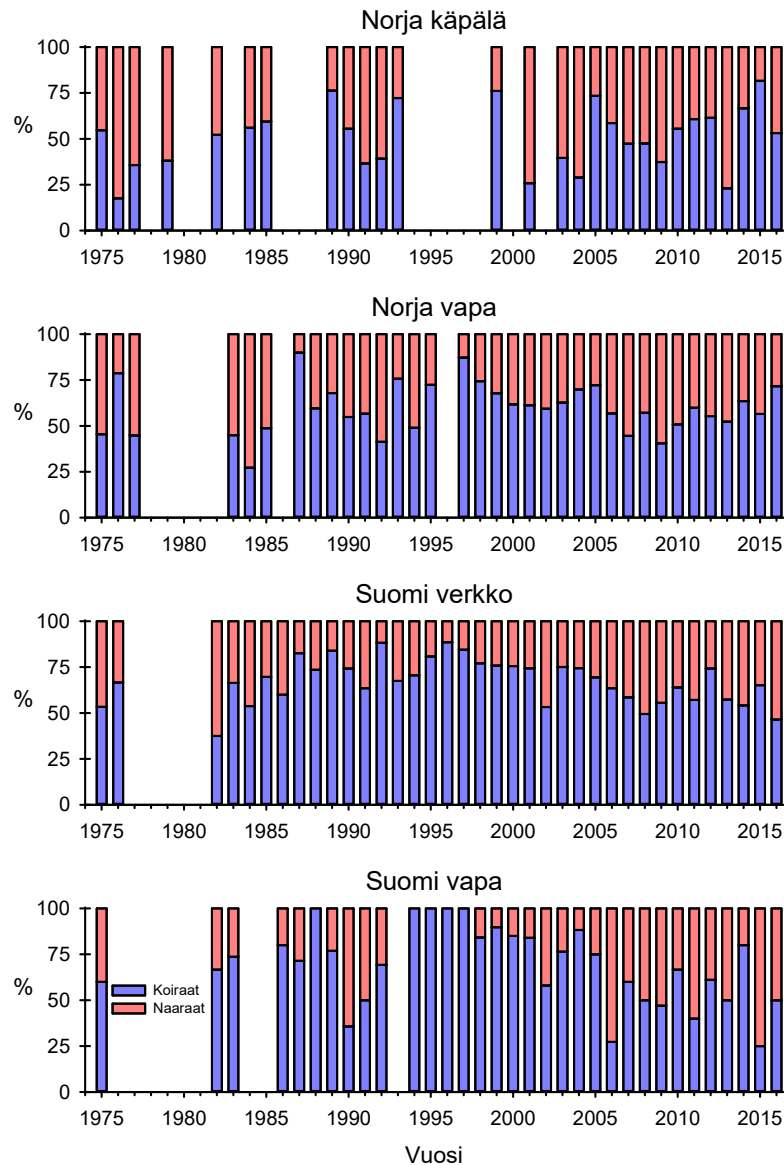
Kuva 33.2. Näätämöjoen alaosasta, vyöhykkeissä 1-3, vuonna 2017 päivittäin saatujen erikokoisten lohien lukumäärät sekä veden lämpötilan, vedenkorkeuden ja virtaaman vuorokautinen vaihtelu. Lähteet; NVE, Scanatura.no.

8. Naaraiden osuus saaliissa

Naaraslohien osuus saaliissa lisää saaliin taloudellista merkitystä, koska naaraslohet esiintyvät lukumääräisesti koiraslohia runsaampina keskikokoisissa (3–7 kg) ja suurissa (yli 7 kg) lohissa. Naaraslohien määrän vähetessä myös Näätämöjoen lohisaalis pienenee oleellisesti. Yli 3 kiloa painavat naaraslohet ovat Näätämöjoen vesistössä myös ekologisesti tärkeitä, koska ne vastaavat suurimmasta osasta poikastuotantoa. Naaraslohien osuus kappalemääräisessä saaliissa vaihtelee vuosittain. Vuosina, jolloin yhden merivuoden lohien kanta on suurimmillaan, on naaraiden osuus kokonaissaaliissa pienimmillään. Keskimäärin naaraiden osuus Näätämöjoen vesistön kappalemääräisessä saaliissa on ollut 39 % (Kuva 34). Joinakin vuosina kuten 1990- luvun puolivälin jälkeen oli naaraiden osuus pienentynyt 15 %–25 %:iin saadusta saaliista. Koiraslohet ovat vallitseva sukupuoli pienissä alle 3 kg:n lohissa.

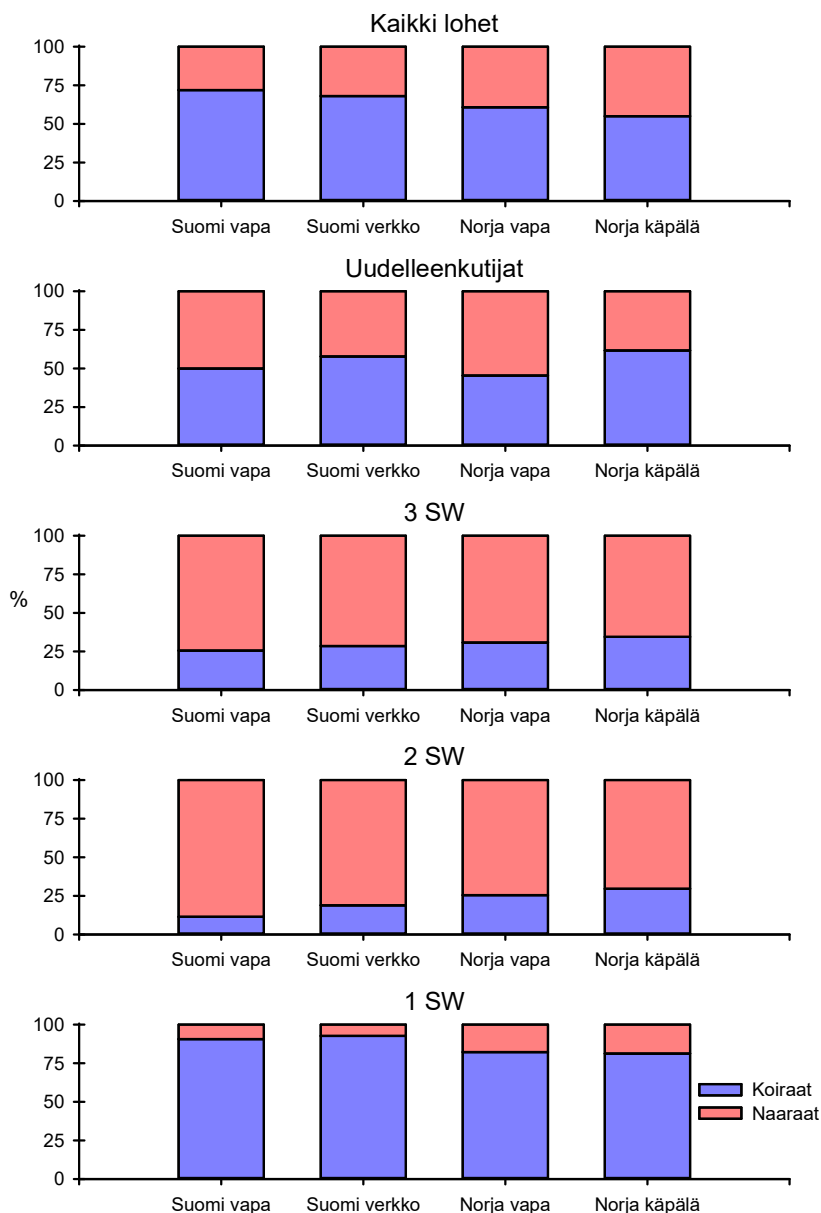


Kuva 34. Näätämöjoen vesistöstä saadussa kappalemääräisessä lohisaaliissa naaras- ja koiraslohien osuuksien vaihtelu. Kuvassa ovat mukana ensimmäistä kertaa kutevat lohet ja uudelleenkutijat. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 35. Eri pyyntitavoilla saadussa saaliissa naaras- ja koiraslohien osuudet Norjassa ja Suomessa. Kuvassa ovat mukana ensimmäistä kertaa kutevat lohet ja uudelleenkutijat. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Naaraslohien osuus eri pyyntivälineissä vaihtelee hieman vuosittain (Kuva 35). Osuuksien vuosien väliseen vaihteluun vaikuttaa myös se, ettei suomunäytteenotto ole kattanut tasaisesti koko kalastuskautta. Joinakin vuosina näytteitä on saatu alkukausi painotteisesti, jolloin naaraslohien osuus on runsaampaa. Pitkällä aikavälillä ei havaita selvää muutosta eri pyyntitavoilla saatujen naaraiden osuuksissa.



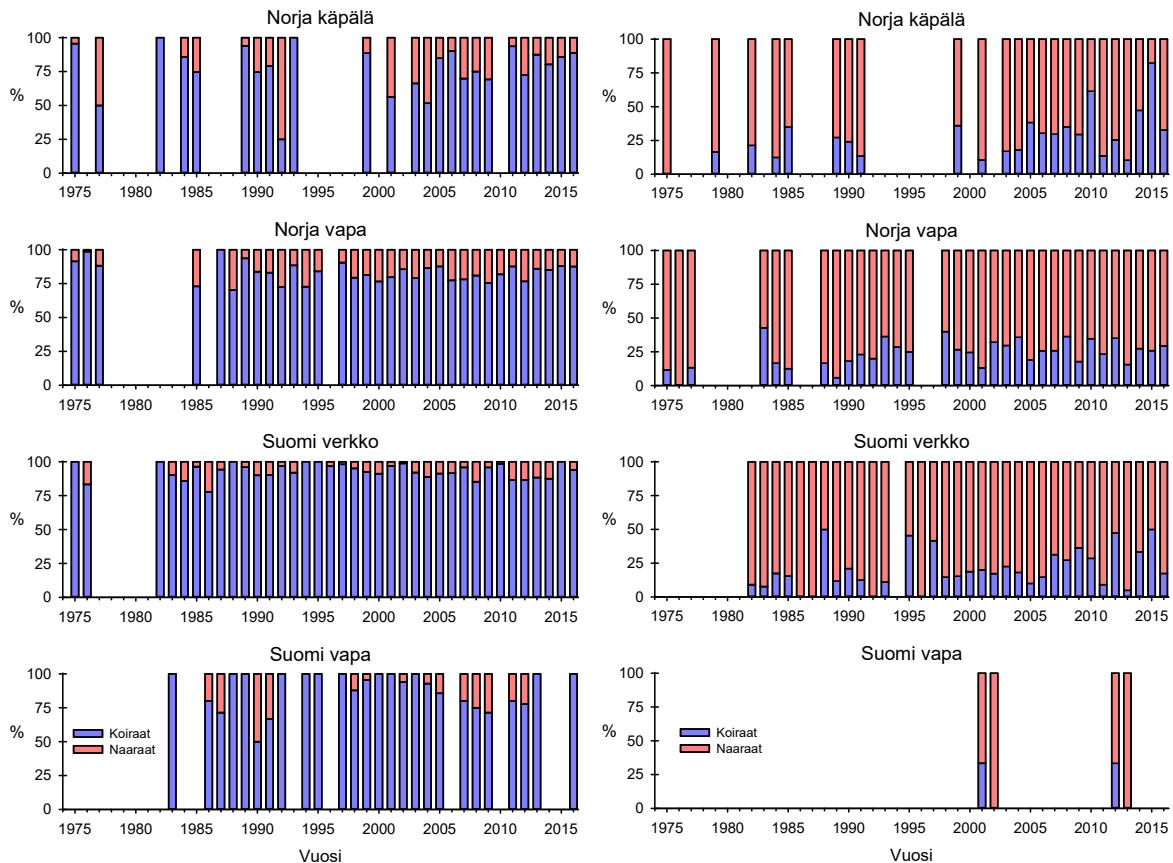
Kuva 36. Eri pyyntitavoilla saadussa eri meri-ikäisten lohien saaliissa naaras- ja koiraslohiin osuudet Norjassa ja Suomessa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Naaraslohiin osuus saaliissa riippuu siitä, millä pyyntitavalla ja millä alueella N at m jokea ne on saatu. Naaraiden osuus on pienimmill n Suomen puolella vavalla saadussa saaliissa kaikki meri-ikäiset lohet yhdistettynä (Kuva 36). Norjan puolella vavalla saadussa saaliissa naaraita on jo selvästi enemmän kuin Suomen puolella verkoilla saadussa saaliissa. Kaikkein suurimman osuuden naaraat muodostavat k p l nuotalla saadussa saaliissa.

Tarkasteltaessa naaraiden osuutta lohien meri-ikäryhmissä saadaan hieman toisenlainen kuva. Naaraiden osuus yhden merivuoden lohien saaliissa on pienin Suomen puolella vavalla ja verkoilla pyydystetyissä lohissa. Norjan puolella vavalla ja kypälänuotalla saatujen yhden merivuoden lohien saaliissa naaraita oli enemmän kuin joen yläosan saaliissa. Sen sijaan kahden merivuoden eli keskikokoisten lohien saaliissa on naaraiden osuus suurimmillaan Suomen puolella vavalla saadussa saaliissa ja pienimmillään kypälänuotalla saadussa saaliissa. Näätämöjoen lohenpoikastuotannon kannalta kolmen merivuoden lohiet ovat tärkeimpiä, sillä kolmen merivuoden naaraslohi tuottaa enemmän mätiä kuin kahden merivuoden lohi. Suomen puolella vavalla ja verkolla saadussa kolmen merivuoden lohien saaliissa on naaraslohien osuus suurempi kuin Näätämöjoen alaosassa vavalla ja kypälänuotalla saadussa kolmen merivuoden lohien saaliissa (Kuva 36). Uudelleenkutijoissa naaraiden osuus on noin 40 % pyyntitavasta riippumatta.

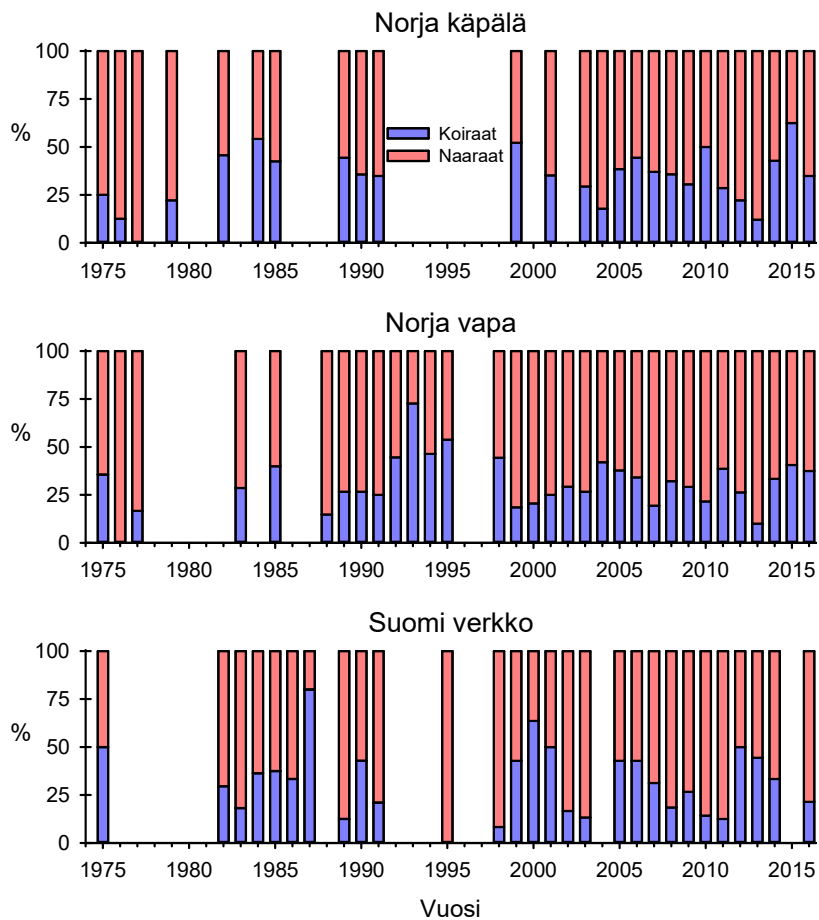


Valokuva 88. 1970 -luvulla, jolloin ei vielä tiedostettu lohien vapauttamisen tärkeyttä lohikantojen säilyttämiseksi ja lisäämiseksi, koukkasivat kalastajat saaliinsa Näätämöjoella. Kuva Eero Niemelä.



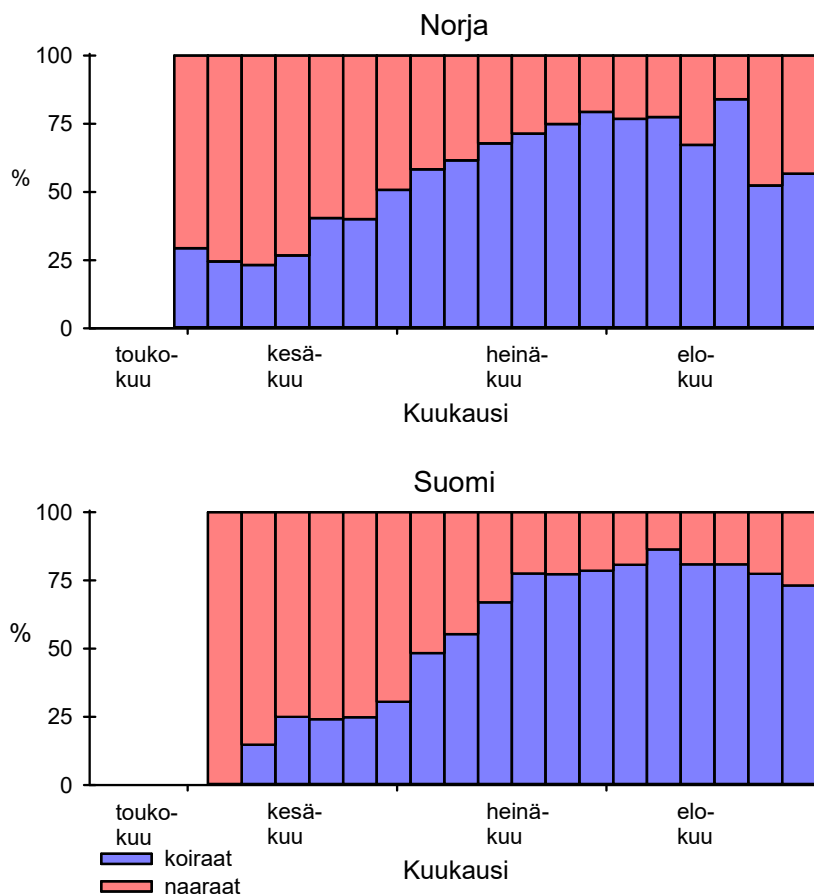
Kuva 37. Eri pyyntitavoilla saadussa yhden merivuoden (vasen kuva) ja kahden merivuoden lohien saaliissa (oikea kuva) naaras- ja koiraslohiin osuudet Norjassa ja Suomessa. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Kun kyseessä ovat yhden merivuoden lohet, on vapakalastus vähemmän valikoivaa kuin verkolla pyydystäminen. Näätämöjoessa Suomen puolella verkkokalastuksessa verkon hapaan solmuväli on 58 mm, mutta kalastajat käyttävät usein hieman suurempaa solmuväliä, joihin keskikokoiset ja isot lohet takertuvat paremmin. Koska yhden merivuoden naaraat ovat kooltaan hieman pienempiä kuin vastaavan ikäiset koiraslohet, pääsevät ne vastaavan ikäisiä koiraita helpommin verkon silmien läpi. Tämän vuoksi naaraiden osuus yhden merivuoden ikäisillä lohilla Suomen puolen verkkopyyntisaaliissa on pienempi kuin Suomen puolen ja Norjan puolen vapasaaliissa (Kuva 37). Kahden ja kolmen merivuoden ikäisten naaraiden osuudet ovat lähes samat pyyntitavasta riippumatta ja vuosittaiset erot pyyntitapojen välillä selittyvät liian vähäisellä aineistolla (Kuva 37 ja 38).



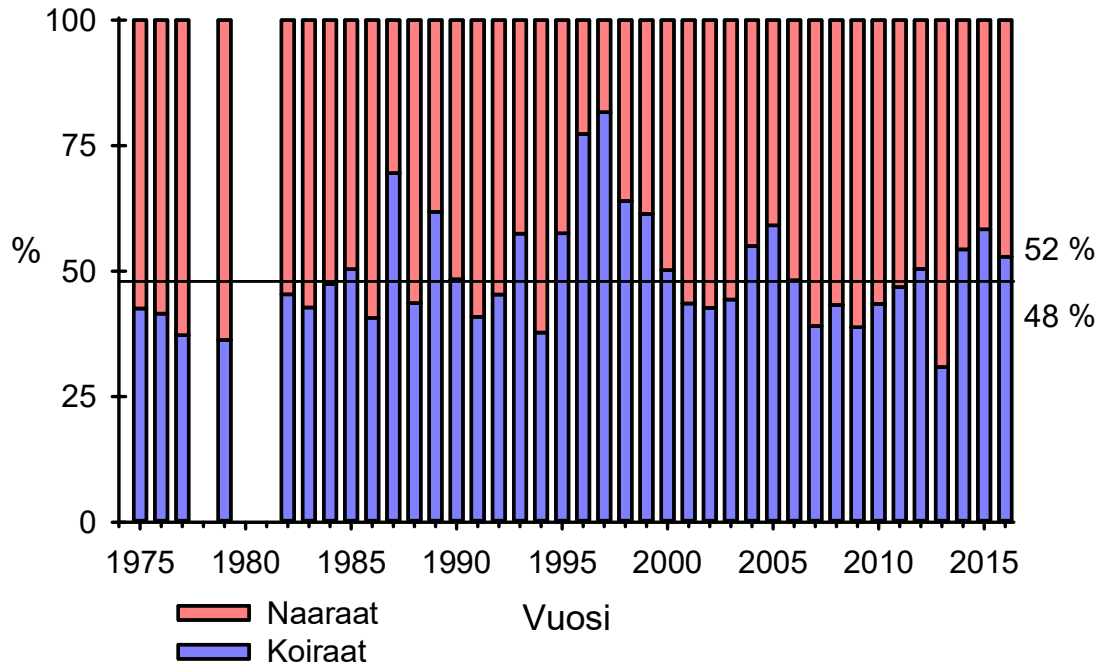
Kuva 38. Eri pyyntitavoilla saadussa kolmen merivuoden lohien saaliissa naaras- ja koiraslohiien osuudet Norjassa ja Suomessa. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Naaraiden ja koiraiden välinen runsaussuhde Näättämöjoesta saadussa saaliissa muuttuu kesän kuluessa, kun koko lohikantaa tarkastellaan yhtenäisenä meri-ikäryhmät yhdistettyinä. Toukokuun lopulla ja kesäkuun alussa ovat ensimmäiset Näättämöjoen vesistöön nousevat lohet suurimmaksi osaksi naaraita. Tämä näkyy myös joen yläosassa Suomen puolella saadussa saaliissa (Kuva 39). Kuva 19 osoittaa, että naaraslohiien osuus pysyy lähes muuttumattomana kahden ja kolmen merivuoden lohien saaliissa, kun taas yhden merivuoden lohilla ja uudelleenkutijoilla naarat saapuvat Näättämöjokeen selvästi koiraita aiemmin. Heinäkuu puolivälistä eteenpäin naaraiden osuus lohisaaliissa on noin 20 %–25 %. Suomen puolella naarat muodostavat noin 25 % saaduista lohista elokuun kymmenen viimeisen päivän saaliissa.



Kuva 39. Naaras- ja koiraslohiien osuuksien muutos kesän kuluessa viiden päivän jaksoissa Norjassa ja Suomessa vuosina 1975–2016. Kuvassa ovat mukana ensimmäistä kertaa kutevat lohet ja uudelleenkutijat. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Naaraslohien kalataloudellinen tärkeys ilmenee siinä, että ne muodostavat keskimäärin yli puolet eli noin 53 % saadusta kilomääräisestä lohisaaliista (Kuva 40). Kappalemääräisesti tarkasteltuna naaraiden osuus on vain 39 % (Kuva 30).

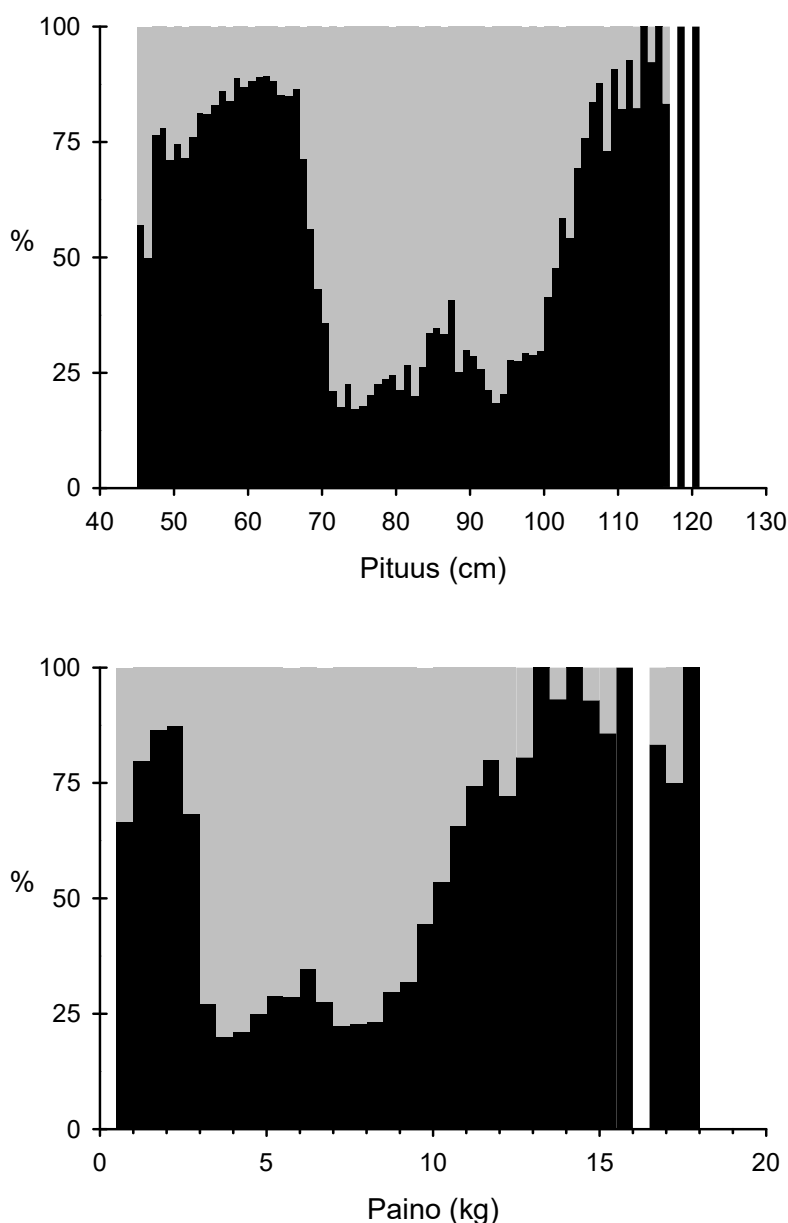


Kuva 40. Näätämojoen vesistöstä saadussa painomääräisessä lohisaaliissa naaras- ja koiraslohien osuuksien vaihtelu. Kuvassa ovat mukana ensimmäistä kertaa kutevat lohet ja uudelleenkutijat. Jakaumat perustuvat suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



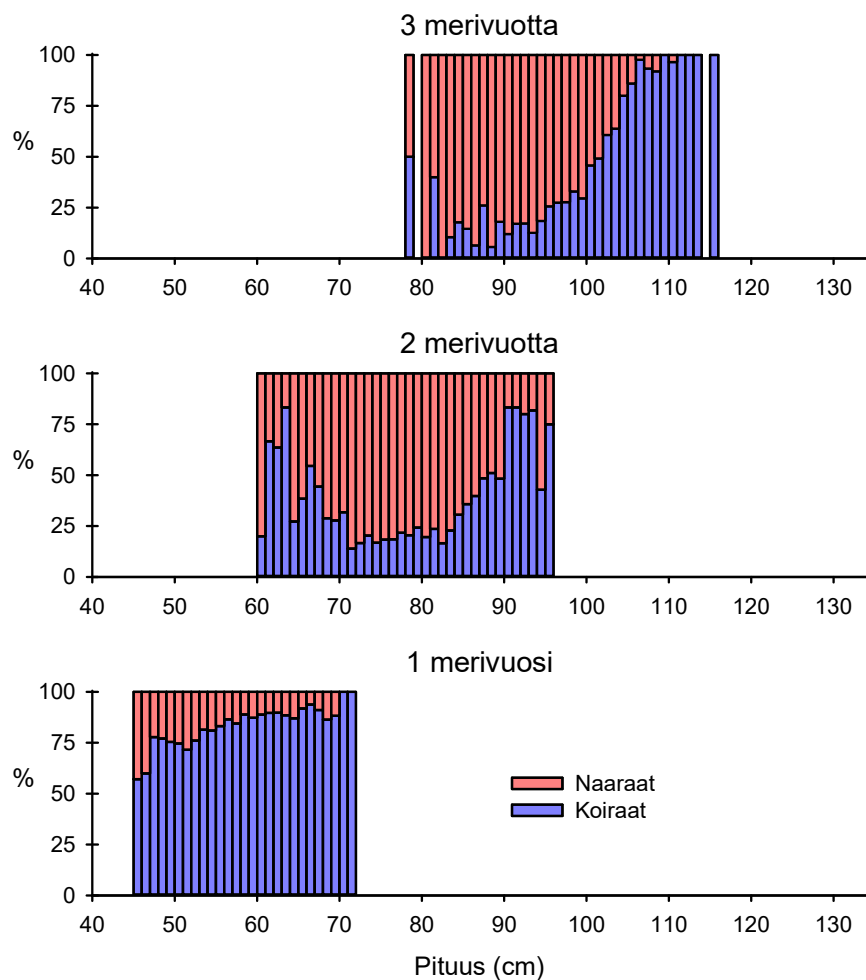
Valokuva 89. Saunakoski on pitkän suvantoalueen alapuolella. Suvantoalue on tärkeä lohien lepo- ja viivähdyspaikka. Suvantoalueen yläpuolella alkavat lohien laajat kutualueet. Kuva Markku Seppänen.

Näätämöjoen vesistöstä saaduissa alle 65 cm:n lohissa on merkittävin osa koiraita (75 %–90 %). Lohien pituuden ollessa 70 cm–100 cm ovat naaraat vallitsevia (70 %–80 %) (Kuva 41). Jos kalastuksen säätelyllä halutaan lisätä kutukantaa ja poikastuotantoa, tulisi erityisesti naaraita suojella ja niissä yli 70 cm pituisia kaloja, jotka painavat pääasiassa yli kolme kiloa. Näätämöjoen lohisaaliissa yli 105 senttimetrin pituisia naaraslohia on vähän.



Kuva 41. Naaraiden (harmaa pylväs) ja koiraiden (musta pylväs) osuudet eri pituus- ja painoryhmien lohissa Näätämöjoen vesistössä vuosina 1975–2014. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Kunkin meri-ikäryhmän lohissa naaraiden määrä vähenee kalan koon kasvaessa (Kuva 42). Erityisen selvä muutos naaraiden osuudessa kalan pituuden kasvaessa on kahden ja kolmen merivuoden lohissa. Kaikki suurimmat, eli yli 110 cm:n pituiset, kolmen merivuoden lohet ovat koiraita. Pienimmissä yhden merivuoden lohissa naaraiden osuus on 25 %–30 %.



Kuva 42. Naaraiden (punainen pylväs) ja koiraiden (sininen pylväs) osuuksien muutos lohien pituuden mukaan yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohilla Näätämöjoen vesistössä vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



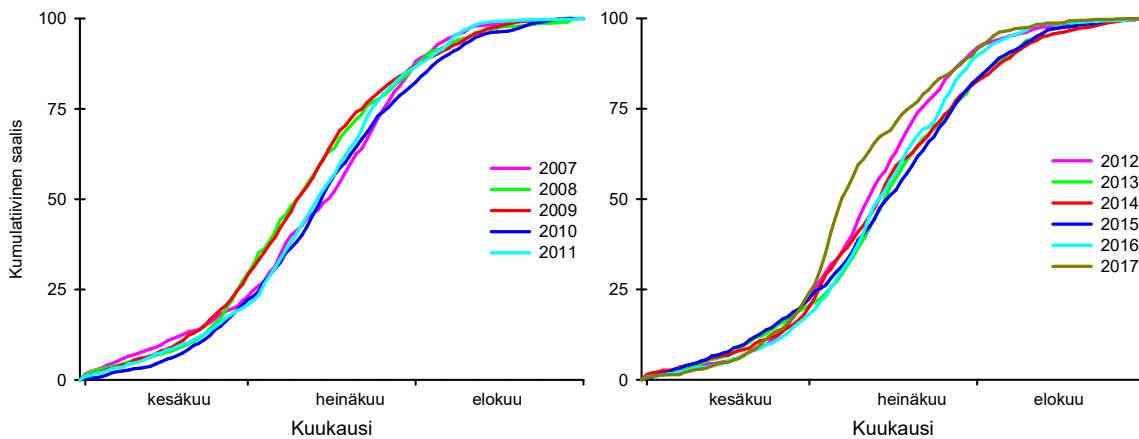
Valokuvat 90–93. Näätämöjoen lohen tärkeä suojapaikka on Saunakosken yläpuolella oleva laaja suvantoalue, jonka yläpäässä on laajoja lohen kutualueita. Kuvat ovat ylävirrasta alavirtaan. Kuvat Eero Niemelä.



Valokuvat 94 ja 95. Näätämojoessa on Suomen puolella kaksi pientä köngästä, jotka eivät estä lohenvaellusta kutualueille. Ylempi kuva on Opukasjärven yläpuolinen köngäs ja alempi kuva on Opukasjärven alapuolinen köngäs. Kuvat Markku Seppänen.

9. Lohisaaliin ajoittumisen vaihtelu vuosien välillä

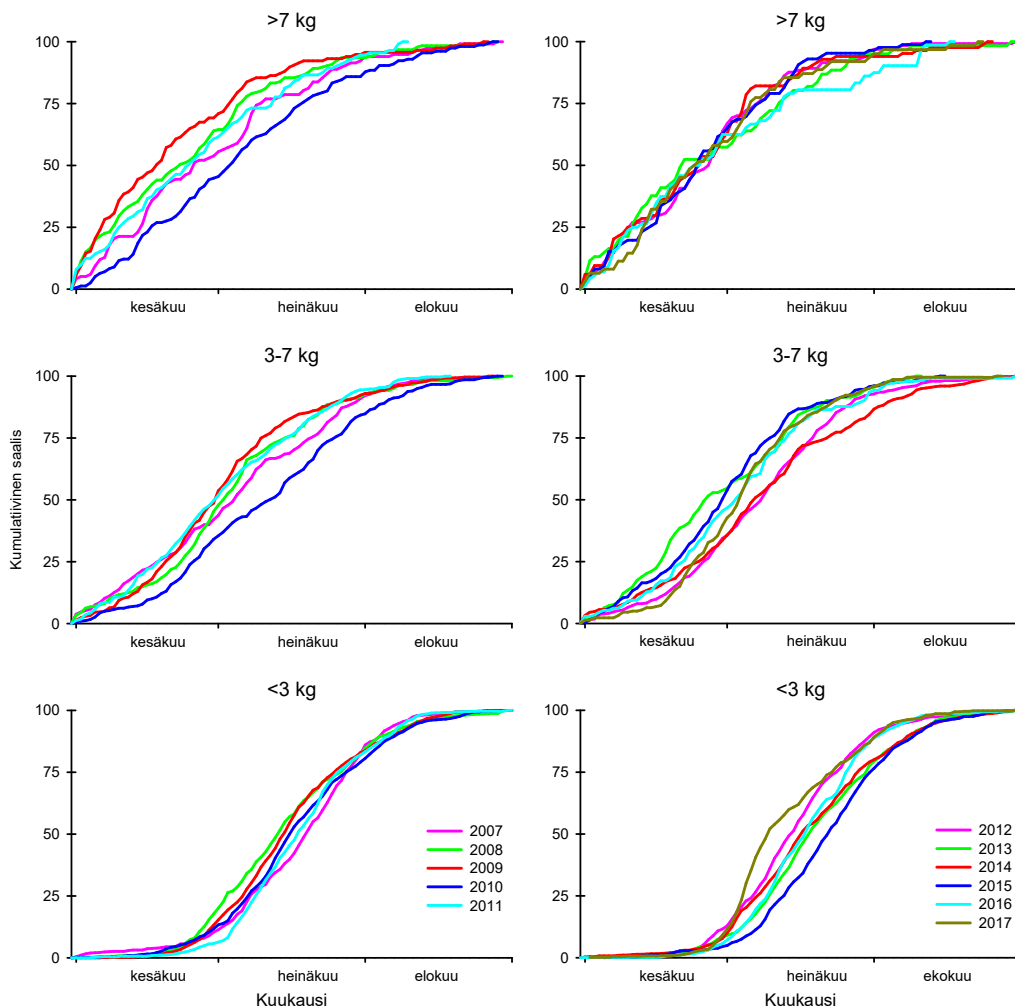
Näätämöjoessa Norjan puolella kerätään vapakalastuksesta tarkat päivittäiset saalistiedot. Kalastajat ilmoittavat päivittäin saamansa lohien ja meritaimenen koon. Kuvassa 43 esitetään lohisaaliin kumulatiiviset prosentit eli kappalemääräisen lohisaaliin kehittyminen kesän kuluessa. Vuosina 2008 ja 2009 lohisaalis kertyi aiemmin kuin vuosina 2007 ja 2010. Vuosien välillä ei havaita suurta eroa kokonaissaaliin kertymisessä. Kuvan tietojen perusteella voidaan arvioida saaliin kappalemääräinen väheneminen, jos kalastus lopetetaan kuvan osoittamalla kalastusalueella vaikkapa elokuun alussa, jolloin noin 75 %–80 % vuosittain pyydystetystä lohimäärästä on saatu. Vastaavasti, jos vapakalastus aloitettaisiin vasta noin 20. päivänä kesäkuuta, saaliin väheneminen olisi 10 %–15 %, mikä ei kuitenkaan tarkoittaisi sitä, että pyydystämättä jääneet lohet lisääisivät automaattisesti kudulle jäävää lohikantaa.



Kuva 43. Näätämöjoessa Norjan puolella vapalla saadun lohisaaliin kumulatiivinen kehittyminen kesän kuluessa vuosina 2007–2017. Lähde; Scanatura.no.

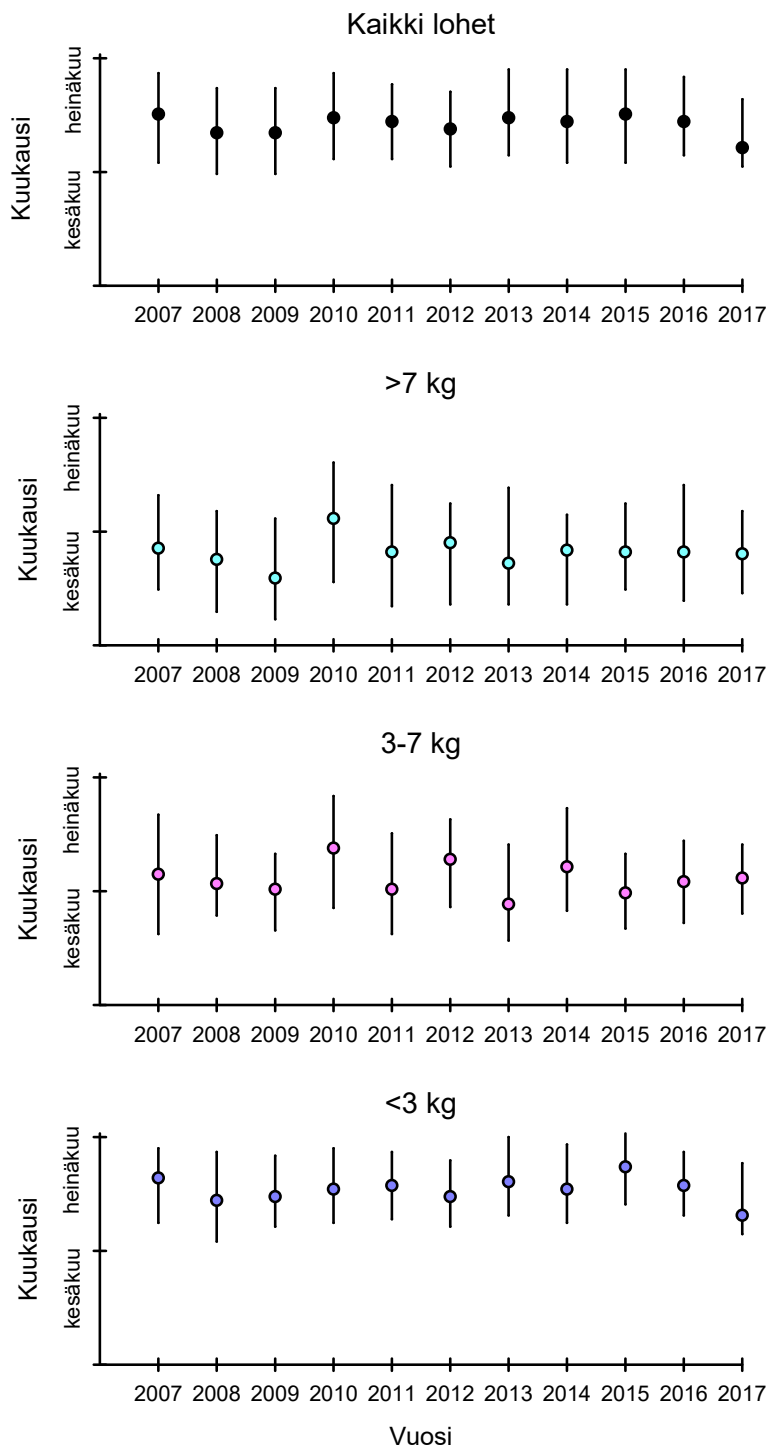
Lohen vapasaaliin ajoittumisen vuosien välinen vaihtelu Näätämöjoessa Norjan puolella heijastaa jossain määrin meren lämpötilaolosuhteiden ja joen virtaamien sekä jokiveden lämpötilaolosuhteiden vaihteluita. Näätämöjoen vapakalastussaaliin ajoittumiseen vaikuttaa oleellisesti kevään tulvan ajankohdan vaihtelu kesäkuun alussa. Lumen sulamisesta aiheutuva tulvan ajankohta vaihtelee vuosien välillä (Kuva 9). Vuosina, jolloin tulva on keskimääräistä myöhemmin kesäkuussa, on myös veden lämpötila alhaisempi. Nämä tekijät yhdessä hankaloittavat lohien kalastusta kesäkuun alkupuolella. Isojen (yli 7 kg painavat lohet) ja keskikokoisten (3–7 kg painavat lohet) lohien saaliin kumulatiiviset prosenttikäyrät osoittavat selviä eroja vuosien välillä. Isot ja keskikokoiset lohet vaeltavat rannikolla ensimmäisinä kohti synnyinjokiaan ja niiden nousuvaellus jokiin tapahtuu ensimmäisenä ennen pienikokoisia lohia. Kuvassa 44 havaitaan selvimmät erot saaliin ajoittumisessa juuri suurikokoisimmilla, yli 7 kg painavilla lohilla, joihin ympäristöolosuhteiden vuosien väliset erot touko-kesäkuussa kohdistuvat voimakkaimmin. Vaihtelevat ympäristöolosuhteet vaikuttavat myös

hieman myöhemmin jokeen vaeltavien keskikokoisten lohien vaellusaikoihin. Kun pienimmät, alle 3 kg painavat lohet alkavat nousuvaelluksen Näättämojokeen heinäkuun alussa, ei ympäristöolosuhteissa ole vuosien välillä niin suuria vaihteluita kuin toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa. Alle 3 kiloa painavien lohien saaliin kumulatiiviset käyrät ovat melko samanlaisia vuosina 2007–2011.

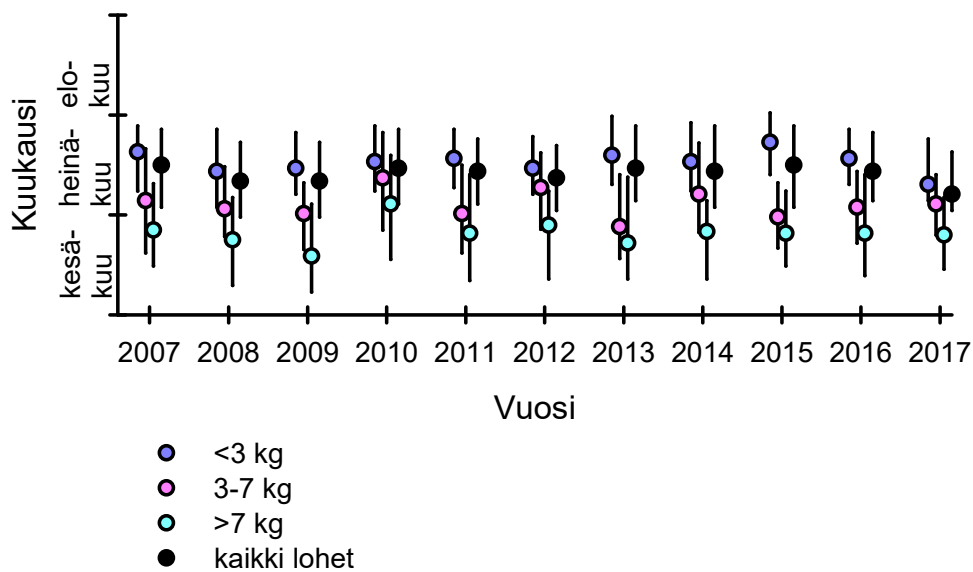


Kuva 44. Näättämojoessa Norjan puolella vavalla saatujen erikokoisten lohien saaliin kumulatiivinen kehittyminen kesän kuluessa vuosina 2007–2017. Lähde; Scanatura.no.

Toinen visuaalinen tapa ilmentää erikokoisten lohien saaliin tai kokonaissaaliin ajallista vuosien välistä eroa on tarkastella saaliin mediaanipäivämäärän muutoksia. Kuvissa 45 ja 46 havaitaan selvästi keskikokoisten ja suurten lohien saaliin mediaanipäivämäärän vuosien väliset vaihtelut. Pienimmillä lohilla mediaanipäivän vaihtelu on ollut vähäistä. Kuvista 45 ja 46 nähdään, että erikokoisten lohien kappalemääräisestä saaliista on kaikkina vuosina (2007–2017) saatu 75 % ennen elokuun alkua (kuvissa yläkvartiilin osoittama ajankohta).

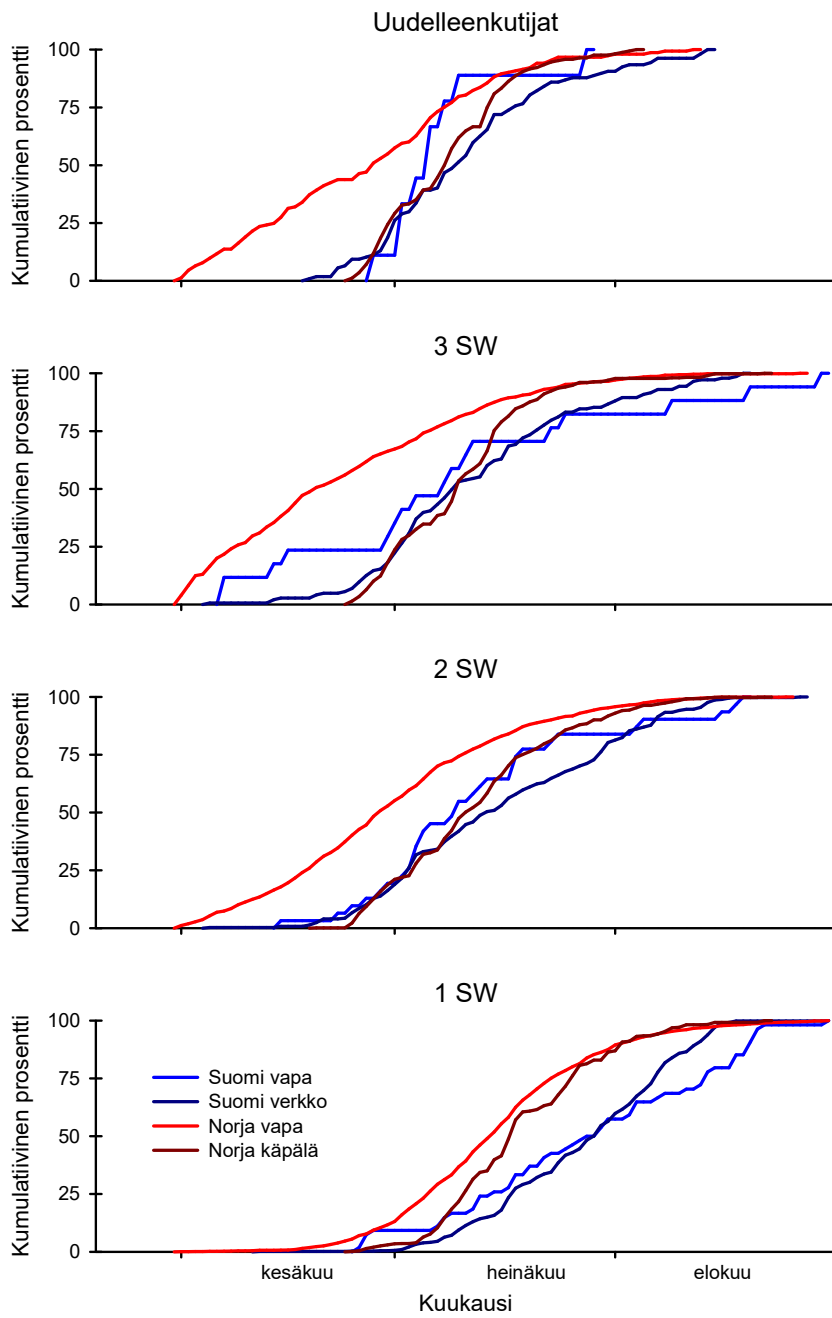


Kuva 45. Näätämöjoessa Norjan puolella vavalla saatujen erikokoisten lohien saaliin ajoittumisen mediaanipäivät sekä ylä- ja alakvartiilit. Lähde; Scanatura.no.



Kuva 46. Vuosittaiset erot Nätämöjoesta Norjan puolella vavalla saattujen erikokoisten lohien saaliin mediaanipäivissä sekä ylä- ja alakvartiileissa. Lähde; Scanatura.no.

Eri meri-ikäisten lohien saaliin kumulatiivinen käyrä osoittaa saaliin ajoittumisen selvät erot joen alaosan vapapyyynnin, Kolttakönkään kápälänuottapyyynnin, Suomenpuolen verkkopyyynnin ja Suomenpuolen vapapyyynnin välillä (Kuva 47). Koska lohien pyyntialueet sijoittuvat Suomen puolella vesistön yläosiin, on luonnollista, että saaliit kumuloiduvat siellä myöhempään ajankohtaan kuin Norjalle kuuluvalla joen alaosan alueella. Lohisaaliit kertyvät samankaltaisesti yhden (1SW), kahden (2SW) ja kolmen (3SW) merivuoden lohilla Norjassa vapakalastuksessa ja Suomessa verkkokalastuksessa. Norjassa kápälänuottasaaliin kumulatiivinen käyrä on jyrkkä ja osoittaa saaliin nopeaa kertymistä ja pyyntimuodon kesäkuun viimeisen viikon ja heinäkuun kolmannen viikon välistä lyhyttä käyttöaikaa.

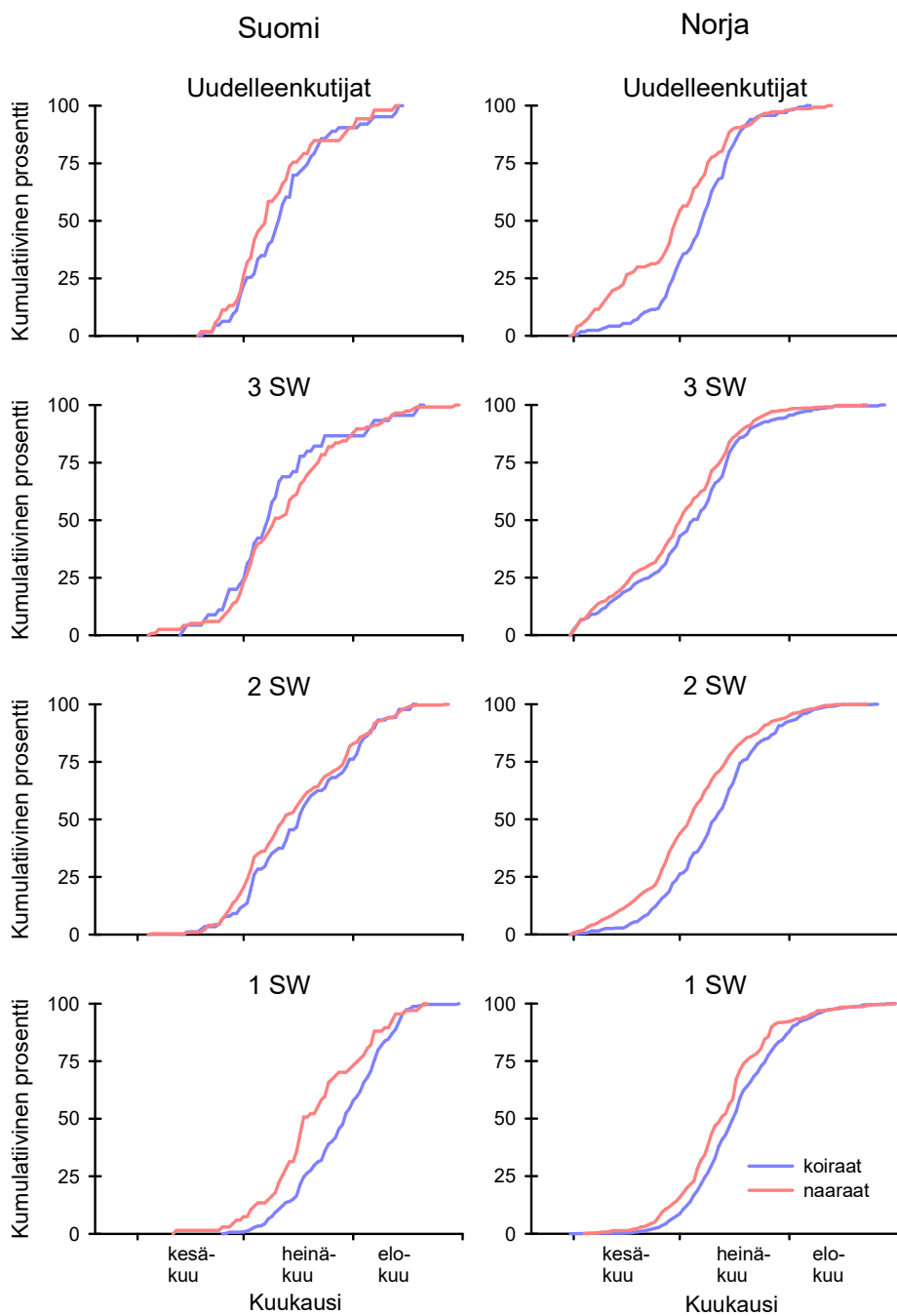


Kuva 47. Näätämöjoessa Norjan ja Suomen puolella eri pyyntitavoilla saatujen eri meri-ikäisten lohien saaliin kumulatiivinen kehittyminen kesän kuluessa vuosina 1975–2016. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Valokuvat 96–99. Viimeisimpänä Näätämöjokeen vaeltavana lohien ikäryhmänä ovat yhden merivuoden ikäiset lohet. Niiden vaellus ajoittuu siihen aikaan kesästä, jolloin veden virtaama on pienimmillään. Kolttaköngkään alapuolella nämä pienet lohet yrittävät päästä ylävirtaan aivan joen reuna-alueiden vähävetisistä pikkuputouksista. Onnistunut pikkuputouksen ylitys edellyttää, että putouksen alapuolella on kuoppa, jossa veteen ei ole sekoittunut paljon ilmakuplia ja josta lohi saa ponnistusvoimaa. Kuvat Eero Niemelä.

Naaraslohet saapuvat Näätämöjoen vesistöön ennen koiraita kaikissa meri-ikäryhmissä, vaikka sukupuolten vaellusajat ovat päällekkäisiä. Sukupuolten väliset erot saaliiden ajoittumisen ajankohdissa havaitaan myös kuvista 17 ja 19. Näätämöjoen Suomelle kuuluvalla yläosan alueella naaraat tulevat pyynnin kohteeksi ennen koiraita. Kuva 48 osoittaa, että Näätämöjoen vesistöissä tulevat naaraat pyydystetyiksi yhden merivuoden lohien ikäryhmässä selvästi koiraita aiemmin molemmissa maissa eli joen alaosassa ja yläosassa. Myös muissa meri-ikäryhmissä erot saaliin kumulatiivisissa käyrissä eri sukupuolilla ovat samanlaisia joen ala- ja yläosassa. Jos kalastusta lyhennetään kalastuskauden loppupäästä ja tietty prosenttiosuus eri meri-ikäisistä lohista, erityisesti pääosan mädistä tuottavista naaraslohista, jätetään pyydystämättä, voidaan saaliin kumulatiivisen kehittymisen perusteella arvioida eri meri-ikäisten lohien kutukannan vahvistumista.

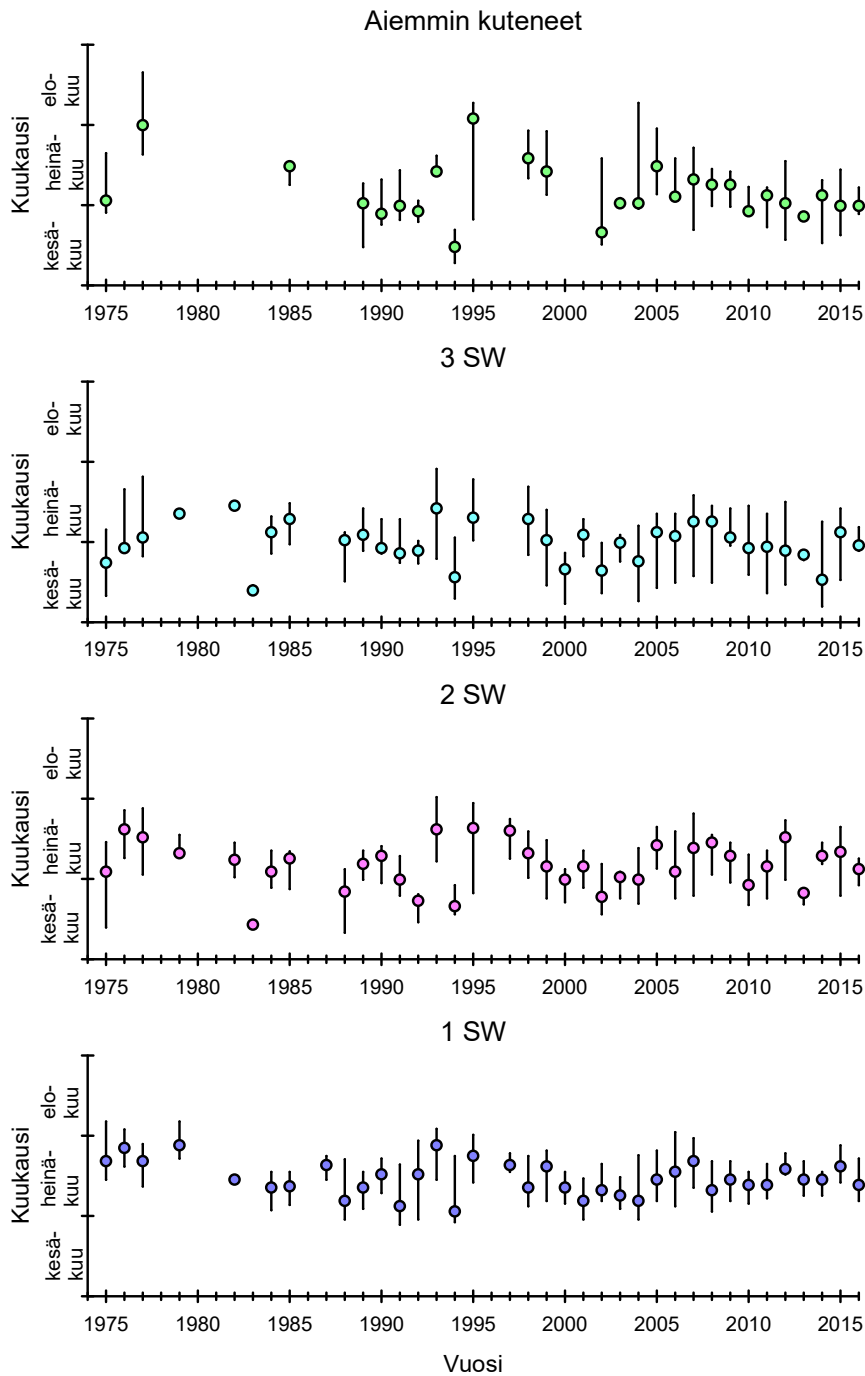


Kuva 48. Näätämöjoessa Norjan ja Suomen puolella saatujen eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohien saaliin kumulatiivinen kehittyminen kesän kuluessa vuosina 1975–2016. Kuvassa pyyntitavat on yhdistetty. Jakaumat perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

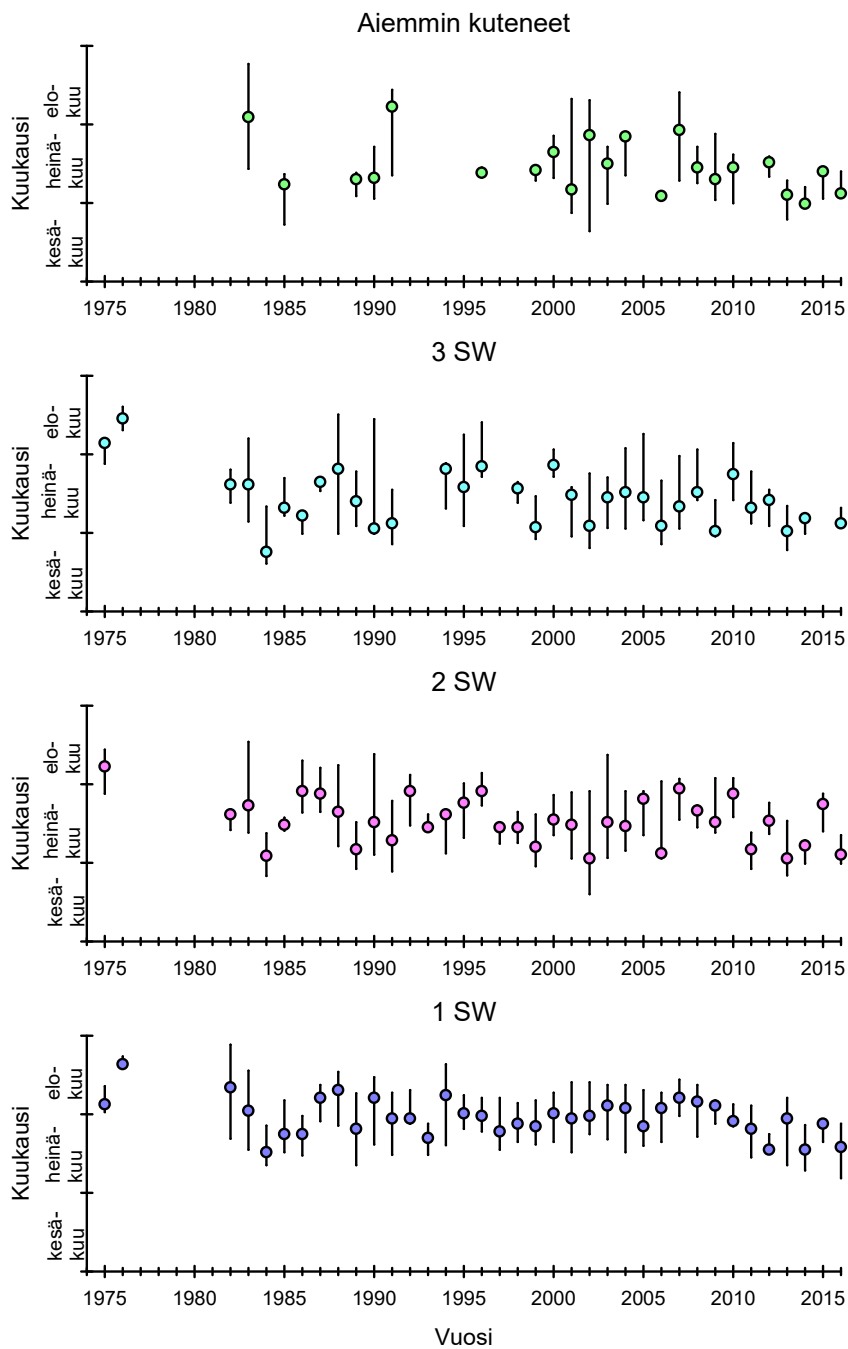
Näätämöjoen vesistöstä Norjan ja Suomen puolelta kerättyä lohien suomunäyteaineistoa voidaan käyttää myös eri meri-ikäisten lohien saaliin saamisen mediaanipäivän pitkäaikaisen vuosien ja ikäryhmien välisen eron tutkimiseen. Pitkällä noin 40 vuoden aikavälillä, havaitaan selvät vuosien väliset vaihtelut kappalemääräisen lohisaaliin mediaanipäivässä (Kuva 49). Vuosittainen vaihtelu mediaanipäivässä on samansuuntainen kaikilla eri meri-ikäisillä lohilla eli yhden, kahden ja kolmen merivuoden ikäisillä ensimmäistä kertaa kutemaan tulevilla lohilla. Tämä samankaltaisuus havaitaan erityisesti Näätämöjoen vesistön Norjan lohisaaliissa. Useat kalastukselliset ja ympäristölliset tekijät vaikuttavat voimakkaammin Suomenpuolen saaliin saamisen ajankohdan vuosien väliseen vaihteluun kuin joen alaosan pyyntiin. Tämä selittää sen, että Suomessa vuosien väliset erot eivät ole kovin selviä eri ikäryhmissä (Kuva 50).

Saaliin saamisen mediaanipäivä tulee myöhemmäksi tai aikaistuu vähitellen vuosien kuluessa. Tämä muutos on samanaikainen eri meri-ikäryhmän lohilla. Mitä todennäköisimmin muutoksen aiheuttaa meriolosuhteiden, lähinnä loppukevään ja alkukesän merilämpötilojen säännönmukaiset lämpenemiset ja kylmenemiset, joilla on yhteys myös rannikon ilmaston vaihteluun. Ilman lämpötilojen vuosittainen vaihtelu vaikuttaa Näätämöjoen jäidenlähden ajankohtaan, sadealueen lumen sulamisajankohtaan, tulvan ajankohtaan ja lopuksi myös veden lämpötilaan, jotka heijastuvat lohien nousuun ja pyydystettävyyteen Näätämöjoen alaosassa. Kunakin kalastuskautena saatavien eri meri-ikäisten, siis kolmeen eri painoluokkaan kuuluvien, lohien saaliin ajoittumista voidaan ennustaa kesän kuluessa sen perusteella, miten isoimmat 7–12 kiloiset lohet tulevat alkukesästä pyydystetyiksi. Jos isoimmat, kolmen merivuoden lohet, vaeltavat Näätämöjoen vesistöön edellisvuosia aiemmin, tulevat vastaavasti keskikokoiset (kahden merivuoden lohet) ja pienet (yhden merivuoden lohet) pyynnin kohteeksi aiemmin. Meriveden lämpötilalla on huhti-toukokuussa oleellinen vaikutus siihen ajankohtaan, milloin sukukypsyyden saavuttaneet erikokoiset ja eri meri-ikäiset lohet aloittavat vaelluksen meren syönnösalueelta kohti synnyinjokiaan.

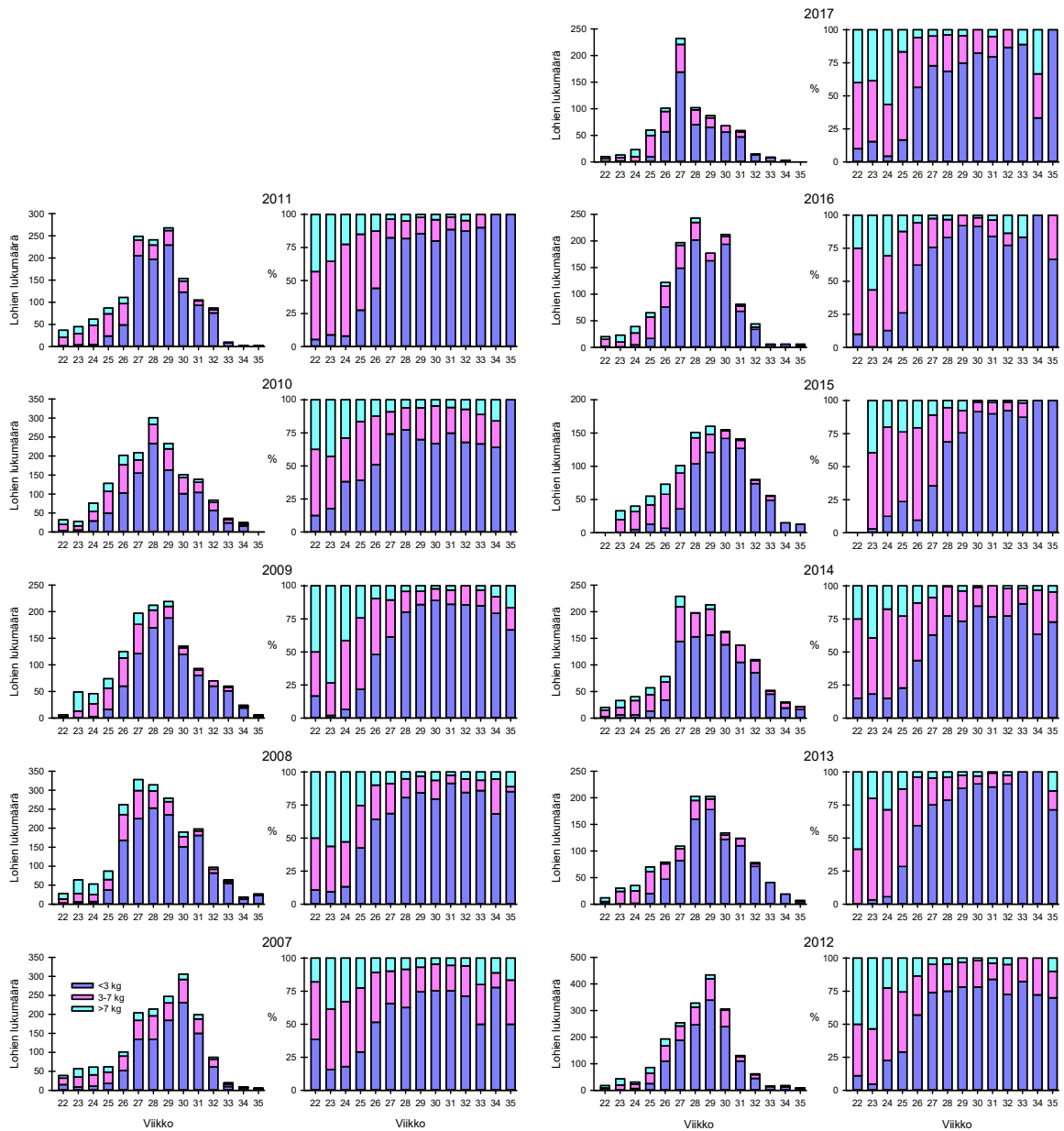
Saalitietojen luotettavuus on parantunut vuodesta 2007 lähtien Näätämöjoessa Norjan puolella. Kaikkien vavalla kalastavien on raportoitava päiväkohtaiset saaliit kokoryhmittäin. Kuvassa 51 esitetään vuosittaiset, eri kokoryhmien vavalla saadut lohisaaliit viikoittain ja erikokoisten lohien osuudet kesän kuluessa. Viikolla 26 noin puolet vavalla saadusta lohimäärästä on ollut pienikokoisia, alle 3 kiloa painavia lohia, kun taas aiemmin kesäkuussa saaliin ovat muodostaneet keskikokoiset ja suuret lohet. Pienten lohien vaellus ja vapasaaliin huippu on ajoittunut heinäkuuhun viikoille 28 ja 29, minkä jälkeen alle 3 kilon painoiset lohet ovat muodostaneet yleensä 75 % tai enemmän viikoittaisessa saaliissa.



Kuva 49. Vuosittainen vaihtelu Näätämöjoesta Norjan puolelta saatujen eri meri-ikäisten lohien saaliin mediaanipäivissä sekä ylä- ja alakvartiileissa. Kuvassa pyyntitavat on yhdistetty. Jakaumat perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 50. Vuosittainen vaihtelu Näätämöjoesta Suomen puolelta saatujen eri meri-ikäisten lohien saaliin mediaanipäivissä sekä ylä- ja alakvartiileissä. Kuvassa pyyntitavat on yhdistetty. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



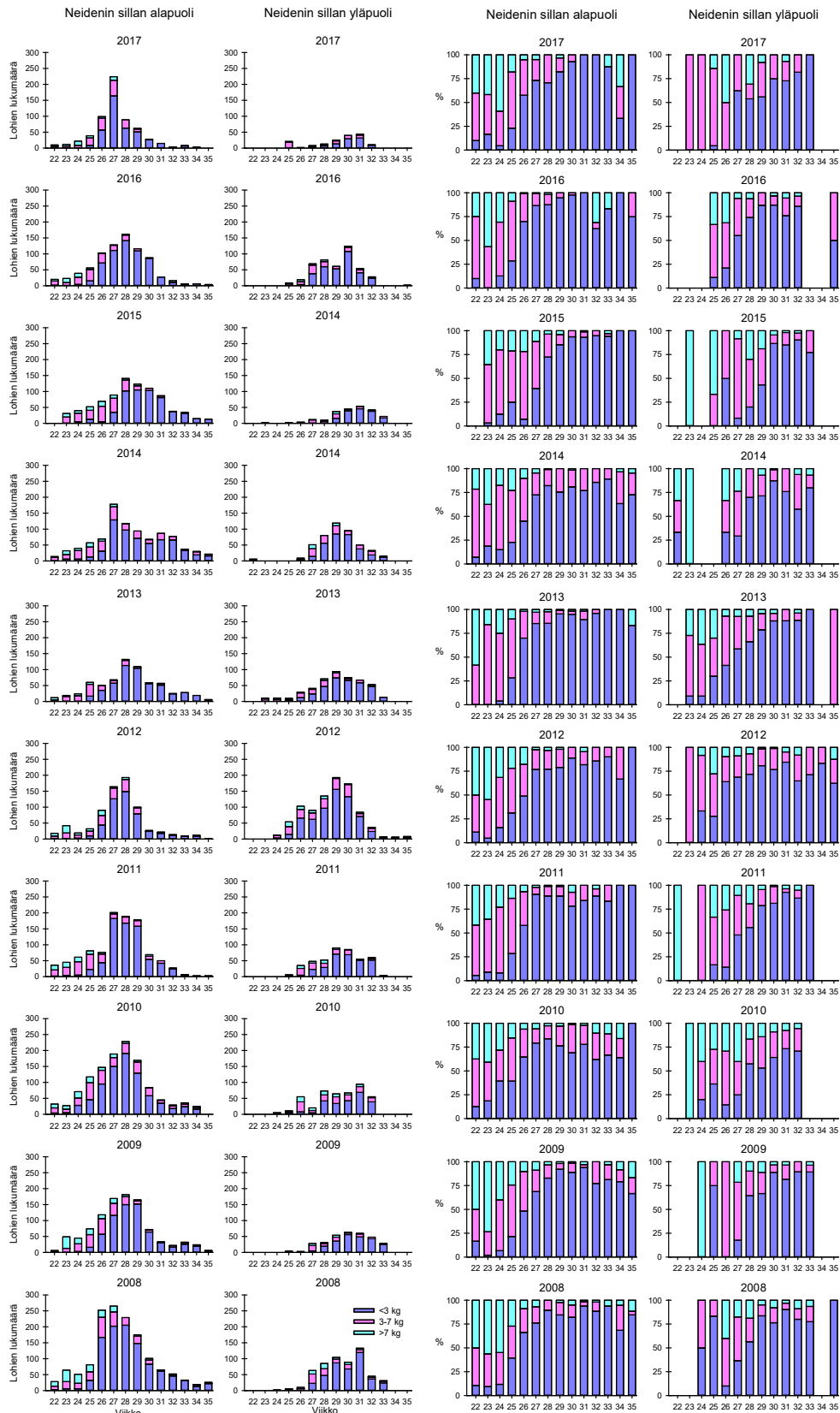
Kuva 51. Eri kokoluokkiin kuuluvien lohien viikottainen vavalla saatu saalis ja niiden prosentuaaliset osuudet Näätämöjoessa Norjassa vuosina 2007–2017. Lähde; Scanatura.no.

Näätämöjoessa Norjan puolella voidaan vapakalastussaaliin määrää, kokorakennetta ja ajoittumista tarkastella kahdella toisistaan selvästi poikkeavalla alueella eli saalista Kolttakönkään yläpuolella (zones 1–3) ja alapuolella (zones 4–6) (Kuva 52). Huolimatta siitä, että kalaportaiden on tutkimuksissa havaittu toimivan melko hyvänä kalaväylänä ainakin pienemmille lohille, hidastaa Kolttaköngäs lohien nousua ylemmäs jokeen. Koska kalastuspaine on suurempi Kolttakönkään alapuolella, saadaan siellä enemmän lohia (Kuva 52). Kolttakönkään yläpuolisella alueella lohienkalastus on viime vuosina lopetettu pari viikkoa aiemmin kuin joen alaosassa, mistä johtuen kuvassa 52 ei saalista ole kirjautunut elokuun loppuun. Saaliin kokorakennekuvaan on otettu mukaan vain lohet, jotka on tapettu. Vapautettuja lohia, jotka ovat olleet tiettyä pituutta suurempia, ei kuvaan ole otettu mukaan. Lohisaalista aletaan saada Kolttakönkään yläpuolelta selvästi myöhemmin kuin joen alaosasta. Tämä johtuu siitä, että useimpina vuosina lohi ei pääse ylittämään Kolttakönkään putousta kesäkuun alussa virtaaman ollessa suuri, vaan kalat kertyvät Kolttakönkään alapuoliselle koskialueelle.

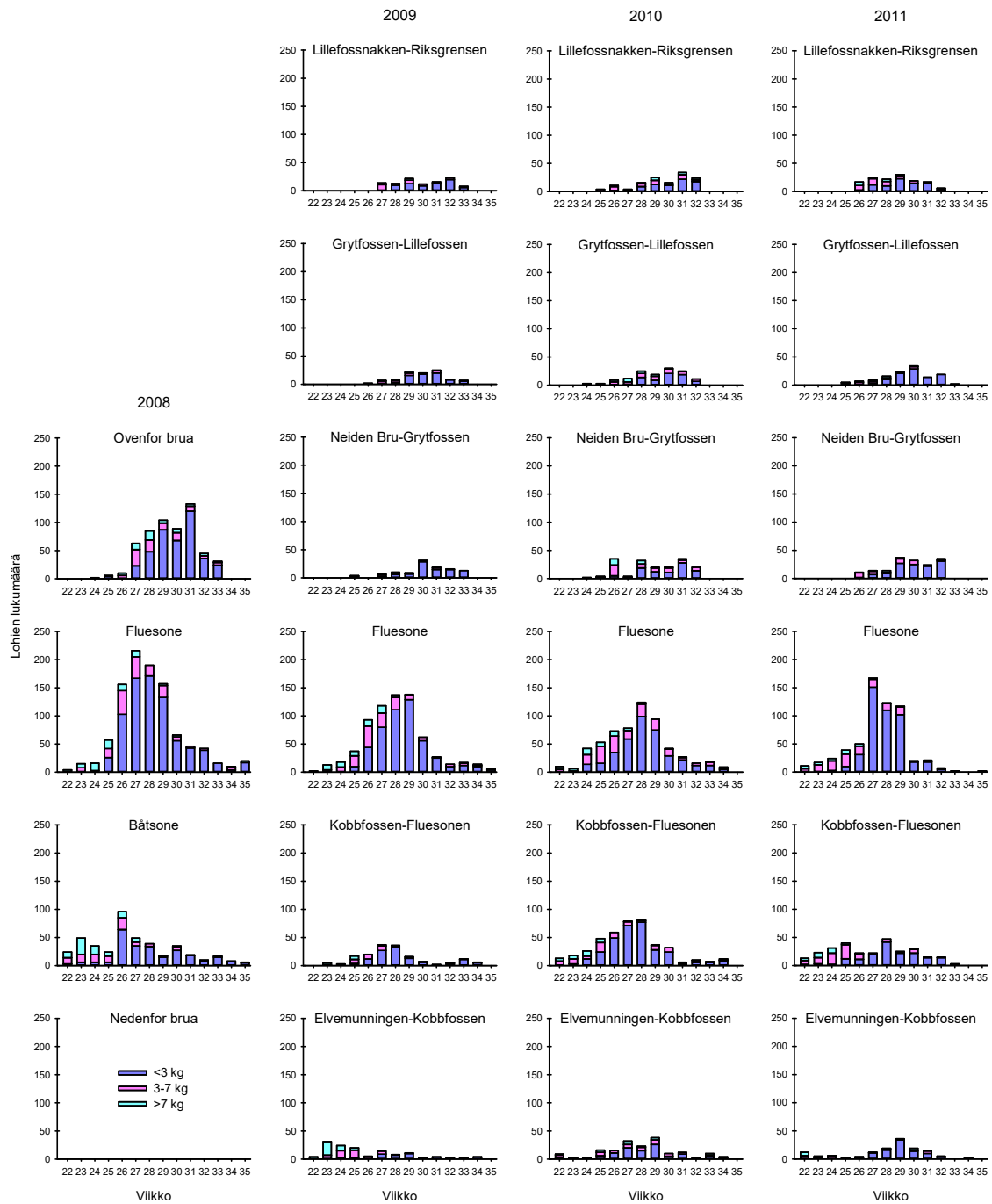
Näätämöjoessa lohisaaliin saantipaikka on ilmoitettava tarkasti, jotta kalastusta voidaan ohjata lohikantoja suojelemaan suuntaan. Joen kahdella alemmalla alueella on saalis yleensä jäänyt vähäiseksi verrattuna ns. varsinaiseen perhokalastusalueeseen (Fluesone) (Kuva 53). Saalista on saatu Kolttakönkään yläpuoliseltakin alueelta heinäkuussa ja elokuun alussa. Viikoittaiset erot eri kokoryhmien lohien osuuksissa muuttuvat kesän kuluessa kaikilla alueilla samankaltaisesti. Alkukesästä ovat keskikokoiset ja suuret lohet saaliissa vallitsevia kaikilla alueilla. Pienet lohet muodostavat pääosan saaliista elokuulle tultaessa (Kuva 54). Kuvaan ei ole otettu mukaan lohia, jotka on viime vuosina vapautettu vapakalastussaaliissa koko joen alueella.

Näätämöjoen kahdella alimmalla ja erityisesti kaikkein alimmalla alueella, Elvemunningen-Kobbfossen alueella, on lohensaamisen mahdollisuus perinteisesti ollut heikompa kuin ylempänä olevilla alueilla. Tiedetään, että lohien nousua jokeen, se tarvitsee jonkin aikaa makeaan veteen sopeutumiseen ennen kuin sen pyydystettävyyttä eli ottihalukkuutta vieheisiin herää. Loheet vaeltavat useimmiten nopeasti jokisuista koskialueille ja pysähtyvät tämän ensimmäisen joessa tapahtuvan nousun aikana vain koskien yläosiin ja nivoihin. Jokien alaosassa lohien ottihalukkuutta vähentää niiden mahalaukussa oleva sulamaton vuonossa syöty ravinto kuten villakuore, tuulenkala tai äyriäiset.

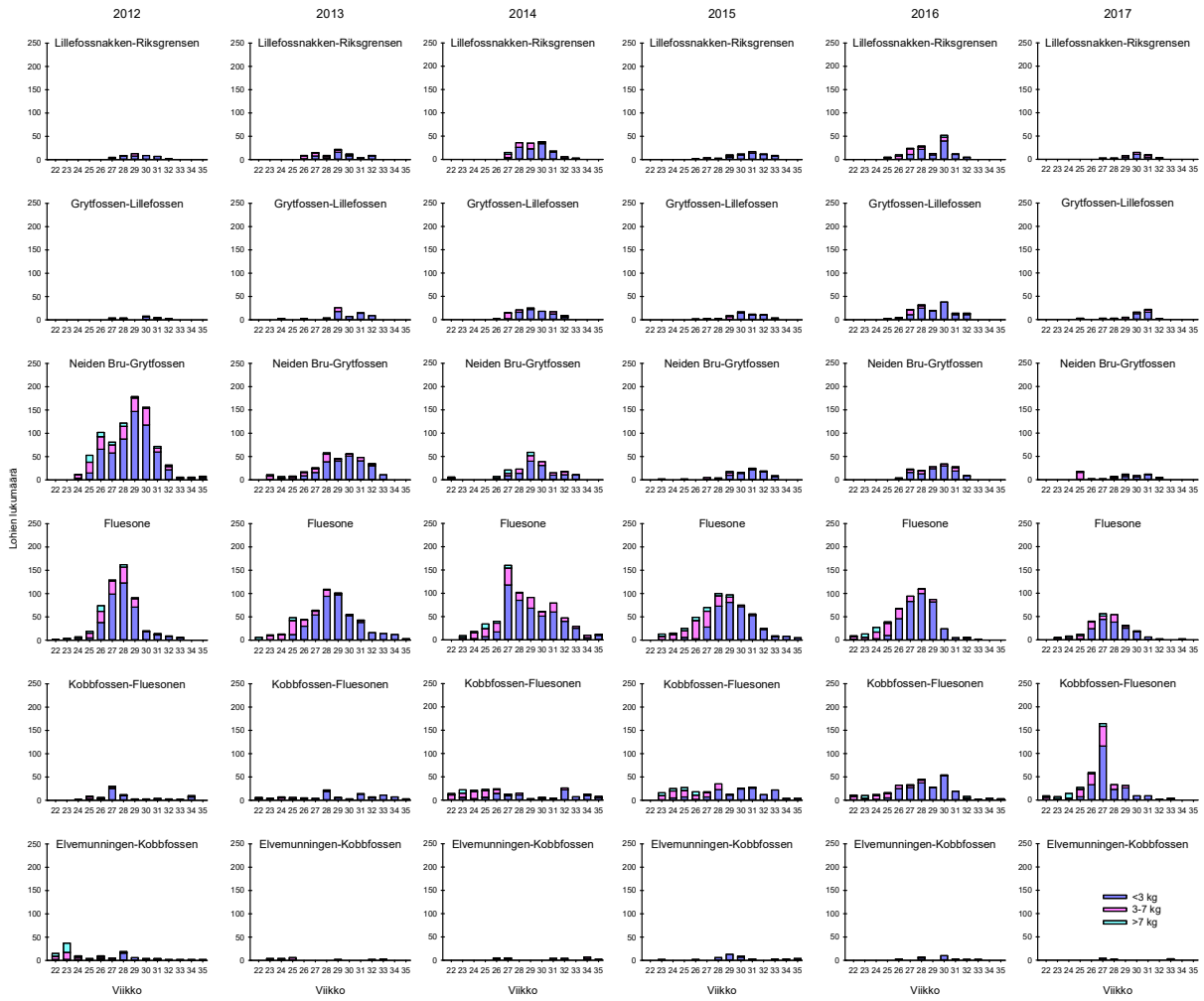
Näätämöjoen alaosassa Kolttakönkään ala- ja yläpuolella ovat erikokoisten lohien osuudet saaliissa jakautuneet viime vuosina melko tasan (Kuva 55). Aiemmin kerätyt saalistilastot osoittivat, että suurin osa lohisaaliista oli saatu Kolttakönkään alapuolelta. Ero saaliin jakautumisessa alueiden kesken voi johtua aiempien vuosien saalistilastoinnin epätarkkuudesta.



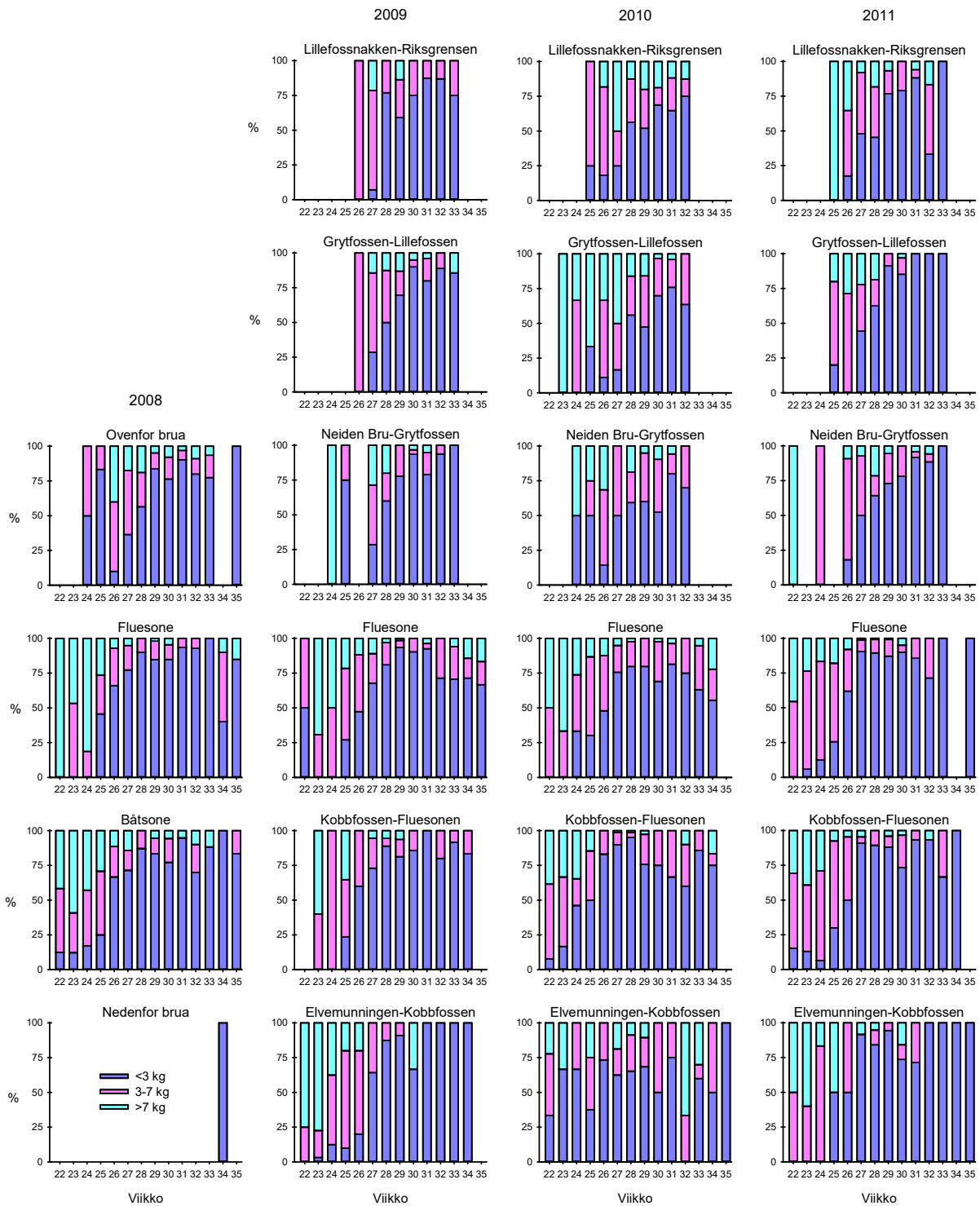
Kuva 52. Eri kokoluokkiin kuuluvien lohien viikottainen vavalla saatu saalis ja niiden prosentuaaliset osuudet Näätämojoessa Norjassa Koltakönkään alapuolella (sone 1–3) ja yläpuolella (sone 4–6) vuosina 2008–2017. Lähde; Scanatura.no.



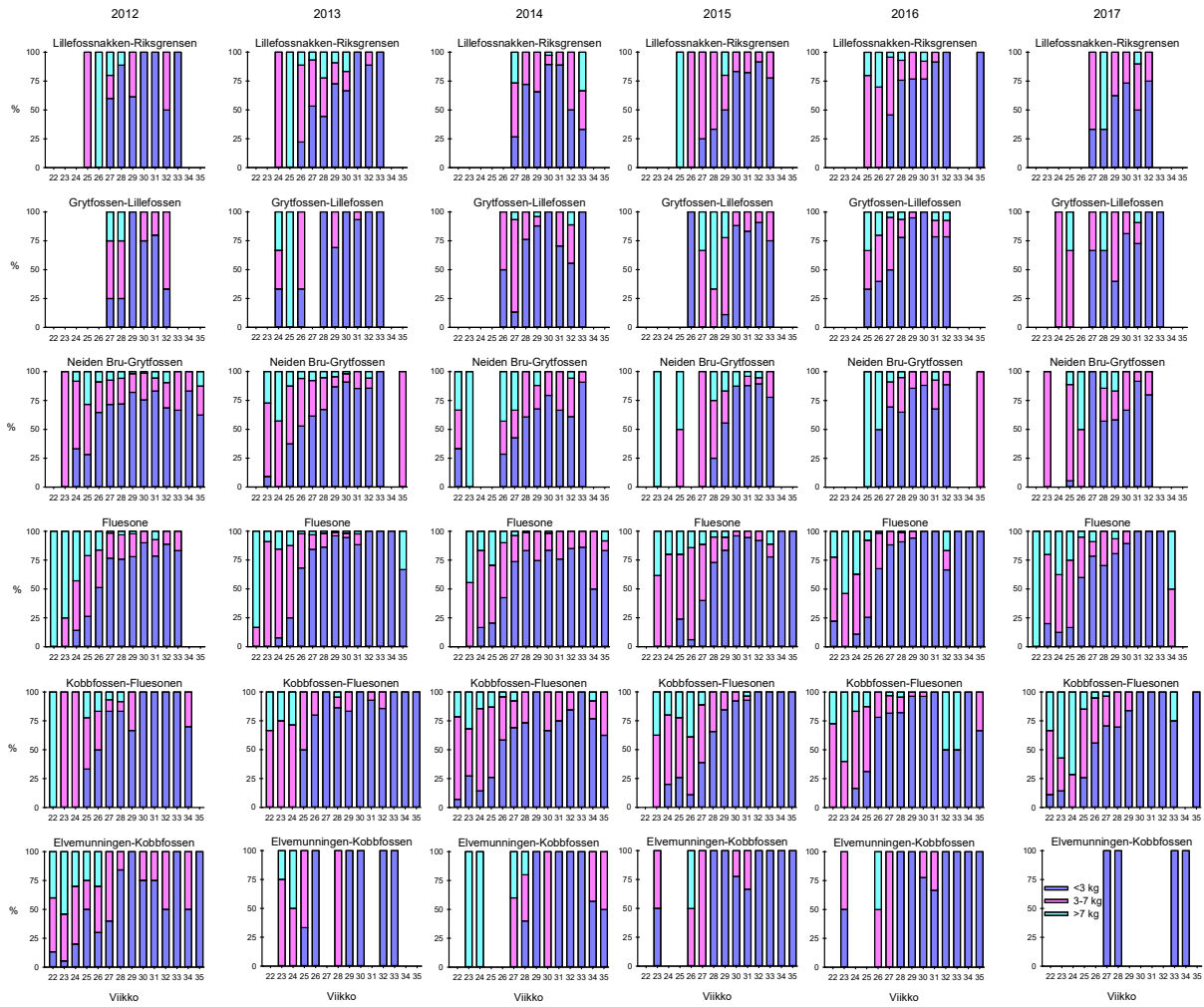
Kuva 53. Eri kokoluokkiin kuuluvien lohien viikottainen vavalla saatu saalis Näätamöjoen eri osaluueilla Norjassa vuosina 2008–2011. Lähde; Scanatura.no.



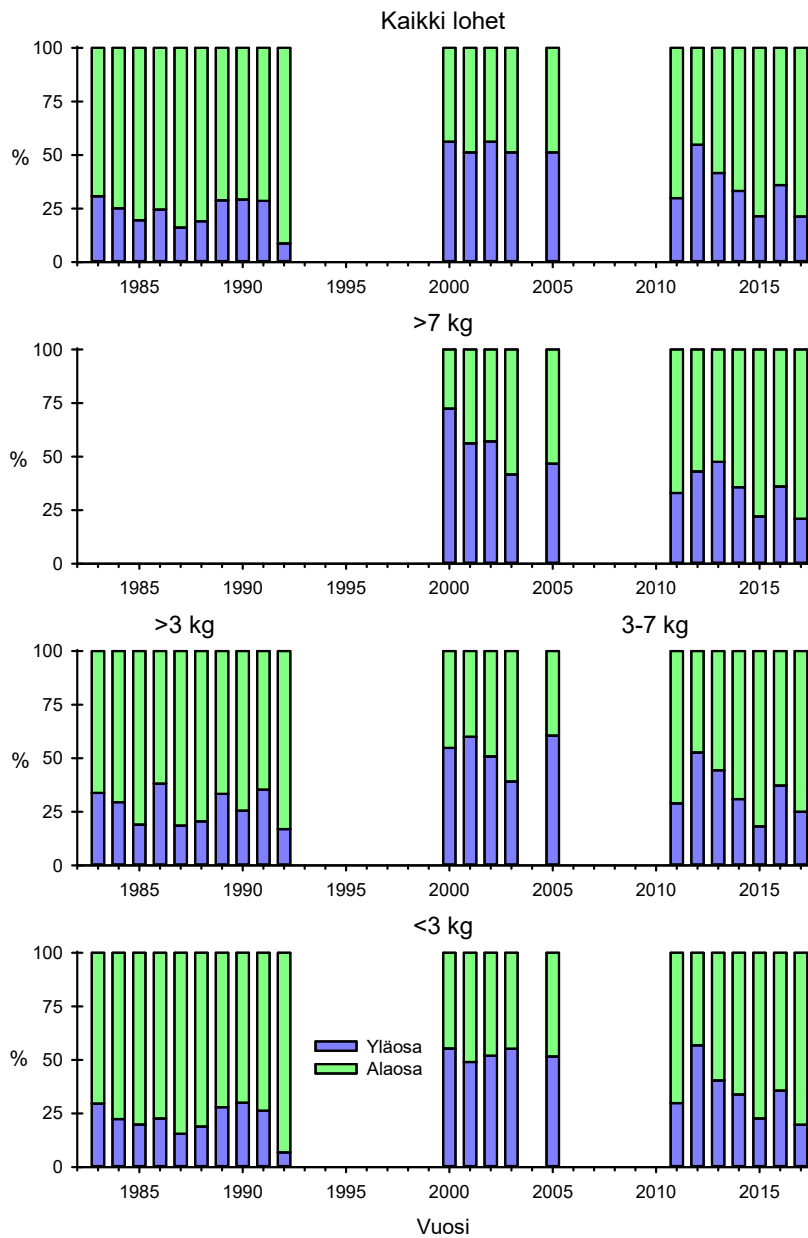
Kuva 53.1. Eri kokoluokkiin kuuluvien lohien viikottainen vavalla saatu saalis Näätämöjoen eri osaluueilla Norjassa vuosina 2012–2017. Lähde; Scanatura.no.



Kuva 54. Eri kokoluokkiin kuuluvien lohien viikottaiset osuudet vavalla saadussa saaliissa Nätämöjoen eri osa-alueilla Norjassa vuosina 2008–2011. Lähde; Scanatura.no.



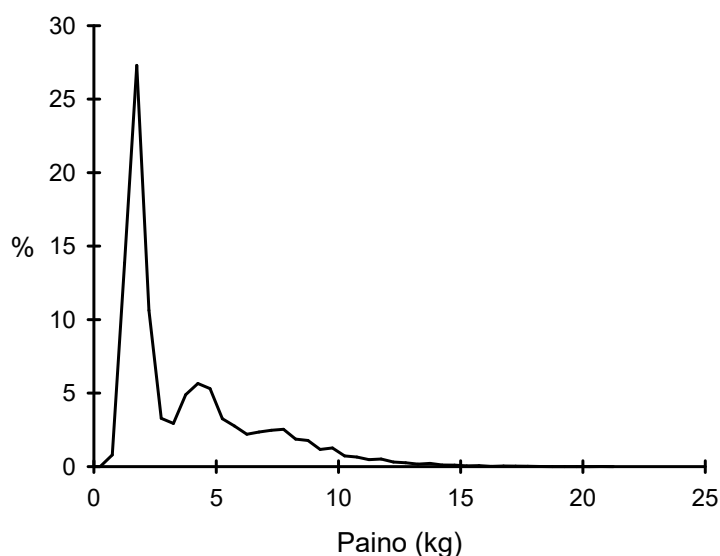
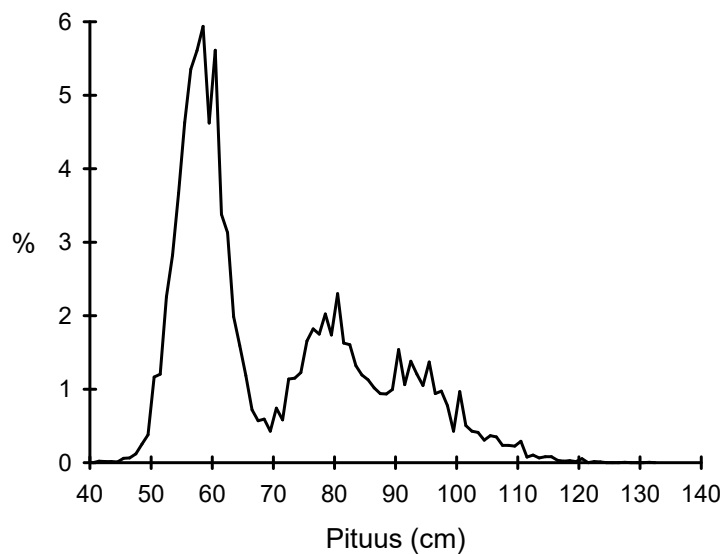
Kuva 54.1. Eri kokoluokkiin kuuluvien lohien viikottaiset osuudet vavalla saadussa saaliissa Nätämöjoen eri osa-alueilla Norjassa vuosina 2012–2017. Lähde; Scanatura.no.



Kuva 55. Näätämöjoessa Norjassa erikokoisten lohien osuudet vapasaaliissa Kolttakönkään ala- ja yläpuolella. Lähde; Neiden fiskefelleskap ja Scanatura.no.

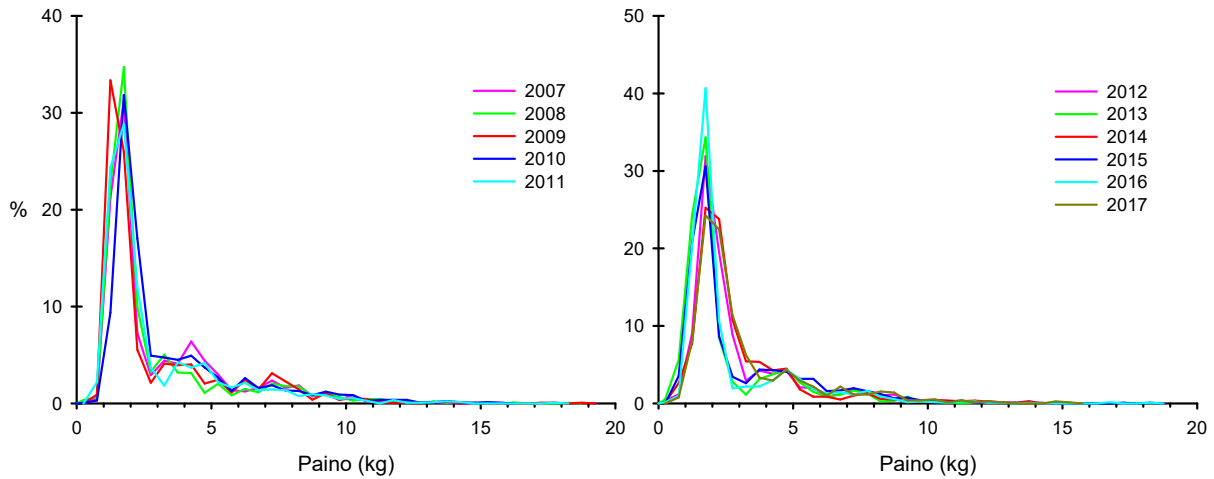
10. Lohien koko Näätämöjoen saaliissa

Näätämöjoen lohien pituus- ja painojakaumat osoittavat melko selvästi kolme kokoryhmää eli pääasiassa yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien ryhmät (Kuva 56). Neljän merivuoden lohia saaliissa on vähän, mutta uudelleenkutijoiden pituudet ja painot sijoittuvat edellä mainittujen meri-ikäryhmien lohien pituuksien ja painojen väliin. Näin ollen saaliissa on kaikenpituisia ja -painoisia lohia, jolloin pituus- ja painoryhmät, joita käytetään saalistilastoinnissa, eivät ole suoraan verrannollisia kalojen meri-ikään. Alle 3 kg painavien lohien tutkimusaineistossa, sukupuolet yhdistettyinä, ovat lähes kaikki lohet olleet yhden merivuoden ikäisiä lukuun ottamatta muutamaa viimeistä vuotta, jolloin kahden merivuoden lohien kasvu oli heikentynyt ja niitä oli 10 %–20 % pienimpien lohien saaliissa.



Kuva 56. Näätämöjoen vesistöistä saatujen lohien pituus- ja painojakaumat saaliissa vuosina 1975–2016. Jakauma perustuu lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Näätämöjoella Norjan puolella on kaikkien vavalla kalastavien ilmoitettava saamiensa lohien painot. Kuva 57 muistuttaa suuressa määrin kuvaa 56, jossa on esitetty lohien kokojakaumat biologisesta näytteenotosta, mutta näytteenottovuodet ovat eri ajanjaksoilta. Kuvien 56 ja 57 lähdeaineistot ovat erilaisia, mutta molemmat kuvat osoittavat selvästi, että pienten alle 3 kiloa painavien lohien osuudet saaliissa ovat merkittäviä.



Kuva 57. Näätämöjoesta Norjassa vavalla saatujen erikokoisten (paino) lohien osuudet saaliissa vuosina 2007–2017. Lähde; Scanatura.no

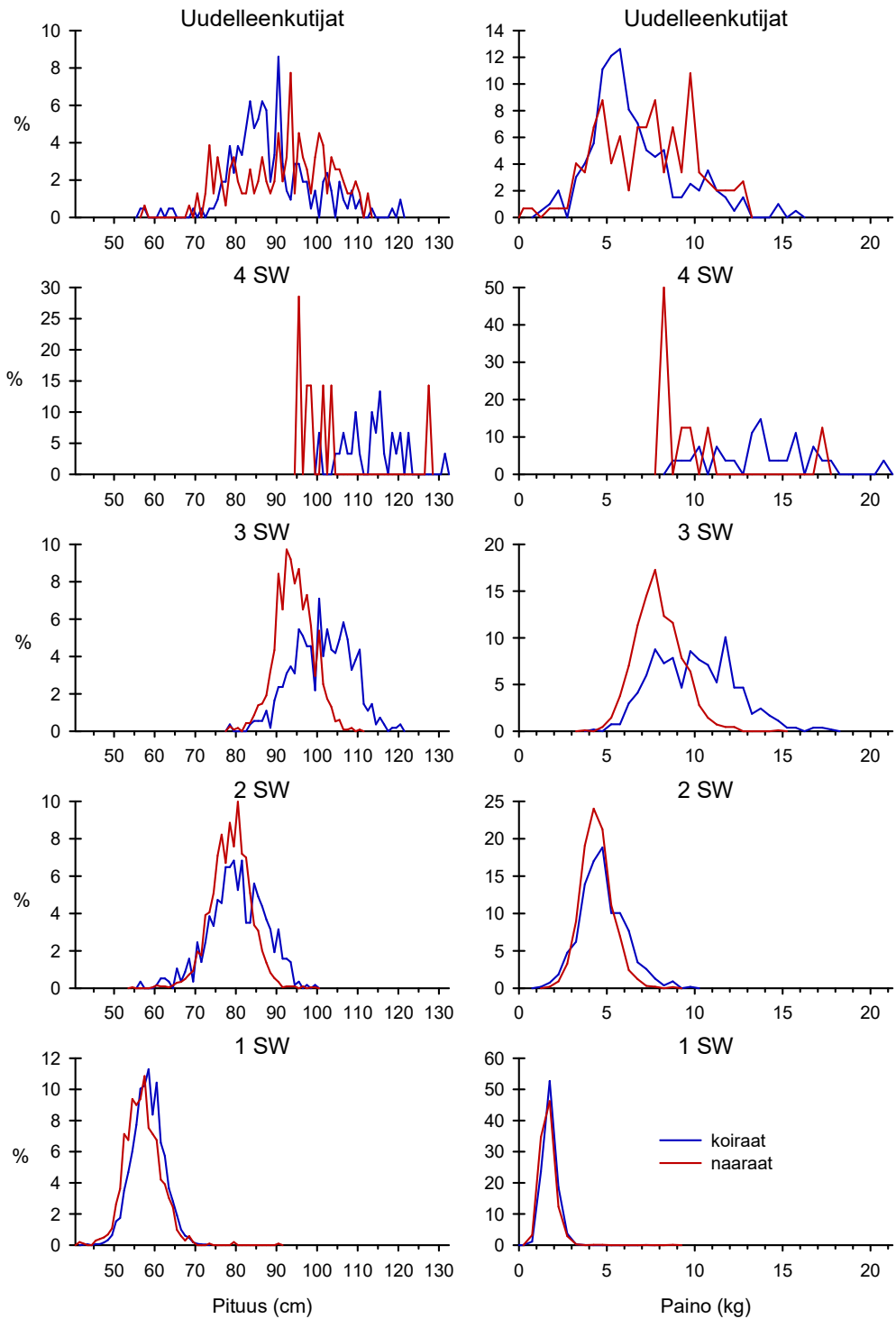
Eri meri-ikäisten lohien pituus- ja painojakaumat ovat osaksi päällekkäisiä sekä naarailla että koirilla (Kuva 58). Naaraiden pituus- ja painojakaumat poikkeavat selvästi koiraiden vastaavista jakaumista kaikissa ensimmäistä kertaa kutevissa meri-ikäryhmissä. Ensimmäistä kertaa kutevat naaraat ovat selvästi pienempiä kuin koiraat kaikissa ikäryhmissä. Uudelleenkutevissa lohissa pituus- ja painojakaumat osoittavat naaraiden olevan koiraita suurempia.



Valokuva 100. Jotkut kalastajat tekevät suuresta saalislohesta täytetyn trofeen. Nämä kalastajat ikuistivat lohensa Neidenin leirintäalueen terassilankuille. Kuva Eero Niemelä.



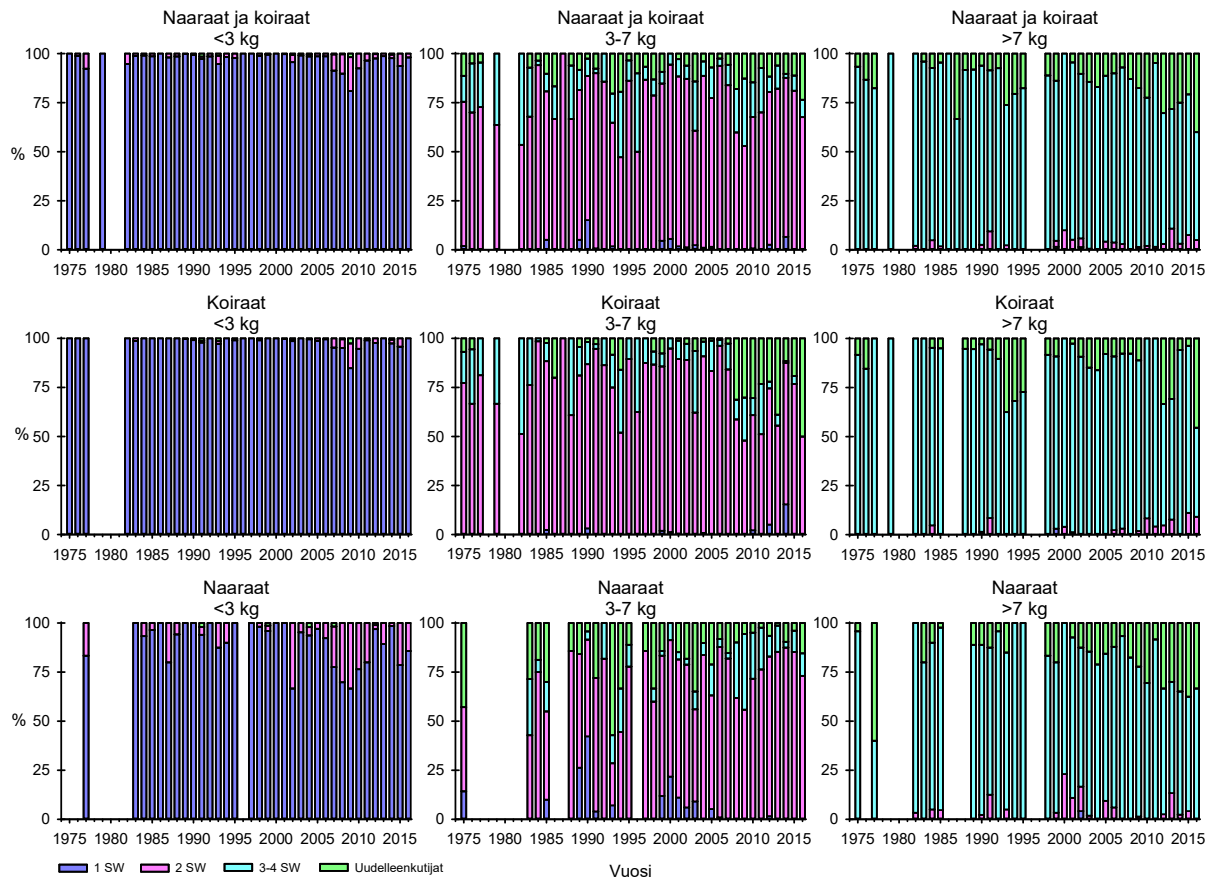
Valokuva 101. Joessa noin viikon ollut kyttyrälohi (alempi kala) ja Näätänojokeen juuri noussut kirkas kyttyrälohi (ylempi kala). Kuva Eero Niemelä.



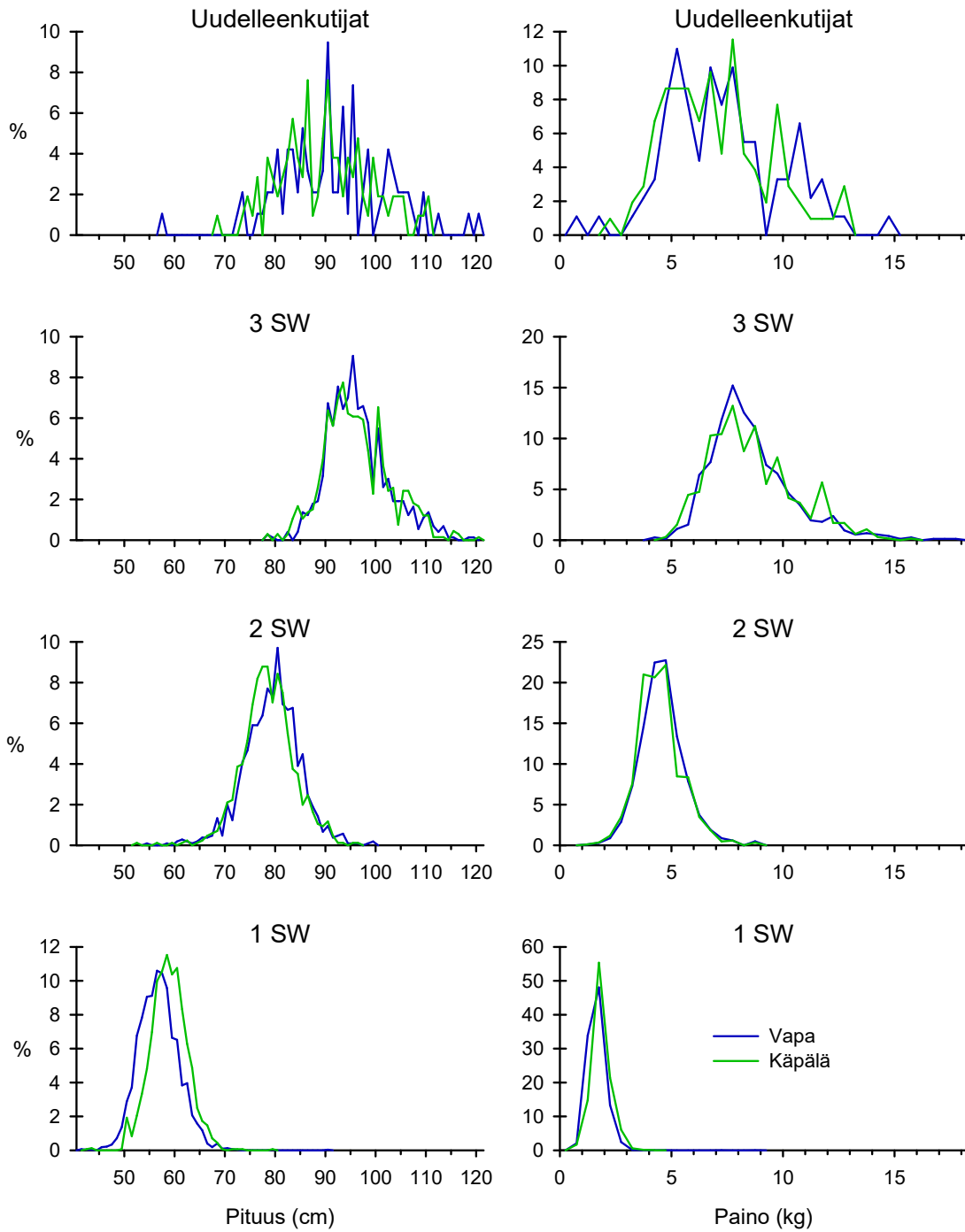
Kuva 58. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohién pituus- ja painojakaumat Näätämöjoen vesistössä kaikki pyyntitavat yhdistettyinä. Jakaumat perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Kuva 59 osoittaa selvästi, miten vaikeaa kalan painon perusteella on todeta sen meri-ikä, paitsi aivan pienimmässä alle kolme kiloa painavien lohien kokoluokassa. Eräinä vuosina 2000 -luvun alusta lähtien on alle 3 kiloa painavien naaraslohien saaliissa ollut jopa kolmasosa lohia, jotka ovat olleet meressä kaksi vuotta ennen kotijokeen palaamista. Keskkikokoisten, 3–7 kiloa painavien, naaraslohien kokoluokkaan kuuluvat selvästi kaksi vuotta meressä olleet lohet, joiden lisäksi siihen kuuluu jonkin verran yhden merivuoden naaraslohia. Nämä suurikokoiset, yhden merivuoden, naaraslohet ovat vaeltaneet Näätämöjokeen kalastuskauden loppupuolella. Toisena merikesänä niille on kertynyt enemmän painoa kuin normaaliin aikaan jokeen vaeltaneilla yhden merivuoden naaraslohille. Osa myöhään elokuussa Näätämöjokeen vaeltavista yhden merivuoden ikäisistä naaraslohista lienee lohia, jotka eivät ole sukukypsiä, vaan saavuttavat sukukypsyyden vasta seuraavana vuonna.

Viime vuosina uudelleenkutijoiden osuus 3–7 kiloissa koiraslohissa on ollut merkittävä jopa noin 40 %. Nämä uudelleenkutijat tulivat ensimmäistä kertaa kudulle Näätämöjokeen yhden merivuoden ikäisinä. Kutua seuraavana keväänä ne laskeutuivat talvikkoina joesta mereen kuntoutumaan ja palasivat seuraavana vuonna jokeen sukukypsinä 3–7 kiloa painavina. Yli 7 kiloa painavissa lohissa, naaraissa ja koiraisissa, ovat uudelleenkutijoiden osuudet selvästi lisääntyneet pitkällä aikavälillä. Tämä selittyy sillä, että ensimmäistä kertaa kudulle tulevien yli 7 kiloa painavien lohien määrät ovat vähentyneet pitkällä aikavälillä ja samanaikaisesti uudelleenkutijoiden määrät tässä kokoluokassa ovat lisääntyneet. Uudelleenkutijoiden määrän lisääntyminen johtuu myös siitä, että lohet ovat selvinneet joessa kudun jälkeisen talven aiempaa paremmin. Niitä ei ole otettu saaliiksi keväällä onkisaaliissa ja ilmeisesti niiden kuntoutuminen meressä on parantunut meriveden lämmitessä viime vuosikymmenenä. Meressä on ollut niille sopivaa ravintoa silloin, kun ne ovat laskeutuneet alkukesästä Varanginvuonoon. Myös Varanginvuonon ja erityisesti Näätämövuonon selvästi vähentynyt kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynti on vaikuttanut uudelleenkutijoiden määrien lisääntymiseen joen saaliissa. Uudelleenkutijat vaeltavat rannikolle ennen ensimmäistä kertaa kutevia lohia ja meripyynnin vähentyminen alkukesästä on säästänyt niitä pyynniltä. Ilmeisesti myös Näätämöjoen talvikoihin kohdistunut vuonokalastus on vähentynyt kesä-heinäkuussa.



Kuva 59. Eri meri-ikäisten lohien osuudet kolmessa painoluokassa Näätämöjoen vesistöstä saadussa kappalemääräisessä saaliissa. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 60. Eri meri-ikäisten, vavalla ja käpälänuotalla saatujen lohien pituus- ja painojakaumat Näätämöjoessa Norjassa vuosina 1975–2007. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Näätämöjoen alaosassa Norjan puolella saatujen lohien pituuksista ja painoista kerätty laaja aineisto mahdollisti vapakalastuksen ja kápälänuottakalastuksen välisen valikoivuuden selvittämisen. Kápälänuottapyynnissä käytettävän verkon solmuväli on noin 60–64 mm ja vavalla lohia pyydystetään erilaisilla uistimilla ja perhoilla. Verkkopyynti valitsee erityisesti pienten, yhden merivuoden lohien saaliissa suurimpia kaloja verrattuna vapakalastukseen, jota pidetään valikoimattomana pyyntinä (Kuva 60). Samanlainen, mutta päinvastainen ero havaitaan kahden merivuoden lohien saaliissa, missä kápälänuottapyynti kohdistui hieman enemmän pienempiin lohiin kuin vapapyynti. Kolmen merivuoden lohien ja uudelleenkutijoiden saaliissa ei havaittu eroja eri pyyntivälineiden valikoivuudessa. Yhden merivuoden lohissa kápälänuottapyynti kohdistui enemmän koiraisiin kuin naaraisiin. Tämä selittyy sillä, että koiraiden osuus kasvaa selvästi yhden merivuoden lohissa pituuden lisääntyessä (Kuva 38).



Valokuva 102. Lohiverkot, joilla kalastettiin Näätämöjoessa ja meressä, oli tehty vielä 1950 -luvulla hamppulangasta. Hamppuverkot piti välillä kuivattaa, jotta ne kestäisivät pidempään. Verkkojen solmujen väli isojen lohien pyynnissä oli jopa 70 mm ja pienten lohien pyynnissä 58 mm. Verkkojen alaosat vahvistettiin käytöstä poistettujen verkkojen langalla. Hamppuverkoilla pyynti oli tehottomampaa kuin 1960 -luvulla käyttöön otetuilla nylonverkoilla. Kuva Eero Niemelä.



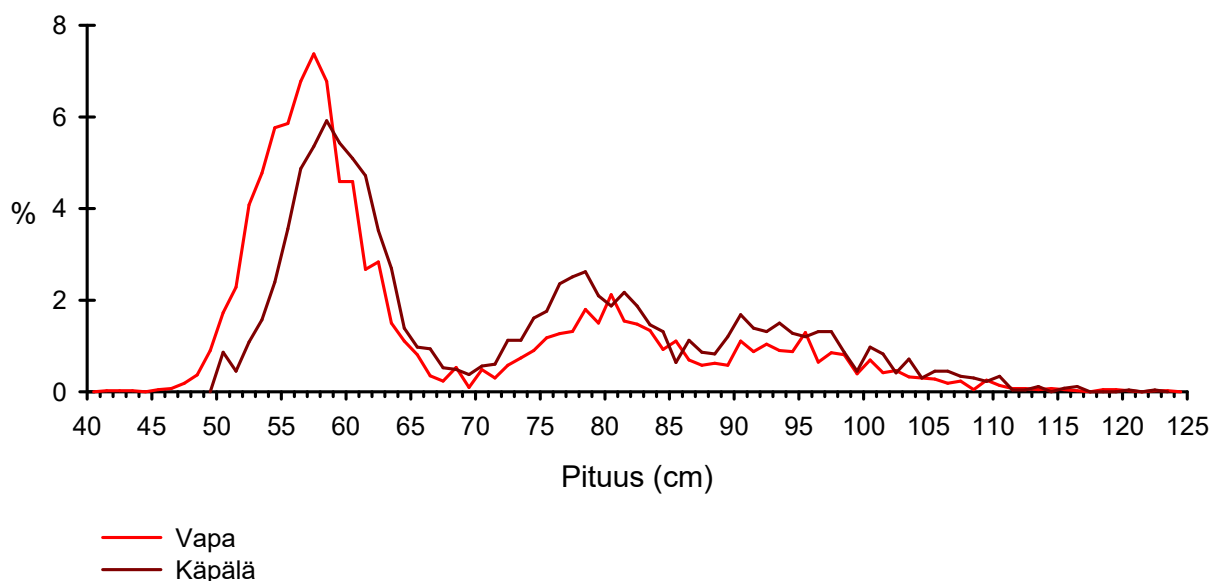
Valokuvat 103–105. Näätämojoessa käytettyjen lohiverkkojen yläpaulaan liitettiin kohoiksi tuohesta tehdyt kellukkeet (vasen kuva), lautakellukkeet (keskimmäinen kuva) ja myöhemmin korkista valmistetut kohot (oikea kuva). Kuvat Eero Niemelä.



Valokuvat 106–108. Ennen kuin verkkojen alapaulat painotettiin lyijyllä, käytettiin painoina tuohikoteloon laitettuja kiviä (vasen kuva), männyn juurella, pihlajalla tai pajulla sidottuja painokiviä (keskimmäinen kuva) ja hurstisäkkikankaasta tehtyjä painopusseja (oikea kuva). Kuvat Eero Niemelä.



Valokuva 109. Kämpälänuotan alapaulan kivet kiinnitetään vielä nykyään männynjuurilla. Kuva Eero Niemelä.

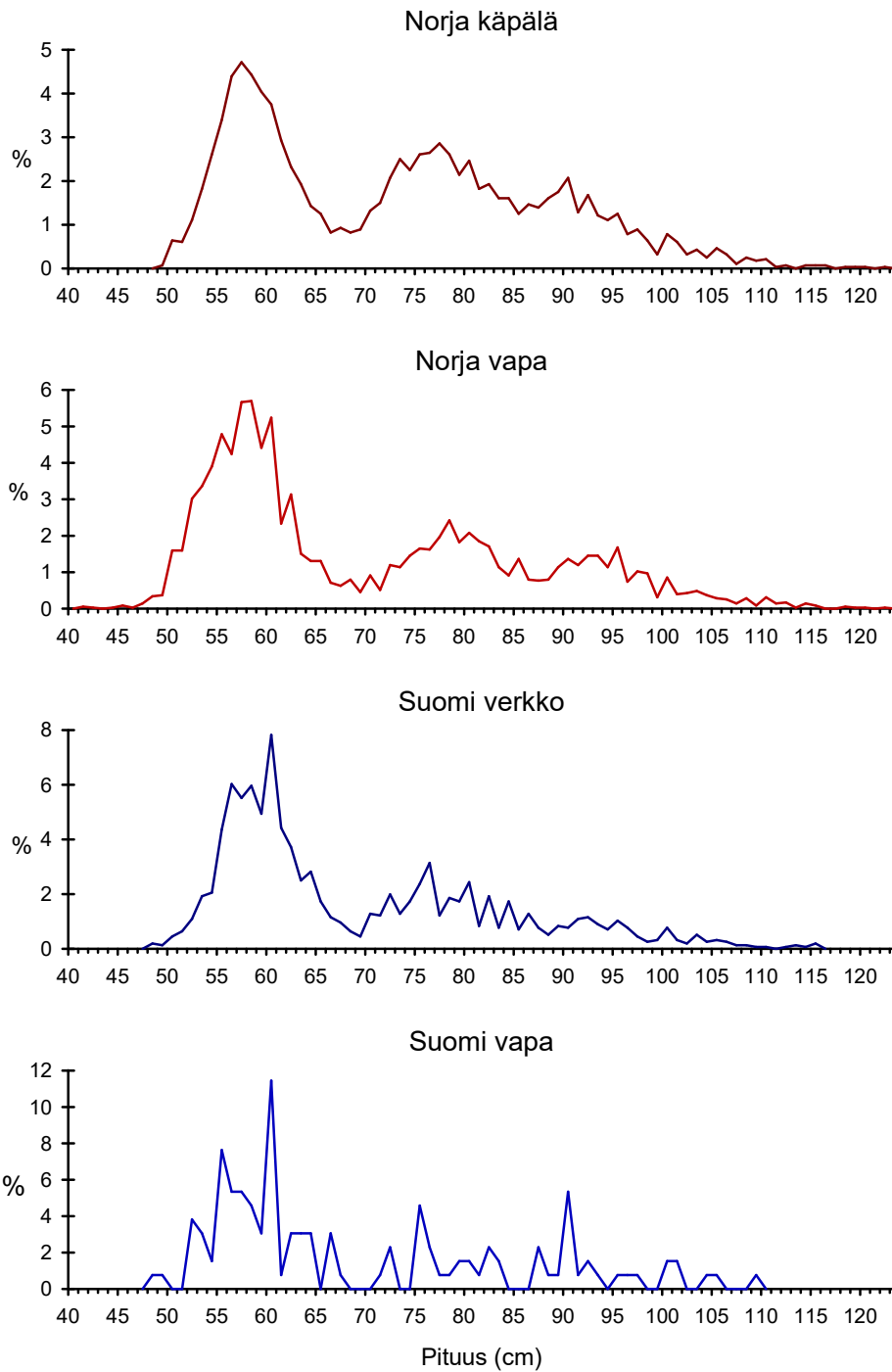


Kuva 61. Vavalla ja kämpälänuotalla Näätamöjoesta Norjassa saatujen lohien pituusjakaumat niinä päivinä, kun kämpälänuottoa käytettiin vuosina 1989–2007. Jakaumat perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

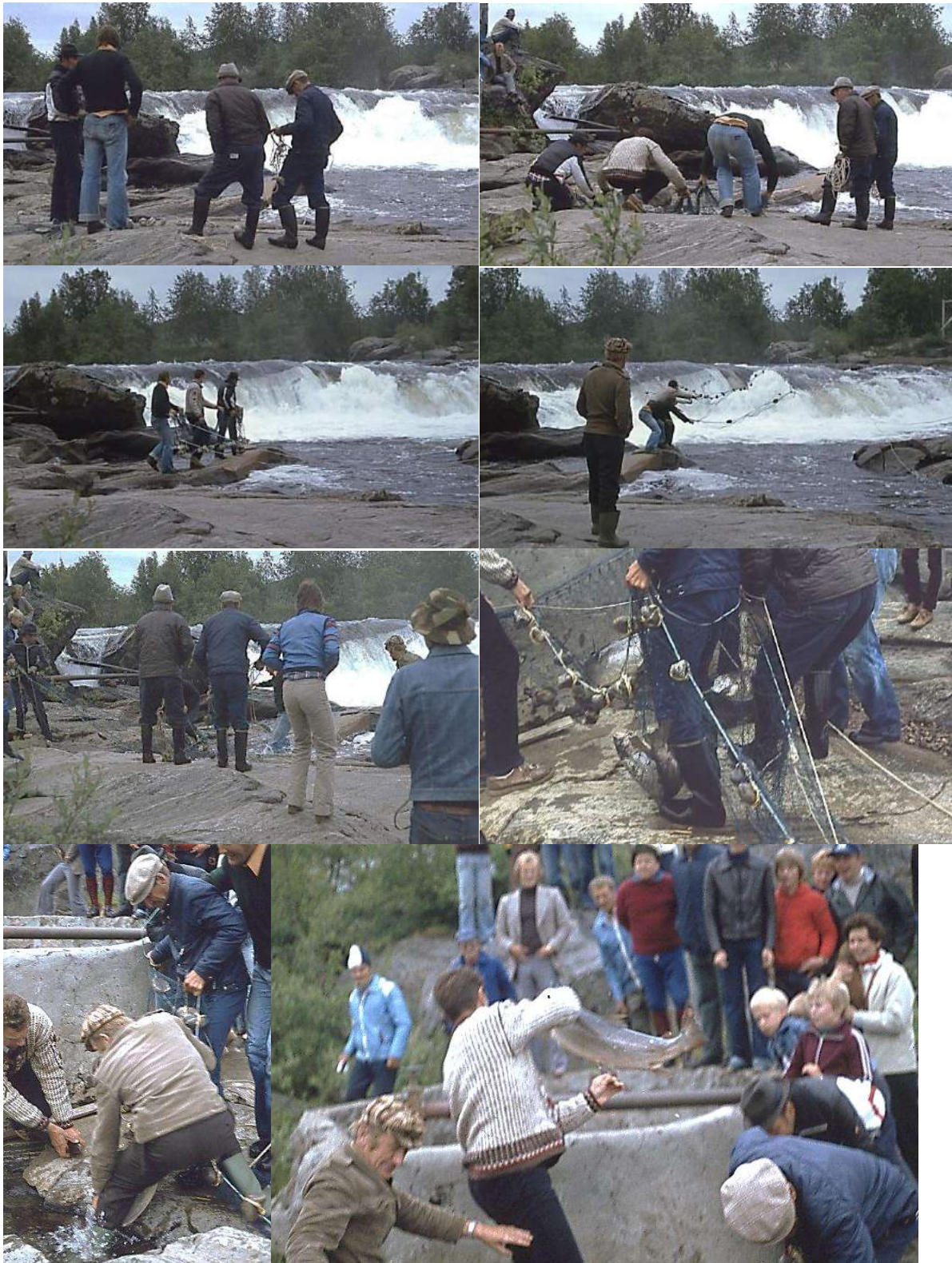
Kuva 61 ilmentää kämpäläverkkopyynnin ja vapapyynnin valikoivan luonteen lohien koon suhteen. Vapapyynnissä ei ole erotettu onko saalis saatu vieheellä vai perholla, mutta niiden oletetaan pyydystävän samalla tavalla erityisesti, kun suurin osa näytteistä on saatu lohien parhaan nousun aikana kesä- ja heinäkuussa.

Kuvassa 62 havaitaan, että myös Suomen puolella seisovilla verkoilla saatujen lohien kokojakauma muistuttaa joen alaosassa kämpälänuotalla ja vavalla saatujen lohien kokojakaumaa. Suomen puolen verkkosaaliin kokojakaumassa on vähemmän keskikokoisia lohia kuin joen alaosassa.

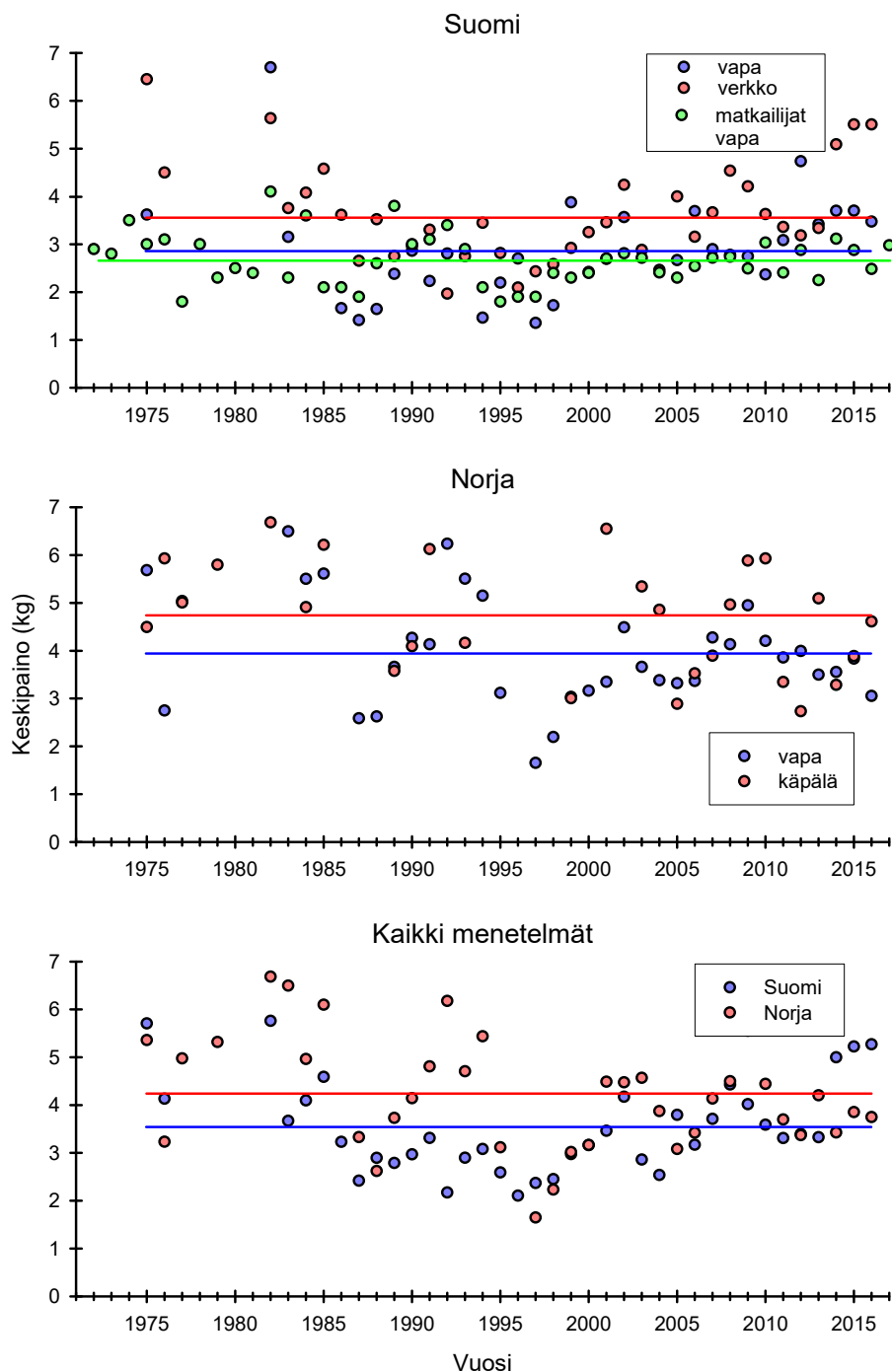
Suomen puolella saadussa saaliissa verkoilla saadun lohien keskipaino on ollut pitkällä aikavälillä suurempi kuin vavalla saadun lohien keskipaino. Kalastusmatkailijoiden ilmoittaman saalislohen keskipaino on ollut hieman pienempi kuin biologisessa näytteenotossa vavalla saadun lohien keskipaino (Kuva 63). Norjan puolella kämpälänuotalla saadun lohien keskipaino on myös ollut suurempi kuin vavalla saadun lohien keskipaino. Lohien keskipaino on ollut pitkällä aikavälillä noin kilon verran suurempi Norjassa kuin Suomessa.



Kuva 62. Eri pyyntitavoilla Nätämöjoesta Norjassa ja Suomessa saatujen lohien pituusjakaumat vuosina 2003–2014. Jakaumat perustuvat lohien suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Valokuvat 110–117. Kuvasarja kypälänuotan heitosta Nätämöjen Kolttakönkään alla 1970 -luvun puolivälissä. Kuvat Eero Niemelä.



Kuva 63. Lohien keskipainot ikäryhmät yhdistettyinä Näätämöjoessa Norjan ja Suomen puolella. Ylimmässä kuvassa lohien keskipaino Suomessa perustuu vavalla (rod) ja verkolla (gillnet) saadun saaliin suometietoihin ja matkailukalastajien saalistiedustelun ilmoitukseen (tourist rod). Keskimmäisessä kuvassa lohien keskipaino Norjassa perustuu vavalla (rod) ja kämpälänuotalla (kämpälä) saadun saaliin suometietoihin. Alimmassa kuvassa lohien keskipaino perustuu Norjassa ja Suomessa saadun saaliin suometietoihin. Kuvassa janat osoittavat pitkäaikaiset keskipainot pyyntitavoittain ja erot Norjan ja Suomen välillä. Lähde; Luke, Scanatura.no, Neiden fiskefelleskap.

1930 -luvulla Näättämojoen Kolttakoskesta vavalla saatujen lohien keskipainot olivat koko kesän saaliissa (Taulukko V) selvästi suurempia kuin Näättämojoen alaosasta Norjassa vuosina 1975–2014 vastaavalla alueella saatujen lohien keskipainot. Vuosina 1931 ja 1932 kesä-, heinä- ja elokuussa olivat lohien keskipainot vuosien välillä hyvin samanlaisia (Sutherland 1938). Vuonna 1933 keskipainot olivat heinäkuussa ja elokuussa selvästi edellisiä vuosia pienempiä. Vuosina 2007–2014 Näättämojoen alaosasta Norjassa heinäkuussa vavalla saatujen lohien keskipainot (Kuva 65) olivat paljon pienempiä kuin heinäkuussa vuosina 1931–1933. Näin suuret keskipainojen erot vavalla heinäkuussa saadussa saaliissa voivat johtua monesta syystä. Yksi syy voi olla se, että 1930 -luvulla rannikolla tapahtunut lohienpyynti ei ollut vielä niin tehokasta ja suuriin lohiin kohdistuvaa kuin esimerkiksi vuosina 2007–2014. Aiemmin kahden ja kolmen merivuoden lohien selviytyivät paremmin merestä Näättämojokeen kuin nyt. Kesäkuun alussa Näättämojoesta vavalla saatujen lohien keskipainot näyttävät olevan likimain samanlaisia vuosina 1931–1933 ja 2008–2010. Heinäkuussa vuosina 2007–2014 keskipainot olivat paljon pienempiä kuin vuosina 1931–1933, mikä saattaa johtua siitä, että isoihin naaraslohiin on kohdistunut liian voimakas ja liian pitkäkestoinen valikoiva pyynti. Valikoiva pyynti saattaa olla yhtenä syynä Näättämojoen naaraslohikannan pitkäaikaiseen isojen kolme vuotta meressä ennen sukukypsyyden saavuttamista viettäneiden lohien selvään osuuden vähenemiseen (Kuvat 11 ja 12). Toinen syy vuosina 1931–1933 heinäkuussa vavalla saatujen lohien suurempaan keskipainoon verrattuna vuosiin 2007–2014, voi olla myös se, että 1930 -luvulla Kolttakönkään rakenne yhdessä mahdollisesti olleen pienemmän virtaaman kanssa, saattoi olla erilainen kuin nykyään, jolloin lohien nousu könkään yli oli vaikeampaa. Sømme (1946) mainitsee, että vuosina, jolloin Näättämojoen virtaamat ovat keskimääräistä vähäisempiä kesäkuun lopussa ja heinäkuussa, on lohilla ollut vaikeuksia ylittää Kolttaköngäs. Silloin ne ovat joutuneet voimakkaan pyynnin kohteeksi Kolttakoskessa odotellessaan virtaaman lisääntymistä ja myöhempää könkään ylitystä. Veden virtaaman vähäisyys on saattanut vaikuttaa siihen, että vuosina 1931–1933 isommat lohien jäivät keskimääräistä pidemmäksi ajaksi Kolttakoskeen ja niitä saatiin vapakalastuksella keskimääräistä enemmän.

Sutherland (1938) tutki Näättämojoen Kolttakosken alueelta kahdeksan vuoden aikana vuosina 1929–1936 vavalla saatujen, eri kokoluokkiin kuuluvien lohien osuudet. Hän käytti lähdetietonaan kalastajien kirjaamia saalistietoja, jotka olivat Näättämojoen hotellissa pidettävässä saaliskirjassa. Tulos kattaa lohien yhden sukupolven ajan, kahdeksan vuotta, sisältäen lohikannan aallonpohjan ja huipun. Kappalemääräisessä saaliissa alle 3 kiloa painavien lohien osuus oli 17%, 3–8 kiloisten osuus oli 15%, 8–20 kiloisten osuus oli 65% ja yli 20 kiloisten osuus oli 3%. Suurin lohi, jonka Sutherland (1938) mainitsee saadun Silver King-perholla, painoi 27 kiloa. Kun näitä Sutherlandin esittämiä vuosien 1929–1936 saalislohien kokoluokkajakaumia verrataan kuvissa 13 ja 14 oleviin kokoluokkajakaumiin viimeisten 40 vuoden aikana, havaitaan huolestuttava muutos. Isojen yli 8 kiloa painavien lohien osuus 1930 -luvulla vapasaaliissa, jota pidetään valikoimattomana pyyntinä, on selvästi pienentynyt 2000- luvulle tultaessa. Pitkäaikainen muutos vavalla saadun lohisaaliin kokorakenteessa tukee edellisessä kappaleessa todettua muutosta vavalla saadun lohisaaliin keskipainon pienentymistä.

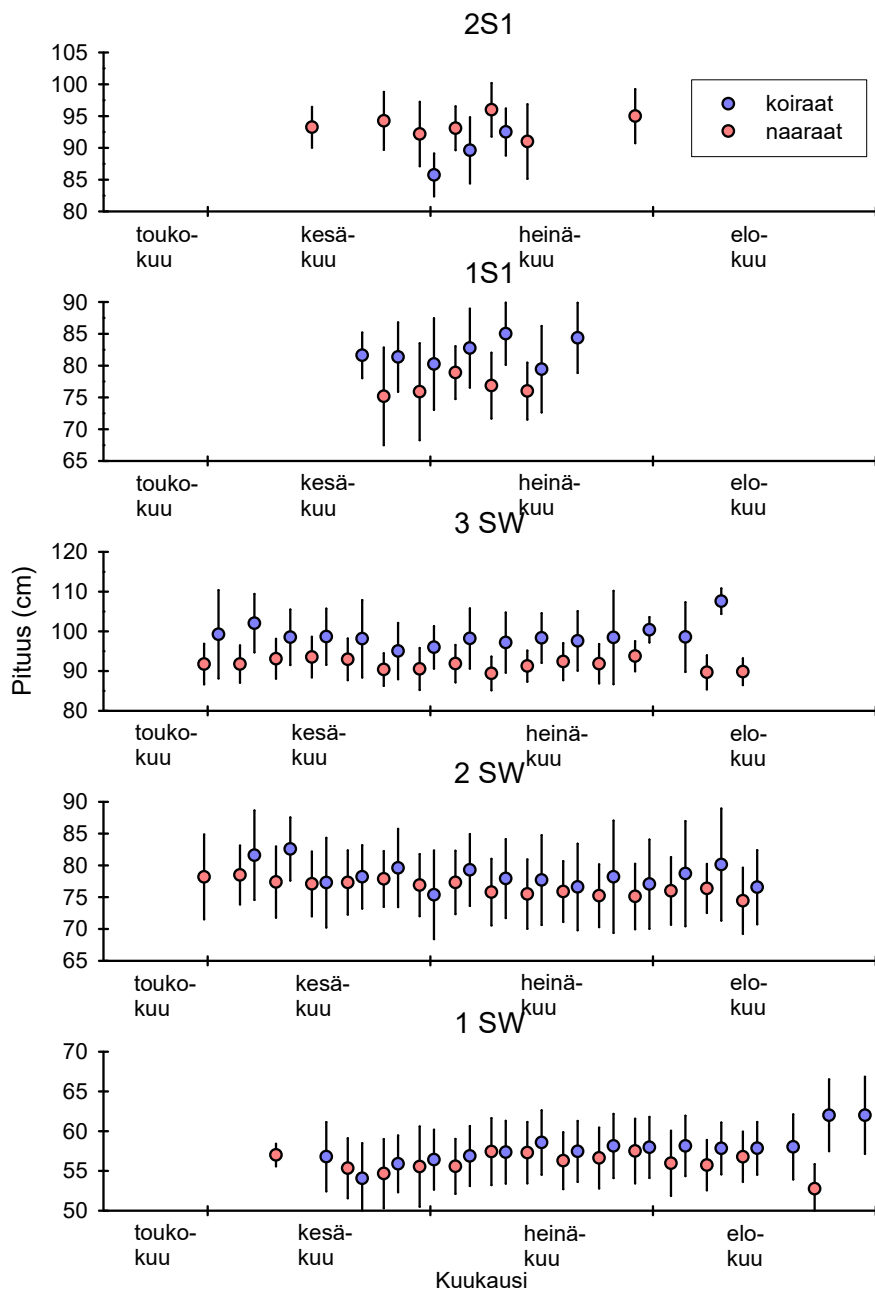
Taulukko V. Näätämöjoen Kolttakoskesta vuosina 1931–1933 touko-syyskuussa vavalla saatujen lohien lukumäärät, kokonaispainot (kg) ja keskipainot (kg). Lähde; Sutherland 1938.

Kuukausi	1931			1932			1933		
	kpl	Kokonais-paino (kg)	Keski-paino (kg)	kpl	Kokonais-paino (kg)	Keski-paino (kg)	kpl	Kokonais-paino (kg)	Keski-paino (kg)
Touko							4	18	4.4
Kesä	18	131	7.3	17	147	8.6	19	165	8.6
Heinä	73	818	11.2	44	440	10.0	27	189	7.0
Elo	26	245	9.4	12	112	9.4	11	79	7.2
Syys	4	40	10.0	2	26	12.9	5	16	3.1
Yhteensä	121	1233	10.2	75	724	9.7	66	465	7.0

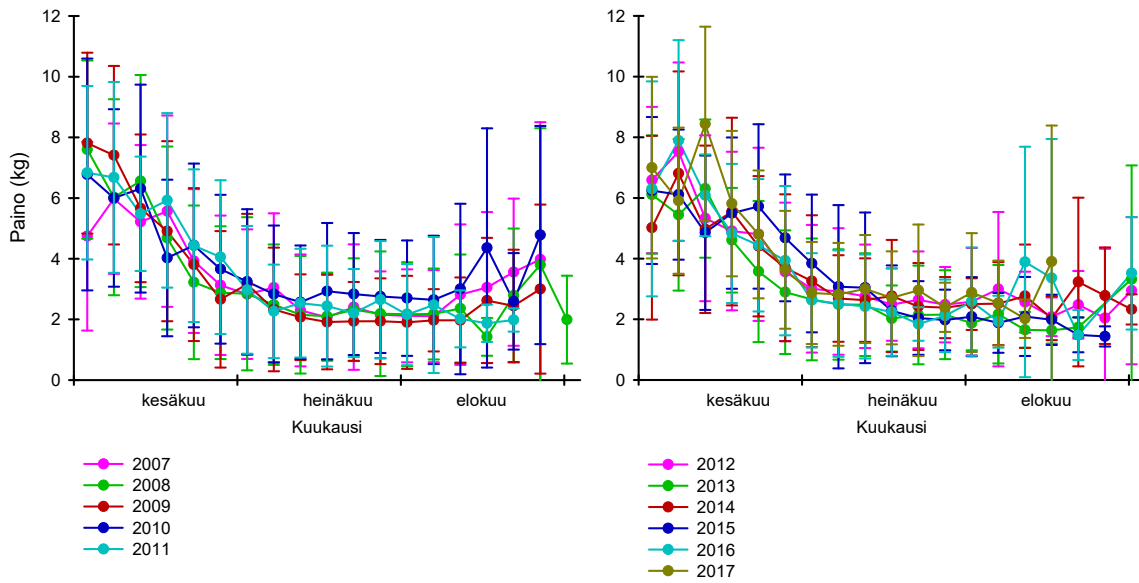
Näätämöjoen lohisaaliissa yhden merivuoden ikäisten lohien keskipituus suurenee kesän kuluessa naarailta ja erityisesti koirailta (Kuva 64). Pituuden suureneminen kesän kuluessa johtuu siitä, että myöhemmin jokeen nousseet lohet ovat kasvaneet pitempään meressä. Yhden merivuoden koiraita vaeltaa jokeen syyskuulle asti. Kaksi ja kolme merivuotiaat naaraat tulevat Näätämöjokeen pääasiassa kesän alkupuolella, eikä niiden pituus muutu kesän kuluessa. Sen sijaan osa kolmen merivuoden ikäisistä koiraslohista vaeltaa jokeen myöhemmin kesällä ja niiden keskipituus suurenee elokuulle asti.



Valokuva 118. Lohi nousee Näätämöjokeen pääasiassa nousuveden aikana. Se ui muutamassa tunnissa Kolttakoskeen, joka on noin 18 kilometriä jokisuusta ylävirtaan. Kolttakosken yläosassa on voimakkaita virranpyörteitä, joissa lohet monesti kolhivat itseään ja vaurioituneisiin kohtiin tulee herkästi myöhemmin kesällä veden lämmitessä vesihomekasvustoa. Kuva Eero Niemelä.



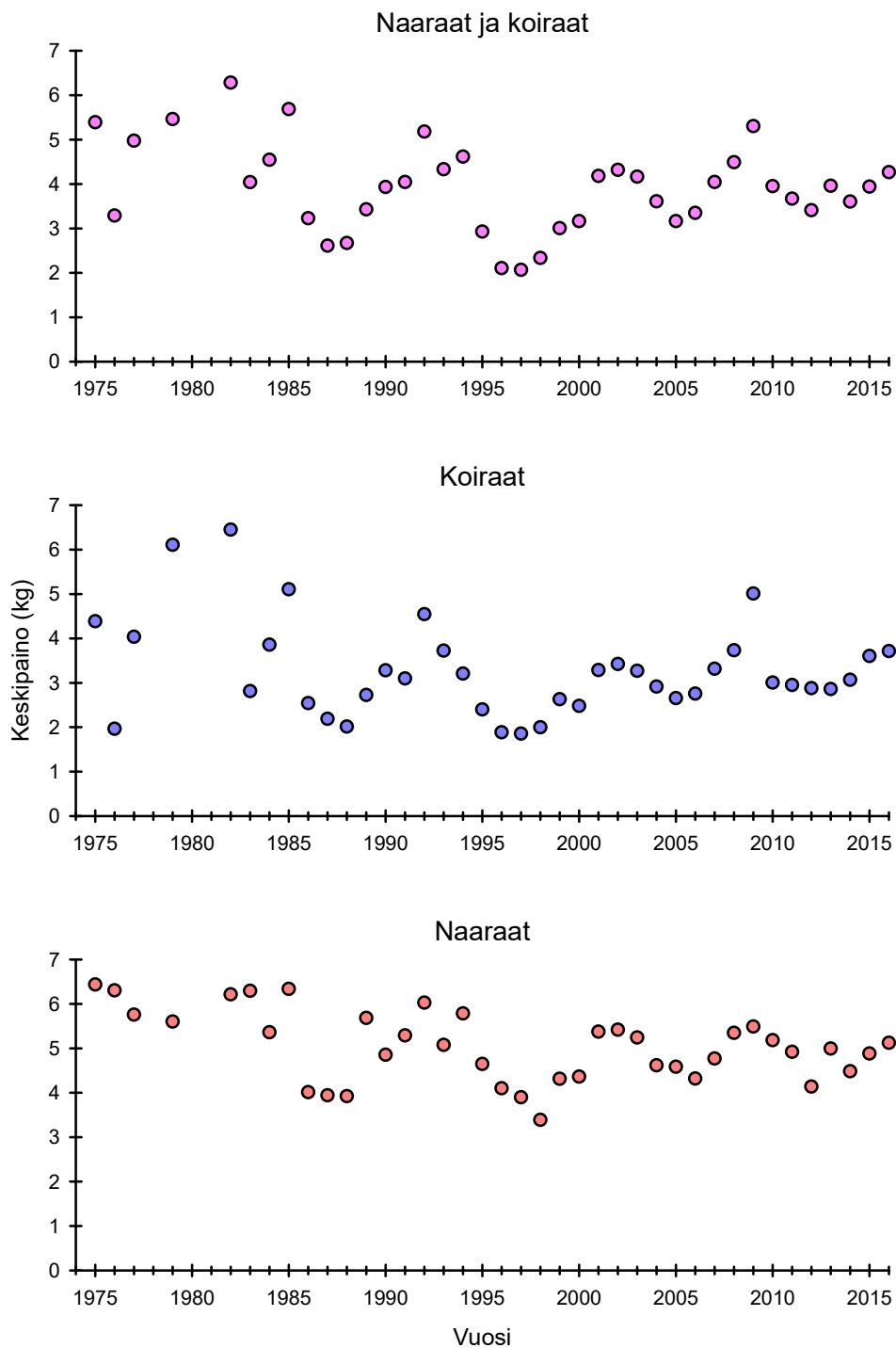
Kuva 64. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohiien keskipituuden muutos kesän kuluessa Näättämojoen vesistöissä vuosina 1975–2016. Kuvassa pyyntitävät ovat yhdistettyinä. Pituudet perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 65. Näätämöjoesta Norjassa vavalla saatujen lohien keskipainot kesän kuluessa vuosina 2007–2017. Lähde; Scanatura.no

Näätämöjoen vapasaaliissa lohien viikoittainen keskipaino pienenee tasaisesti kesäkuun alusta kesäheinäkuun vaihteeseen ja pysyy sen jälkeen lähes muuttumattomana (Kuva 65). Joinakin vuosina lohien keskipaino suurenee elokuun loppupuolella. Tämä johtuu toisaalta siitä, että kyseisenä vuonna kalastus on jatkunut elokuun loppuun asti jollakin joen osa-alueella ja toisaalta saaliiksi on tullut kutualueen valinneita suuria kutukaloja. Viime vuosina keskipainot eivät ole suurentuneet kalastuskauden loppupuolella verrattuna vuosiin 2007–2010, mikä johtuu siitä, että kalastajat on määrätty vapauttamaan elokuussa tiettyä kokoa suuremmat lohet.

Eri meri-ikäisten lohien kantojen suuruudet vaihtelevat Näätämöjoessa ja tästä johtuen lohien keskipaino vaihtelee vuosittain (Kuva 66). Lohien keskipaino oli pienimmillään heti 1990 -luvun puolivälin jälkeen, jolloin saaliissa korostui yhden merivuoden ikäiset lohet. Naaraslohien keskipaino on vaihdellut neljän ja kuuden kilon välillä, koiraslohilla kahden ja kuuden kilon välillä. Isojen lohien määrän väheneminen saaliissa näkyy naaraslohien keskipainon pienentymisenä pitkällä aikavälillä. Pienten ja isojen lohien kantojen vaihteluista johtuen on Näätämöjoesta saatujen lohien keskipaino sukupuolet yhdistettyinä vaihdellut säännönmukaisesti.

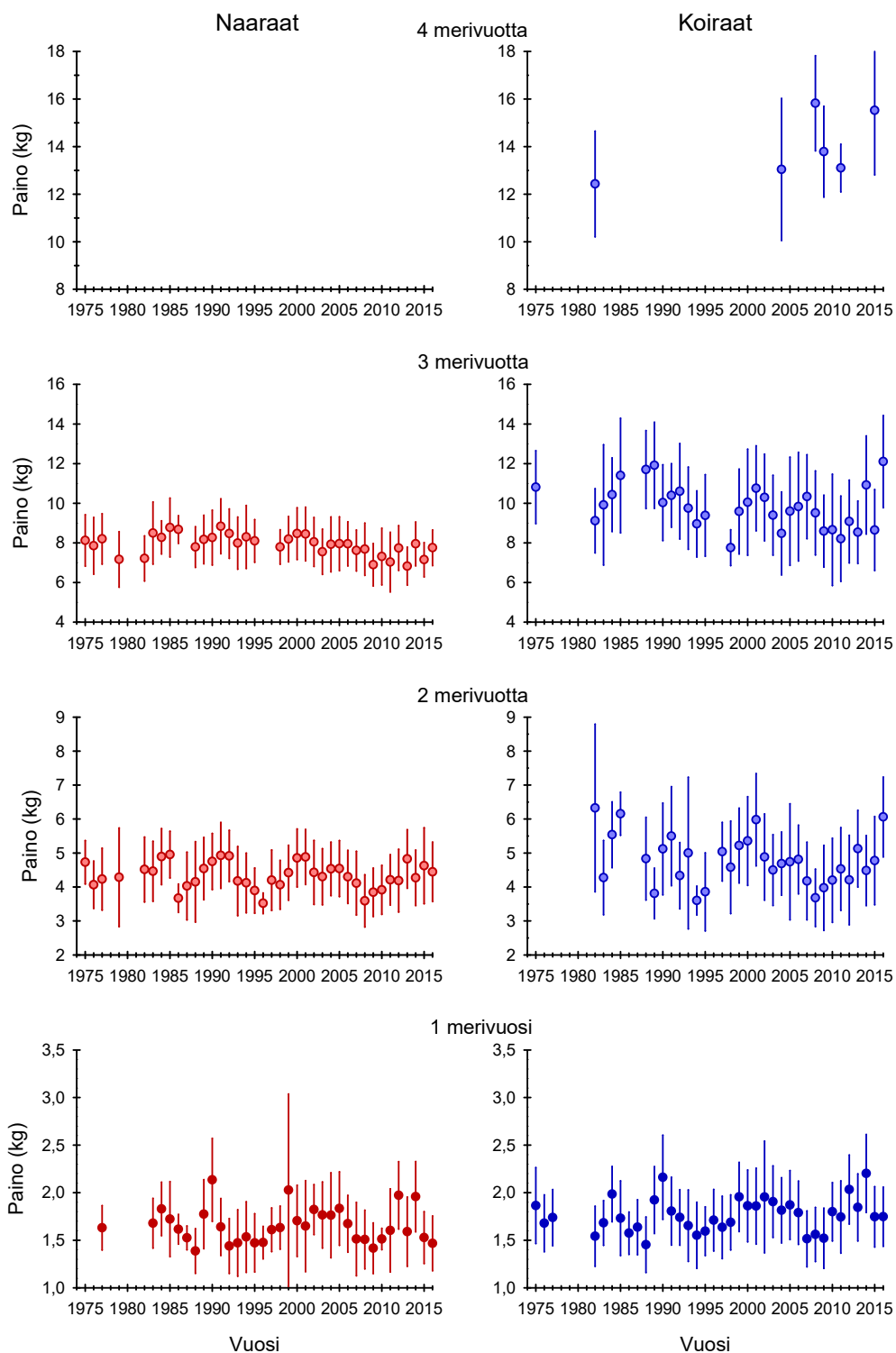


Kuva 66. Naaras- ja koiraslohién keskipainon pitkäaikainen vaihtelu Näätämöjoen vesistöissä. Kuvassa pyyntitavat ovat yhdistettyinä. Painot perustuvat lohién suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

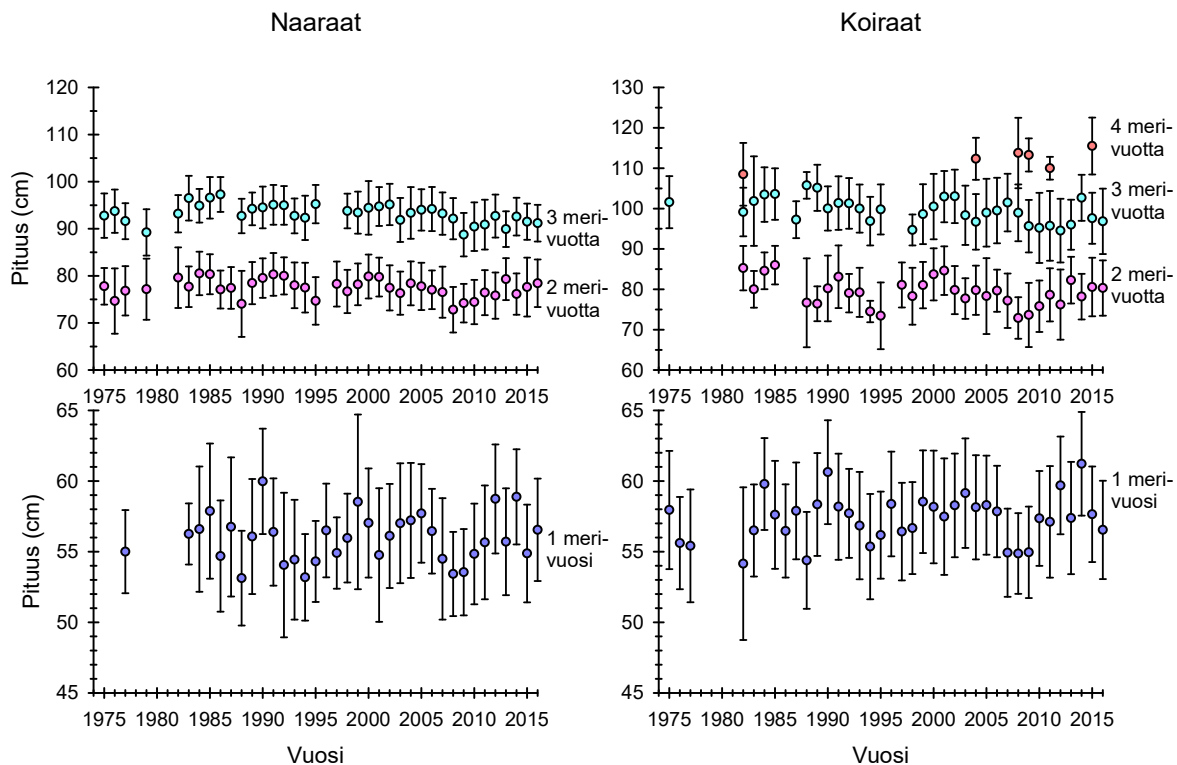
Lohien keskipainot ja keskipituudet kussakin meri-ikäryhmässä, mutta erityisesti yhden ja kahden merivuoden ikäisillä lohilla, ovat vaihdelleet säännönmukaisesti (Kuvat 67 ja 68). Yhden ja kahden merivuoden ikäisten lohien kasvun muutos tapahtuu samankaltaisena usean vuoden ajan. 1990 -luvun alkupuolelta lähtien yhden merivuoden lohien keskipaino ja keskipituus lisääntyi lähes keskeytyksettä vuoteen 2000 saakka. Samanlainen muutos havaittiin kahden merivuoden lohilla. Vuoden 2000 jälkeen yhden ja kahden merivuoden lohien kasvu heikkeni 2000 -luvun ensimmäisen vuosikymmenen loppupuolelle ja parantui sen jälkeen. Kolmen merivuoden lohien kasvu on vaihdellut koirailta vuosittain, mutta naarailta keskipaino ja keskipituus ovat pysyneet vuosien välillä lähes muuttumattomina. Kolmen merivuoden lohien keskipituus ja keskipaino ovat pienentyneet hienokseltaan viimeisen kymmenen vuoden kuluessa. Lohien koossa havaitut vuosien väliset melko säännönmukaiset vaihtelut johtuvat ensisijassa meriolosuhteista. Meren lämpötilojen muutokset heijastuvat lohien ravinnokseen käyttämien äyriäisten ja muiden kalalajien kantojen koon vaihteluun. Meren lämpötilat vaikuttavat myös lohien kutuvaellusten ajoittumiseen niin, että lohet vaeltavat jokiinsa aiemmin rannikon veden lämpötilan ollessa lämpimämpi. Kun ne vaeltavat jokeen aikaisemmin kesällä, kasvavat ne alkukesällä meressä lyhyemmän ajan ja jäävät pienemmiksi.



Valokuva 119. Kämpälänuottapyynnissä saatu saalis kirjataan ja lohista otetaan suomunäytteet ikämäärityksiä varten. Saalis jaetaan tasan kaikkien heittoporukkaan kuuluvien kesken. Kuva Eero Niemelä.



Kuva 67. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohien keskipainon pitkäaikainen vaihtelu Näätämöjoen vesistöissä. Kuvassa pyyntitavat ovat yhdistettyinä. Painot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 68. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohiien keskipituuden pitkäaikainen vaihtelu Näätämojoen vesistöissä. Kuvassa pyyntitavut ovat yhdistettyinä. Pituudet perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Taulukoissa VI ja VII ovat eri meri-ikäisten lohien keskipainot ja keskipituudet ensimmäistä kertaa kuteville lohille ja lohille, jotka ovat palaamassa uudelleen kutemaan toista tai jopa kolmatta kertaa. Naaraat ovat kooltaan pienempiä kuin koiraat kaikissa ensimmäistä kertaa kutevissa meri-ikäryhmissä. Kokoero on hyvin selvä kolmen ja neljän merivuoden lohilla. Myös uudelleen kutijoiden lukuisissa meri-ikäryhmissä ovat koiraat kookkaampia kuin naaraat.

Taulukko VI. Eri meri-ikäisten ensimmäistä kertaa kutevien naaras- ja koiraslohiiden ja uudelleenkutijoiden keskipainot Näätämöjoen vesistöissä vuosina 1975–2013. Painot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

	Naaraat ja koiraat			Koiraat			Naaraat		
	Keskim.	SD	Kpl	Keskim.	SD	kpl	Keskim.	SD	Kpl
1SW	1.81	0.41	8203	1.82	0.39	6571	1.74	0.47	1132
2SW	4.49	1.03	3648	4.65	1.32	783	4.44	0.92	2706
3SW	8.46	1.95	2410	9.80	2.33	725	7.84	1.36	1569
4SW	12.95	2.83	65	13.86	2.54	45	10.50	2.58	13
1S	2.49	0.47	3	2.70	0.42	2	2.08		1
1S1	5.22	1.41	341	5.45	1.36	246	4.59	1.33	81
1S1S1	8.41	2.26	7	8.70	2.31	4	8.03	2.63	3
1S2	9.21	2.02	34	9.50	1.96	28	7.72	2.03	5
1S2S1				12.00	0.71	2			
2S	6.15	2.10	4				6.39	1.82	2
2S1	8.01	1.50	118	8.59	2.07	15	7.89	1.36	97
2S1S							10.00		1
2S1S1	10.62	1.11	5	10.60		1	10.63	1.28	4
2S2									
2S3S1							12.00		1
2SS									
3S1	10.80	1.45	66	11.04	2.39	7	10.78	1.34	58
3S1S							10.20		1
3S1S1							11.60		1
3S1S1S							17.00		1

Taulukko VII. Eri meri-ikäisten ensimmäistä kertaa kutevien naaras- ja koiraslohien ja uudelleenkutijoiden keskipituudet Näätämöjoen vesistöissä vuosina 1975–2013. Pituudet perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

	Naaraat ja koiraat			Koiraat			Naaraat		
	Keskim.	SD	Kpl	Keskim.	SD	Kpl	Keskim.	SD	Kpl
1SW	58	4.0	9127	58	3.9	7329	56	4.4	1254
2SW	78	5.7	3707	79	7.3	804	78	5.0	2750
3SW	95	6.6	2469	100	7.4	737	93	4.9	1611
4SW	110	7.7	67	113	6.3	48	103	8.9	12
1S	63	4.0	3	66		2	59		1
1S1	82	6.9	352	83	6.6	254	78	6.2	83
1S1S1	95	7.0	6	97	6.0	3	92	8.5	3
1S2	99	8.1	35	101	7.2	29	91	8.6	5
1S2S1				108	8.1	2			
2S	85	9.8	4				88	7.1	2
2S1	94	5.7	119	95	7.8	14	93	5.2	99
2S1S							101		1
2S1S1	105	3.3	5	106		1	105	3.7	4
2S2	107	9.3	4	107	9.3	4			
2S3S1							106		1
2SS				80		1			
3S1	104	4.0	66	103	4.1	6	104	4.1	59
3S1S							106		1
3S1S1							114		1
3S1S1S							122		1

11. Lohenpoikasten vuosien välinen kasvun vaihtelu ja vaikutus vaelluspoikaskokoon

Lohenpoikaset kasvavat Näätämöjoessa kahdesta seitsemään vuotta ennen kuin ne saavuttavat koon ja iän, jolloin ne vaeltavat smoltteina eli vaelluspoikasina mereen kasvamaan. Lohenpoikasten kasvu vaihtelee vuosittain. Lohenpoikaset kasvavat toisistaan poikkeavalla nopeudella Näätämöjoen eri alueilla. Nopeimmin kasvavat lohenpoikaset saavuttavat vaelluspoikasiän ja -koon kaikissa meri-ikäryhmissä aiemmin kuin hitaasti kasvavat lohenpoikaset. Hitaasti kasvavien lohenpoikasten vaelluspoikaskoko on kussakin meri-ikäryhmässä selvästi suurempi kuin nopeasti kasvavien vaelluskoko.

Perintötekijät vaikuttavat siihen, kuinka monta vuotta lohi viettää meressä ennen kuin se saavuttaa sukukypsyyden ja vaeltaa lisääntymään synnyinjokeensa. Yksinkertaistettuna voidaan sanoa, että mitä nopeammin lohenpoikanen kasvaa joessa sitä aiemmin se saavuttaa mereenvaellusiän ja mitä pidempään lohenpoikanen kasvaa joessa sitä nopeammin se saavuttaa sukukypsyytiän meressä. Asia

ei kuitenkaan ole luonnossa näin yksiselitteinen, sillä kussakin meri-ikäisessä lohiryhmässä on lohia, jotka saavuttavat mereenvaellusiän joko nuorempana tai vanhempana.

On luonnollista, että jokiveden lämpötilat vaihtelevat vuosittain heinäkuussa ja elokuun alussa, jolloin lohenpoikasten kasvu on nopeinta Näätämöjoessa (Kuvat 2 ja 5). Yhdessä muiden ympäristötekijöiden kanssa vaikuttaa veden lämpötila lohenpoikasten kasvuun ja niiden käyttämän ravinnon runsaussuhteisiin. Huolimatta siitä, että lohenpoikasten kasvu alkaa veden lämpötilan noustessa 7 °C asteeseen, ottavat ne ravintoa paljon kylmemmissäkin olosuhteissa ylläpitääkseen elintoimintojaan. Kun veden lämpötila kohoaa liian korkeaksi, vähentävät lohenpoikaset ravinnonottoa tai keskeyttävät sen, jolloin niiden kasvu hidastuu tai pysähtyy. Lohenpoikasten kasvu edellyttää optimaalista veden lämpötilaa. Pitkällä aikavälillä lämpötilaosuhteissa on havaittavissa vuosien välistä vaihtelua, joka säätelee lohenpoikasten kasvua kesäaikana. Näin ollen vuosien välinen lohenpoikasten kasvun vaihtelu heijastuu keskimääräisen vaellusiän muutoksiin eli kasvun hidastuessa keskimääräinen smoltti-ikä suurenee ja päinvastoin.

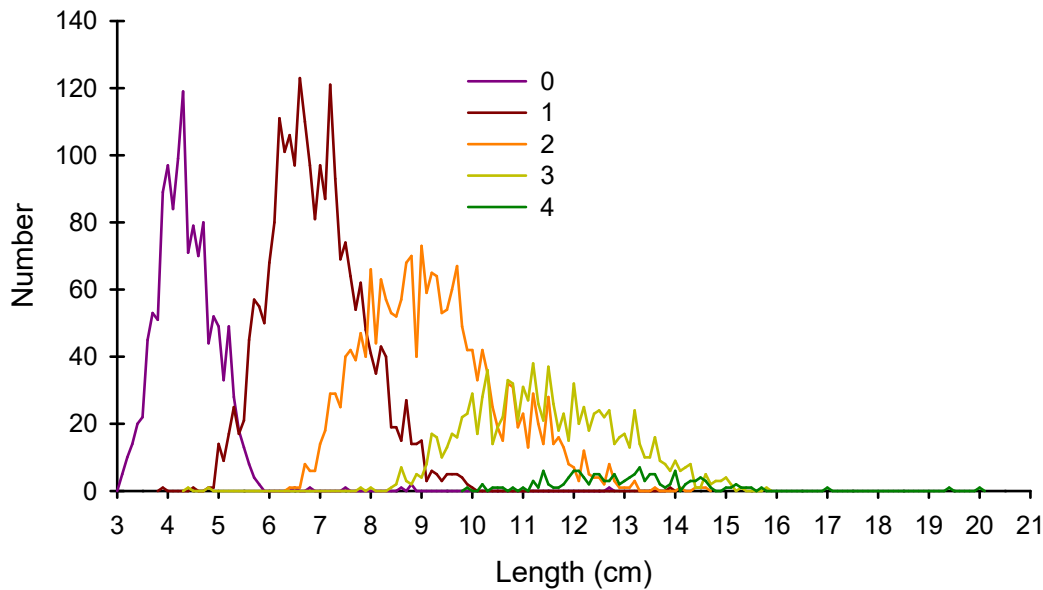
Kuvat 69 ja 70 osoittavat, miten vaihtelevaa lohenpoikasten kasvu on Näätämöjoen yläosassa ja alaosassa. Nopeimmin kasvavat poikaset saavuttavat jopa kuuden senttimetrin pituuden ensimmäisen elinvuotensa kuluessa, kun taas heikoimmin kasvavat poikaset kasvavat vain 3–3.5 senttimetrin pituisiksi. Vastaavat suuret kokoerot havaitaan lohenpoikasilla toisen, kolmannen ja neljännen kasvukesän päättyessä. On todennäköistä, että suurin osa nopeimmin kasvavista lohenpoikasista saavuttaa mereenvaellusiän aikaisemmin kuin lohenpoikaset, joiden vuosittainen lisäkasvu on hidasta jokipoikasvaiheessa.

Lohenpoikasten kokojakaumien perusteella pystytään elokuussa erottamaan selvästi ensimmäisen ja toisen vuoden ikäiset lohenpoikaset. Sen sijaan toisen kasvukesän ja sitä vanhempien lohenpoikasten pituusjakaumien perusteella kalojen iänmääritys on epävarmaa. Lohenpoikaset kasvavat paremmin joen yläosassa kuin sen alaosassa. Kasvuerot johtuvat joko siitä, että joen yläosassa on enemmän ravintoa tai siitä, että lohenpoikastiheydet ovat pienempiä kuin joen alaosassa. Lohenpoikastiheydet ovat olleet selvästi suuremmat joen alaosan koskialueella kuin joen yläosassa. Tämän perusteella voidaan sanoa, että lohenpoikasten heikompi kasvu joen alaosassa voisi selittyä suuremmalla poikastiheydellä ja kilpailulla ravinnosta ja elintilasta.

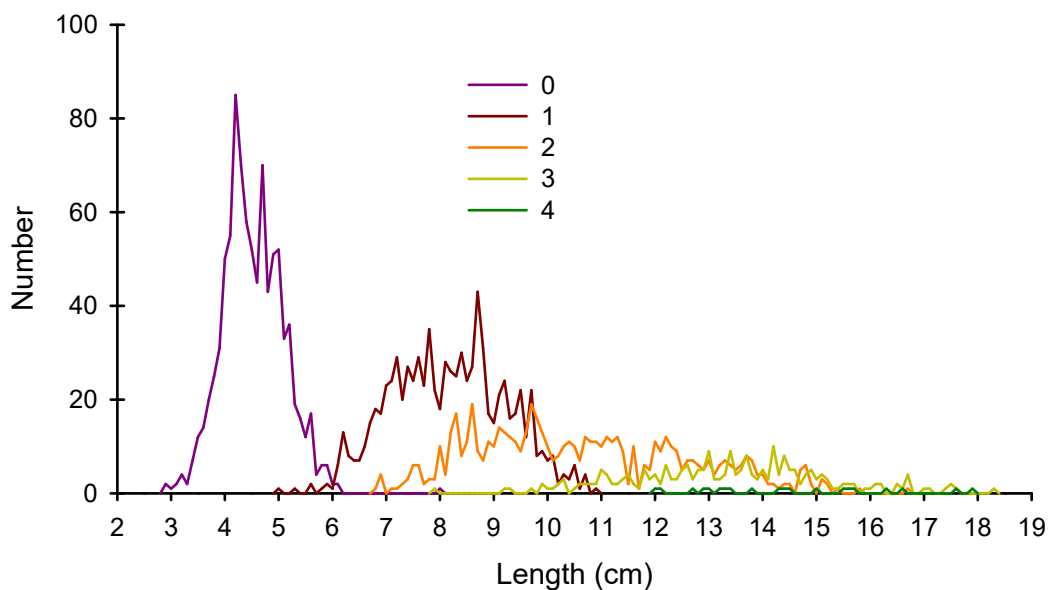
Näätämöjoen lohenpoikasten mereenvaelluspituus on yleensä 13–19 cm. Sähkökalastuksissa saadut lohenpoikaset ovat suurimmaksi osaksi alle 12 cm.



Valokuva 120. Joessa nuoruusvuotensa viettävää lohenpoikasta kutsutaan parriksi. Nimi tulee lohenpoikasen kyljissä olevista 8–11 ”parrin” merkistä. Parrinmerkkejä kutsutaan myös sormimerkeiksi. Kuva Eero Niemelä.



Kuva 69. Eri-ikäisten lohenpoikasten pituusjakaumat Näätämöjoen alaosassa Norjan puolella elokuussa, jolloin kasvukausi on ohi. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Kuvan selityksessä 0 tarkoittaa ensimmäistä kesää kasvavien lohenpoikasten kokojakauma ja 1–4 tarkoittaa muiden eri-ikäisten poikasten kokojakaumia. Lähde; Luke.



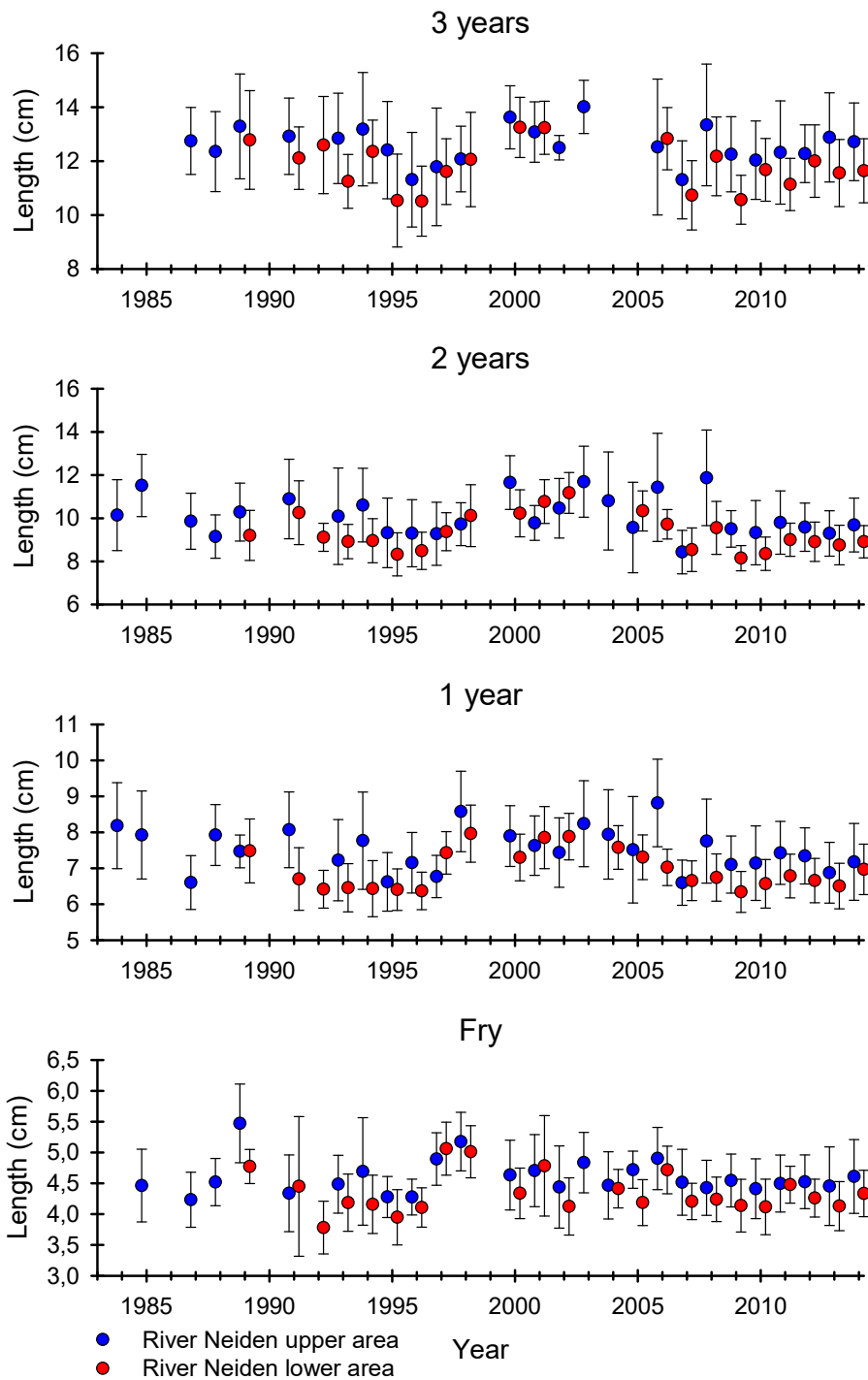
Kuva 70. Eri-ikäisten lohenpoikasten pituusjakaumat Näätämöjoen yläosassa Suomen puolella elokuussa, jolloin kasvukausi on ohi. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Kuvan selityksessä 0 tarkoittaa ensimmäistä kesää kasvavien lohenpoikasten kokojakauma ja 1–4 tarkoittaa muiden eri-ikäisten poikasten kokojakaumia. Lähde; Luke.

Lohenpoikasten kasvu vaihtelee vuosien välillä. Veden lämpötila vaikuttaa oleellisesti eri-ikäisten lohenpoikasten saavuttamaan pituuteen kasvukauden päättyessä. Kuvasta 71 ilmenee, että pitkällä aikavälillä tarkasteltuna lohenpoikasten keskipituus elokuun lopulla eli kasvukauden päättyessä joko pienenee tai suurenee Näättämojoen ylä- ja alaosassa vähitellen samankaltaisesti vuosien kuluessa. 1990 -luvun puolivälin heikompi kasvuvuosi seurasivat vähitellen lämpimämmät kesät ja kasvun parantuminen kunnes lohenpoikasten kasvu alkoi heikentyä useampana vuotena 2000 -luvun alun jälkeen.

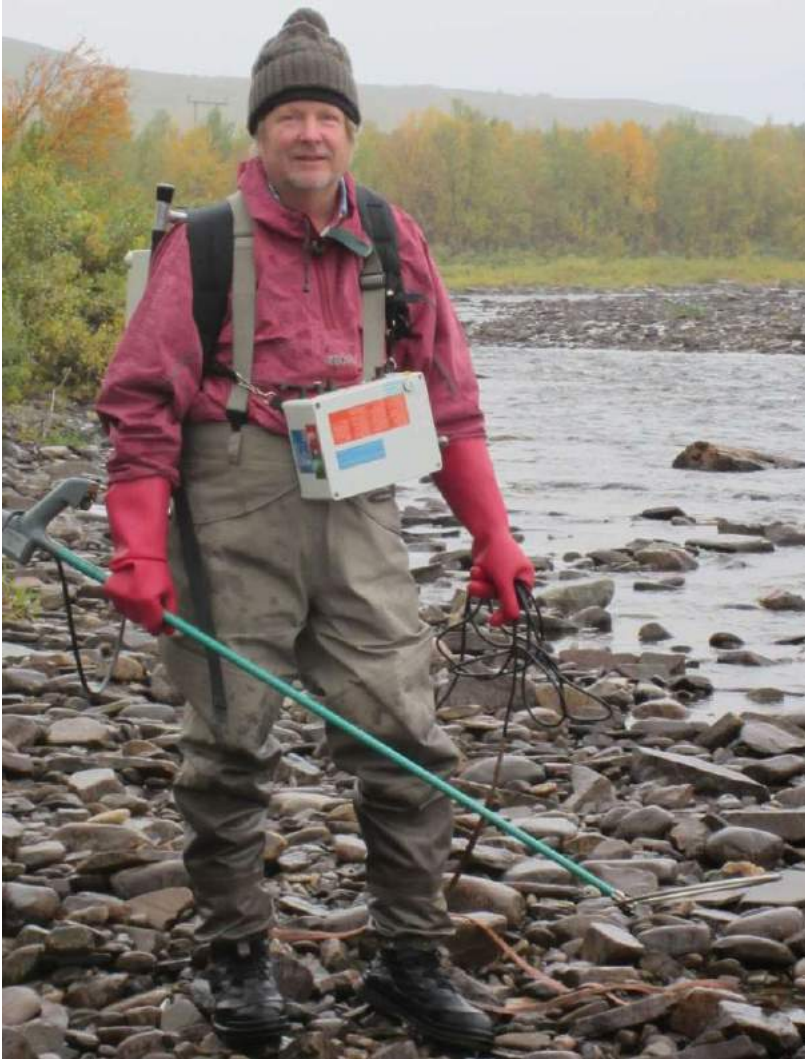
Neljännesvuosisadan ajan kestänyt lohenpoikastutkimus osoittaa, että poikaset kasvavat Näättämojoen yläosassa paremmin kuin joen alaosassa (kuva 71). Kasvuero alueiden välillä selittyvät useilla tekijöillä. Lohenpoikasten saatavilla olevassa ravinnon määrässä voi olla selviä eroja alueiden välillä. Kasvuerot voivat selittyä myös mahdollisilla Näättämojoen alaosan ja yläosan geneettisillä lohikannoilla ja/tai alueilla kutevien naaraiden kantojen erilaisilla meri-ikäryhmä suhteilla.



Valokuva 121. Poikasvaiheen kasvu lohella. Suomusta havaitaan selvästi, että lohi oli viettänyt Näättämojoessa neljä vuotta ennen mereen vaellusta. Kuva Eero Niemelä.

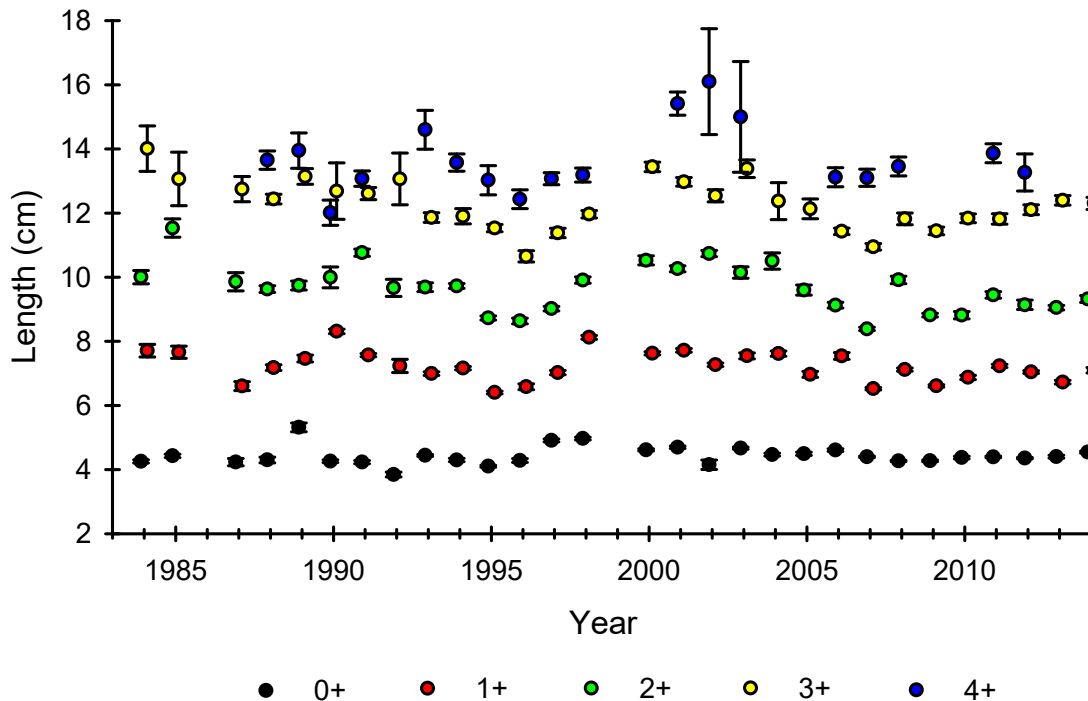


Kuva 71. Eri-ikäisten lohenpoikasten keskipituudet (SD) Nätämöjoen alaosassa Norjan puolella vuosina 1989–2014 ja yläosassa Suomen puolella vuosittaisen kasvukauden päätyttyä elokuussa. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Lähde; Luke.



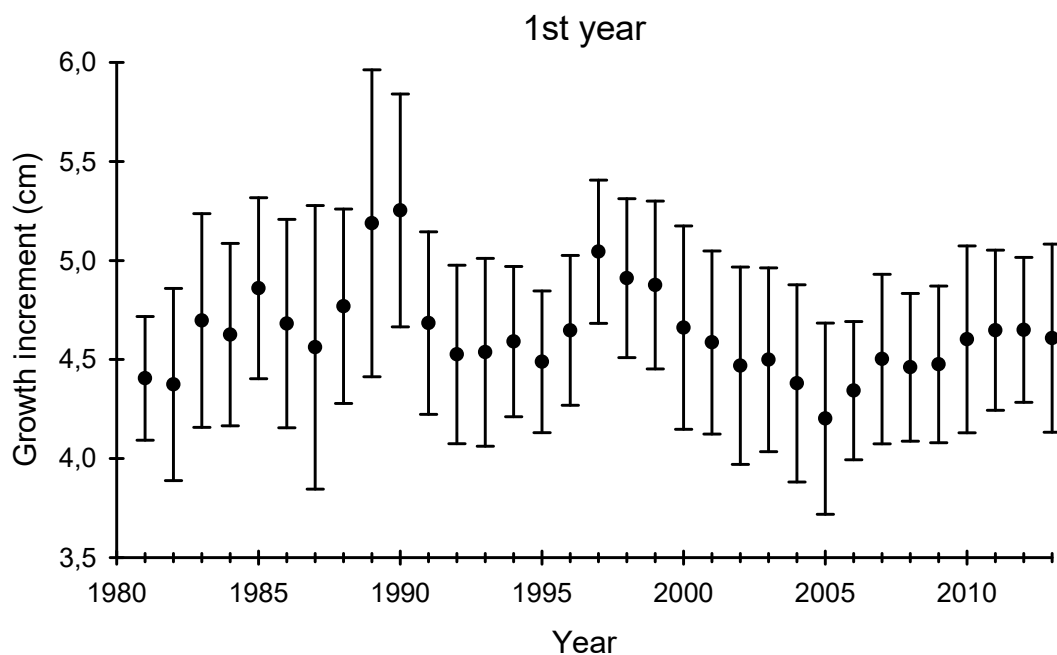
Valokuva 122. Sähkökalastuksella saadaan luotettavaa tietoa Näätämöjoen lohenpoikasten määrien runsaussuhteiden muutoksista. Kuvassa Eero Niemelä. Kuva Eevaliisa Kivilahti.

Lohenpoikasten kasvun muutoksen seuranta on tärkeää mm. selvittäessä ilmaston muutoksen vaikutuksia lohikannoille. Kuva 72 osoittaa, että Näätämöjoen pääuoman kaikkien tutkimusalueiden lohenpoikasten kasvutiedot yhdistettynä poikasten keskipituus kasvukauden päättyessä vaihtelee ja muuttuu säännönmukaisesti vuosien kuluessa. Kolmannen, neljännen ja viidennen kasvukauden päättyessä ovat lohenpoikasten keskipituuksien erot kussakin ikäryhmässä reilut kaksi senttimetriä huonoimpien ja parhaimpien kasvukesien välillä. Lohenpoikasten kasvun heikkeneminen näkyy siinä, että niiden on kasvettava joessa yksi tai useampia vuosia kauemmin saavuttaakseen fysiologisen valmiuden mereen vaeltamiseen. Näin ollen niiden keskimääräinen smoltti-ikä suurenee, jolloin nuorimpien eli kolmevuotiaina smoltifikoituneiden osuus vastaavasti pienenee. Toisaalta joessa vietetty pitempi aika lisää riskiä tulla saalistetuksi jokivaiheen loppuvaiheessa ja toisaalta suurempikokoisena ja vanhempana mereen vaeltanut smoltti omaa suurempaan kokoonsa liittyvän edun paeta saalistajaa nopeammin.

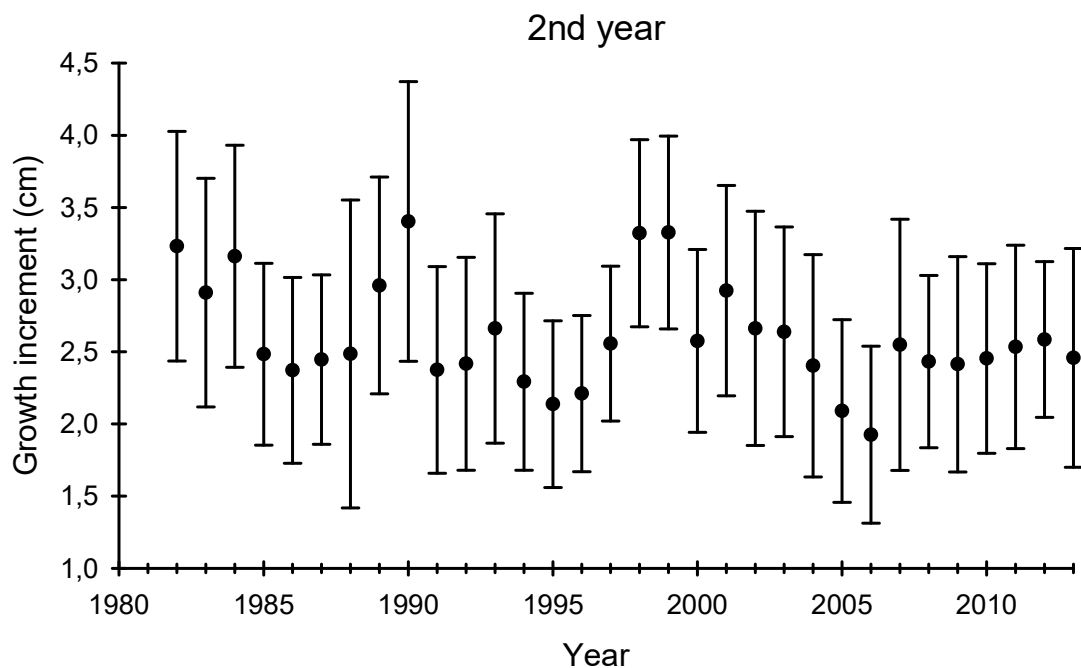


Kuva 72. Eri-ikäisten lohenpoikasten keskipituudet (SE) Näättämojoessa kasvukauden päättyessä elokuussa. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksista. Lähde; Luke.

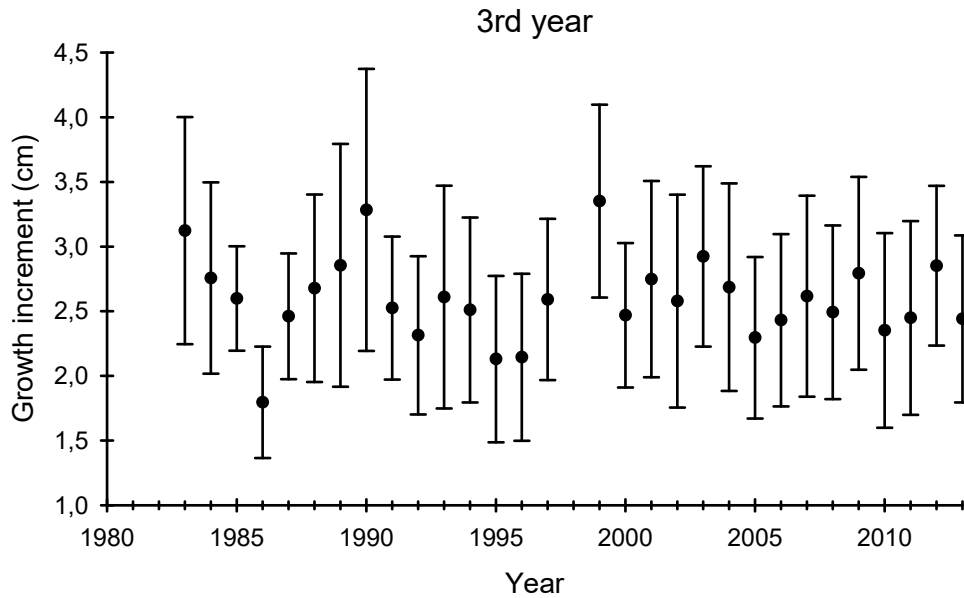
Toinen tapa selvittää lohenpoikasten kasvua on tutkia poikasen kunkin edellisen vuoden kuluessa kerryttämä lisäkasvu (growth increment) suomuista ja laskea matemaattisesti suomusta tehdyistä mittauksista poikasten taannehtiva pituus kunkin jokivuoden päättyessä (Kuvat 73–75). Kuvassa 73 on Näättämojoen lohenpoikasten ensimmäisen kesän kuluessa saavuttama keskipituus, jota voidaan kutsua ensimmäisen vuoden lisäkasvuksi. Lohenpoikanen kuoriutuu toukokuussa kutukuopassa mätimunasta, jolloin sen pituus on noin 1.8 cm. Useimpina vuosina nousevat vastakuoriutuneet lohenpoikaset kutukuopan syvennyksen kivien alta joen pohjan päällimmäisen kivikon ja soraikon suojaan heinäkuun alussa tai kylminä alkukesinä vasta heinäkuun lopulla. Tällöin poikasten pituus on noin 2.3 cm, josta pituudesta niiden varsinainen ulkoisen ravinnon käyttö alkaa. Kuvista 73–75 havaitaan, että lohenpoikasten kasvun lisä vaihtelee merkittävästi vuosien välillä ensimmäisenä, toisena ja kolmantena kesänä. Erot vuosien välisessä kasvussa johtuvat ympäristöolosuhteiden vuosien välisestä vaihtelusta. Kasvu vaihtelee vuosien välillä samalla tavalla kaikilla kolmella eri-ikäisellä poikasryhmällä ja lisäkasvun vaihtelu on hyvin samankaltaista ensimmäisen ja toisen kasvukesän poikasilla. Suuret keskihajonnat johtuvat siitä, että kuhunkin keskimääräiseen lisäkasvuhavaintoon kuuluu poikasasia, joissa on sekä erittäin nopeasti ja erittäin hitaasti kasvavia kaloja.



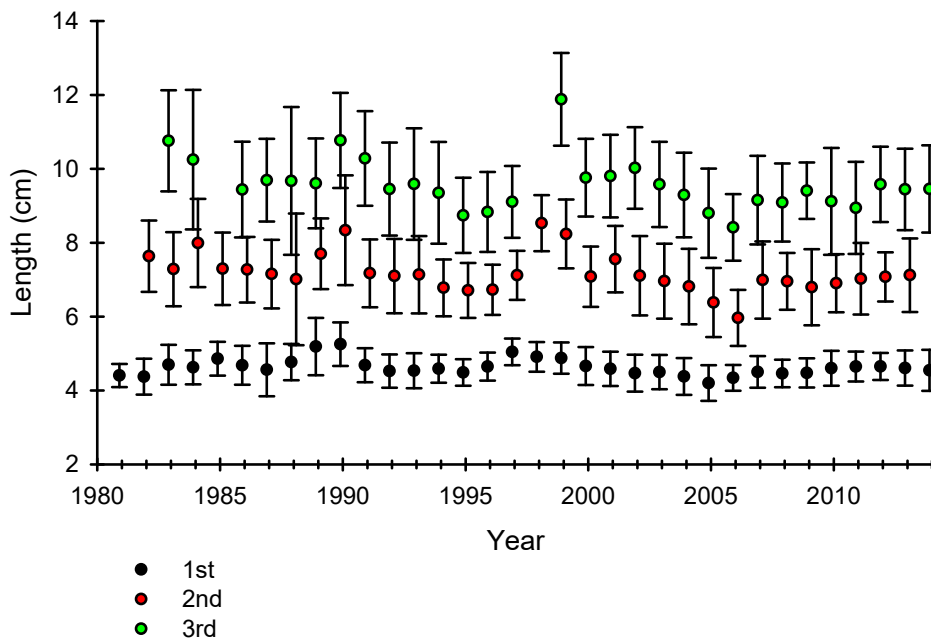
Kuva 73. Lohenpoikasen suomista laskettu taannehtiva pituus ensimmäisen kasvuvuoden päättyessä. Arvio on tehty poikasten suomumittausten ja Fraser-Lee -laskentakaavan avulla. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Lähde; Luke.



Kuva 74. Lohenpoikasen kasvu toisen kasvuvuoden kuluessa. Arvio on tehty poikasten suomumittausten ja Fraser-Lee -laskentakaavan avulla. Taannehtivien pituuksien perusteella on laskettu kasvu toisena kasvuvuonna. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Lähde; Luke.



Kuva 75. Lohenpoikasen kasvu kolmannen kasvuvuoden kuluessa. Arvio on tehty poikasten suomumittausten ja Fraser-Lee -laskentakaavan avulla. Taannehtivien pituuksien perusteella on laskettu kasvu kolmantena kasvuvuonna. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Lähde; Luke.



Kuva 76. Lohenpoikasen taannehtivasti laskettu pituus ensimmäisen, toisen ja kolmannen kasvuvuoden jälkeen. Arvio on tehty poikasten suomumittausten ja Fraser-Lee -laskentakaavan avulla. Aineisto on saatu sähkökoekalastuksissa. Lähde; Luke.

Lohenpoikasten suomuista mitattu etäisyys kuhunkin vuosirenkaaseen ja sen jälkeen matemaattisesti laskettu taannehtiva pituus kunkin jokivuoden päättyessä osoittaa eroja vuosien välillä kuten kuvassa

72. Kuvan 76 osoittamat keskipituudet ovat jonkin verran suurempia yhden kasvukesän kasvaneilla poikasilla kuin, mitä ne ovat vastaavina vuosina sähkökalastuksella saaduilla poikasilla. Yksi merkittävimmistä kasvueron syistä on se, että sähkökalastuksella on saatu myös kaikkein pienimmät yhden kasvukesän lohenpoikaset, joista useimmat eivät selviydy talven yli. Tämän perusteella voidaan olettaa, että talven yli selviytyisivät vain suurikokoisimmat yhden kasvukesän poikaset, mikä näkyy taannehtivan pituuden suuruudessa kuvassa 76.



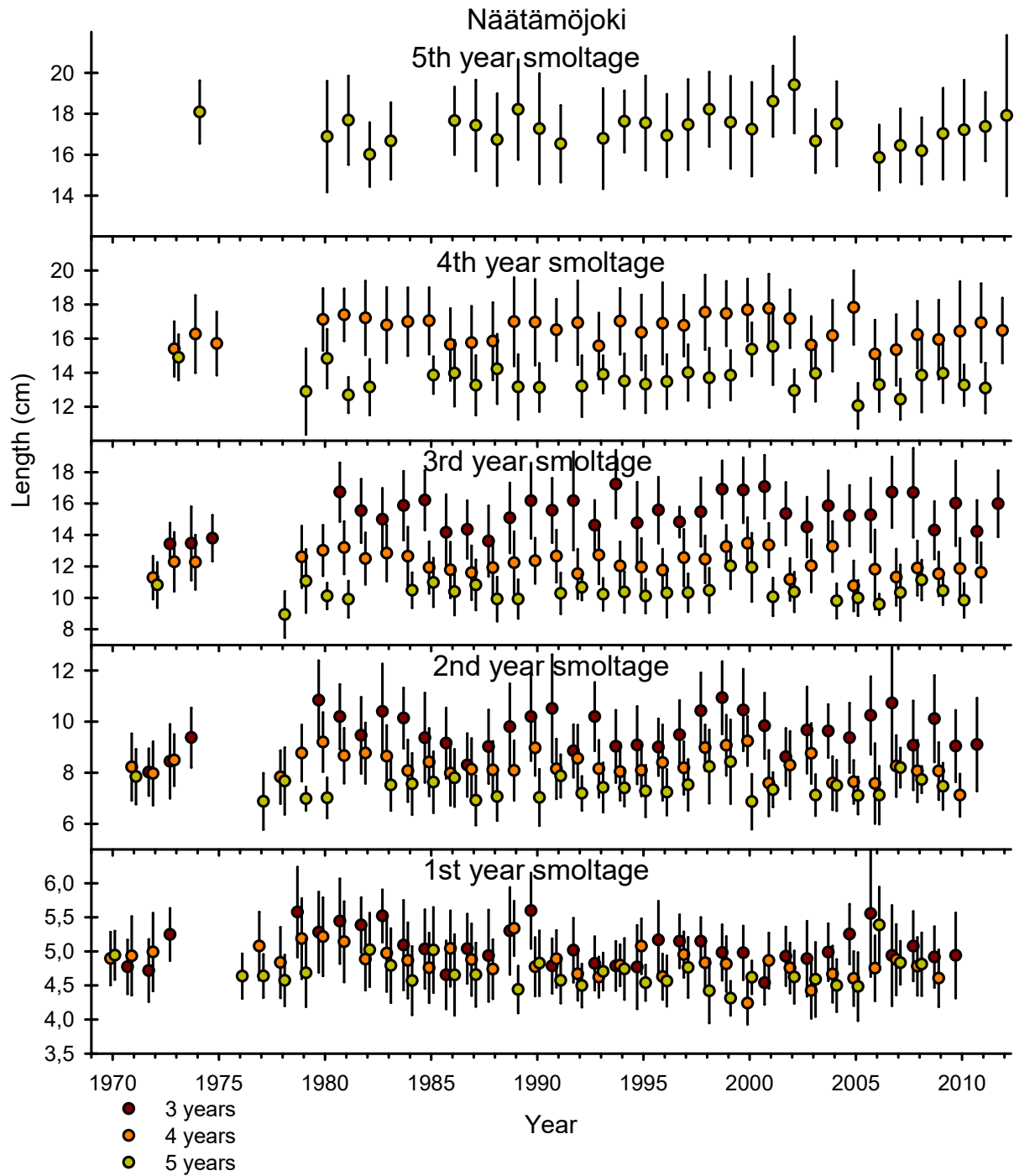
Valokuva 123. Ensimmäisen kasvukesän jälkeen lohenpoikasen pituus on 3.5–4.5 cm Näätämöjoessa. Lohenpoikasten kasvu vaihtelee riippuen ravinnon määrästä ja lajinsisäisestä kilpailusta eri alueilla. Kuva Eero Niemelä.



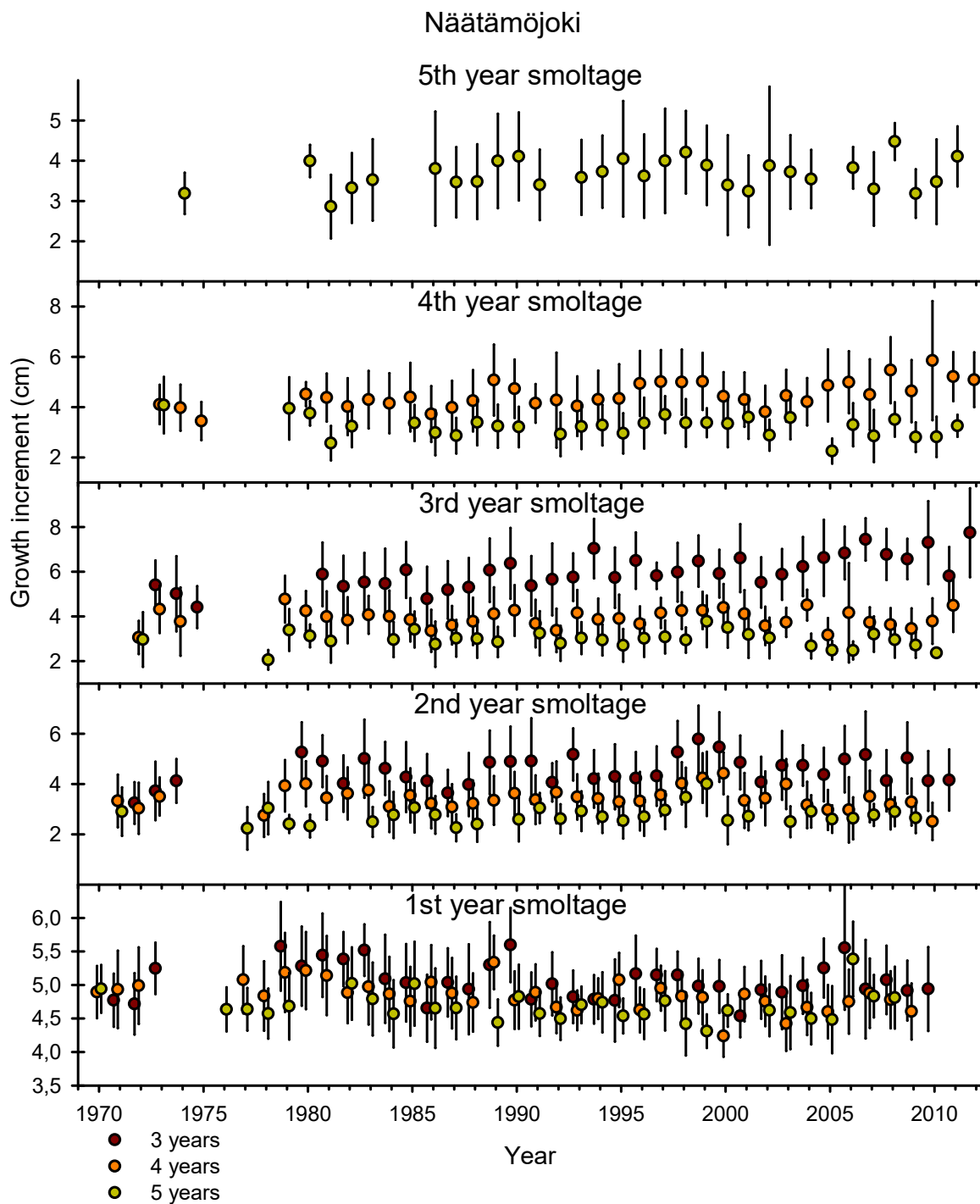
Valokuva 124. Lohen jokipoikasesta käytetään myös nimeä ”parri”, mikä tulee poikasen kyljissä olevista ns. parrinmerkeistä eli 7–10 selvästä tummasta sormenjäljestä kyljissä. Lohenpoikasen erottaa taimenenpoikasesta siitä, että lohenpoikasen kyljissä olevien punaisten pisteiden ympärillä ei koskaan ole selvää valkosta kehää kuten aina on taimenella. Kuva Eero Niemelä.

Lohenpoikasten kasvunopeus joessa vietettyjen vuosien aikana heijastuu myös ikään, jolloin poikanen muuttuu mereenvaeltavaksi smoltiksi. Esimerkiksi yhden merivuoden ikäisten lohien poikaskasvu kaikkina joessa vietettyinä vuosina oli parasta niillä lohilla, jotka saavuttivat mereenvaellusiän kolmivuotiaina eli nopea kasvu johti nopeaan fysiologiseen muutokseen jokipoikasesta mereenvaeltavaksi smoltiksi. Jo ensimmäisen jokivuoden jälkeen havaitaan kolmivuotiaina smoltifikoituneiden poikasten kasvaneen selvästi paremmin kuin 4-5 vuotiaina smoltifikoituneiden. Kuvasta 77 näkyy, että poikasvaiheessa toiseksi parhaiten kasvavat poikaset tarvitsivat neljä vuotta smoltifikoituakseen ja vastaavasti hitaasti poikasvaiheessa kasvaneet tarvitsivat viisi tai kuusi vuotta saavuttaakseen smolttivaiheen. Viimeisen neljänkymmenen vuoden aikana lohenpoikasten vuotuinen lisäkasvu osoittaa selvästi, että vuosittainen lisäkasvu on suurinta kaikkina joessa vietettyinä vuosina kolme vuotiaana smoltifikoituneilla poikasilla ja vähäisintä niillä poikasilla, joita smoltifikoituvat vanhimpina (Kuva 78). Lisäkasvussa erot tulevat erittäin selviksi toisesta kasvukesästä lähtien.

Nopea kasvu ei kuitenkaan johtanut suurempikokoisiin vaelluspoikasiin, vaan lyhimmän aikaa joessa kasvaneet jäivät yleensä pienimmiksi ja pisimpään joessa kasvaneet eli hidaskasvuisimmat olivat suurikokoisimpia (Kuva 79). Tämä ilmiö voidaan yleistää koskemaan kaikkien meri-ikäryhmien lohia. Lohen vaelluspoikaskoolla on merkitystä meressä selviytymiseen etenkin ensimmäisten elinkuukausien aikana. Suurikokoisimpien mereen vaeltaneiden poikasten uintinopeus on suurempi kuin pienemmillä, mikä vaikuttaa mereen vaeltaneiden poikasten eloonjäämiseen. Suurempikokoiset poikaset pystyvät välttämään saalistajia pakenemalla nopeasti.

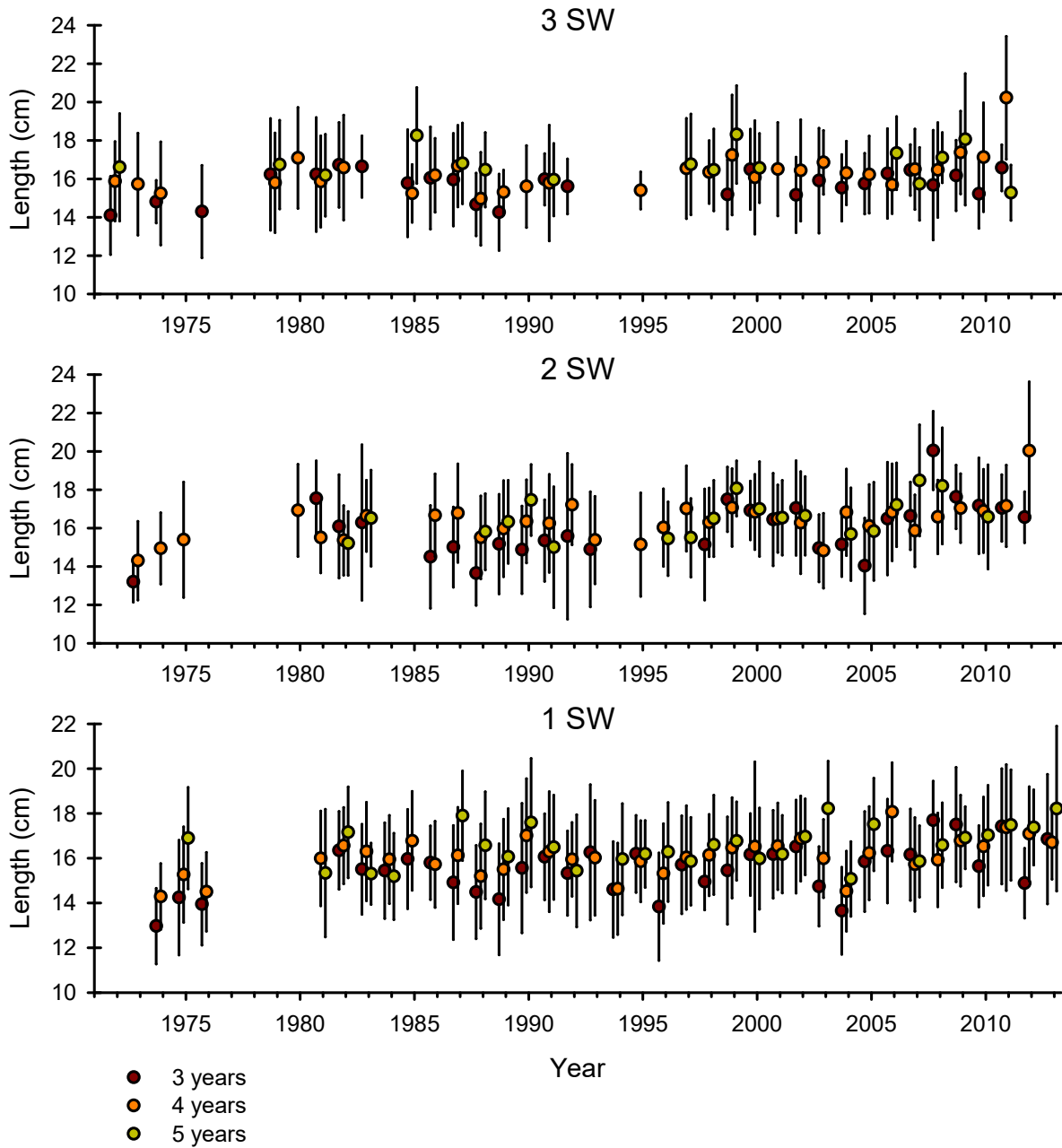


Kuva 77. Smoltti-ikä mukainen lohenpoikasten vuosittainen keskipituus yhden merivuoden ikäisillä lohilla. Taannehtiva pituus on laskettu Fraser-Lee menetelmällä. Pituustiedot perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke.



Kuva 78. Smoltti-ään (3-, 4- ja 5-vuotiaina smoltifikoituneet lohet) mukainen lohenpoikasten vuosittainen kasvu yhden merivuoden ikäisillä lohilla. Taannehtiva pituus on laskettu Fraser-Lee menetelmällä, josta vuosittaiset kasvut on laskettu. Pituustiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.

Näätämöjoki



Kuva 79. Smoltti-ian mukainen smolttien keskipituus yhden, kahden ja kolmen merivuoden ikäisillä lohilla. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.

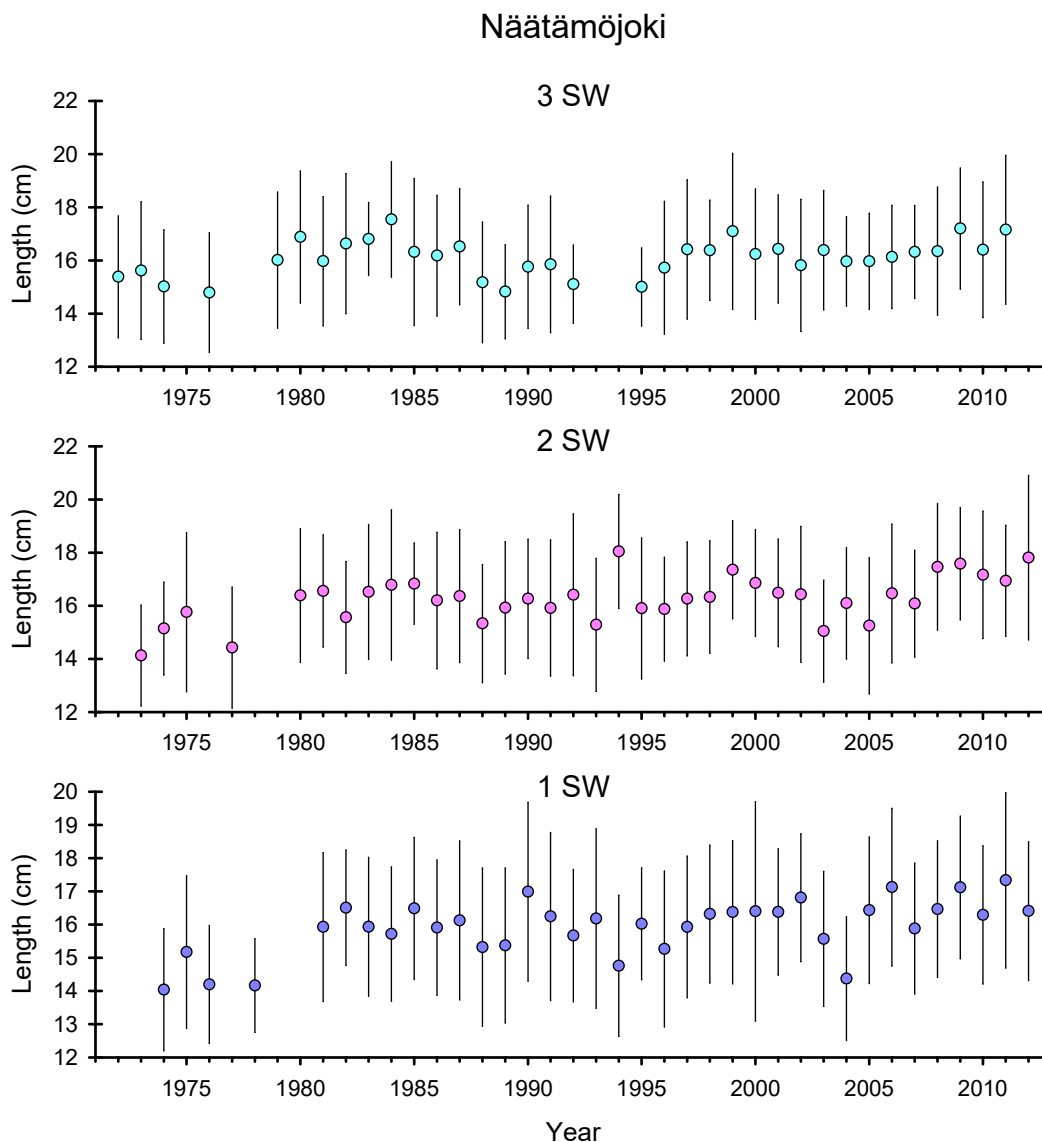


Valokuva 125. Näätämöjoen lohenpoikasen muuttuu väritykseltään hopeanhoitoiseksi syksyllä ennen seuraavana kesänä tapahtuvaa mereenvaellusta. Suomujen päällä olevaan kudokseen muodostuu adeniini- ja guaniinikiteistä hopeanhoitoinen läpikuultamaton kalvo, joka peittää alleen poikasen jokivaiheen värityksen ja parrinmerkit. Kuva Eero Niemelä.



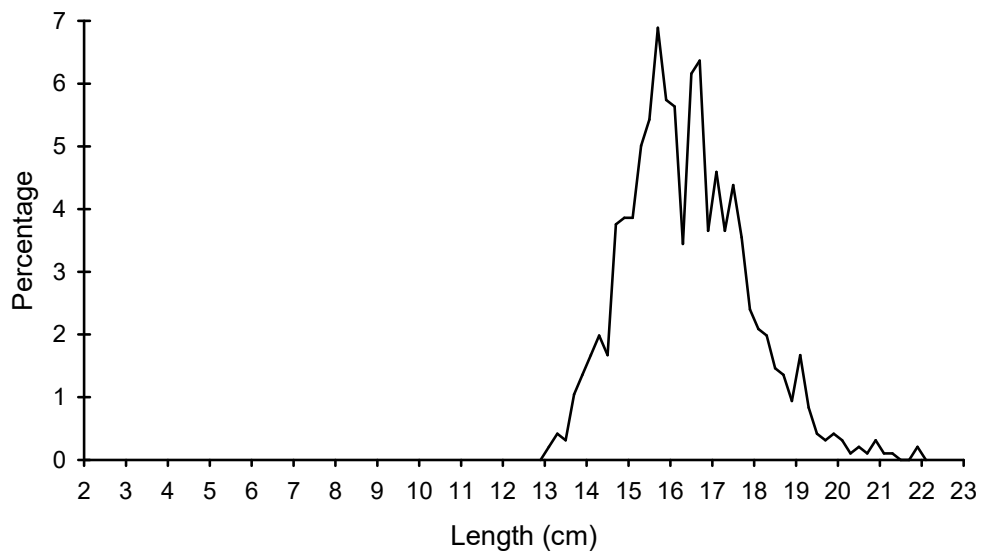
Valokuva 126. Näätämöjoen lohenpoikaset vaeltavat mereen vietettyään joessa kahdesta seitsemään vuotta. Vaelluspoikasen eli smoltti muistuttaa väritykseltään jokeen kudulle nousevaa täysin hopeanhoitoista lohta. Kuva Eero Niemelä.

Lohenpoikasten keskimääräiset smolttipituudet vaihtelevat vuosien välillä kunkin meri-ikäryhmän lohilla (Kuva 80). Vaihtelu on samanaikaista kussakin meri-ikäryhmässä. Vaihtelu heijastaa ympäristöolosuhteiden vähittäistä vuosien välistä muutosta, mikä näkyy poikasten vuosittaisen kasvun lisän selvinä eroina peräkkäisinä vuosina.



Kuva 80. Smolttien keskipituus yhden, kahden ja kolmen merivuoden ikäisillä lohilla. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.

Näätämöjoesta vuonna 1976 mereen vaeltaneiden 2-, 3-, 4- ja 5 -vuotiaiden vaelluspoikasten keskipituudet olivat 15.3, 16.0, 16.8 ja 18.0 cm ja vastaavasti painot olivat 29.8, 33.4, 37.3 ja 48.8 grammaa (Rikstad 2008). Vaelluspoikasten keskipituus vuonna 1976 oli 16.2 cm pienimmän ollessa 15.9 cm ja suurimman 23.5 cm. Keskipaino oli 34 g. Vuonna 1977 smolttien (n=959) keskipituus oli 16.4 cm (13.2–21.9 cm) ja keskipaino 33 g (18–78 g). Näätämöjoen smolttien pituudet vaihtelevat 13 cm:n ja 24 cm:n välillä (Kuva 81). Pituuksien suuri vaihtelu johtuu siitä, että lohenpoikaset tarvitsevat kahdesta seitsemään vuotta ennen mereenvaellusta eli ne vaeltavat kolmantena-kahdeksantena jokivuotena. Nuorimmat smoltit ovat pienimpiä.



Kuva 81. Nätämöjoeen yläosasta vuonna 1977 pyydystettyjen (n=959) smolttien pituusjakauma. Lähde; Luke.



Valokuva 127. Lohen vaelluspoikaset eli smoltit poistuvat joista parvissa ja säilyttävät parvikäyttäytymisen ainakin osan merivaiheen ajasta. Täysin vaellusvalmiilla smolteilla rintaevät ovat muuttuneet mustiksi. Kuva Utsjoesta mereen vaeltavista smolteista. Kuva videotallenteesta; Panu Orell ja Jorma Kuusela/Luke.



Valokuva 128. Näätämön Kolttakoskessa mereen vaeltavat lohenpoikaset joutuvat kosken pyörteissä pintaveteen, josta lokit ottavat niitä ravinnokeeseen muutaman viikon ajan kesäkuun lopussa ja heinäkuun alussa. Kuva Eero Niemelä.

12. Näätämöjoen lohien merikasvun erityispiirteet; säännönmukainen vaihtelu pituuskasvussa eri meri-ikäisillä lohilla

Lohen vaelluspoikasten saavuttua Näätämöjoesta Näätämövuonoon vaeltavat ne joko Kjøfjordenin tai Bøkfjordenin kautta nopeasti Varanginvuonoon (Christensen ym. 2015). Meressä lohien ravintoeläinten lajisto ja saatavilla olevan ravinnon määrä muuttuvat joen hyönteistoukista meren runsaaseen äyriäislajistoon, tuulenkaloihin, villakuoreisiin ja muiden lajien poikasiin ja lohien kasvu nopeutuu. Meren lämpötilojen vuosien välinen vaihtelu heijastuu meren perustuotannon eli kasvi- ja eläinplanktonin tuotannon vaihteluun, mikä heijastuu lohien ravintona käyttämän lajiston lukumäärän ja tuotannon muutoksiin. Oheisista kuvista havaitaan selvästi, että vuosien väliset muutokset lohien taannehtivasti lasketuissa pituuksissa (Kuvat 82 ja 85) ja pituuden lisäyksissä (growth increment) (Kuvat 88 ja 91) ensimmäisen merikesän, ensimmäisen meritalven, toisen merikesän ja toisen meritalven kuluessa, ovat hyvin samankaltaisia ja samanaikaisia yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohilla. Lähes kaikilla ikäryhmillä muutos kasvussa tapahtuu samanaikaisesti ja muutokset korreloivat keskenään merkitsevästi (Kuvat 83, 84, 86, 89, 90 ja 92).

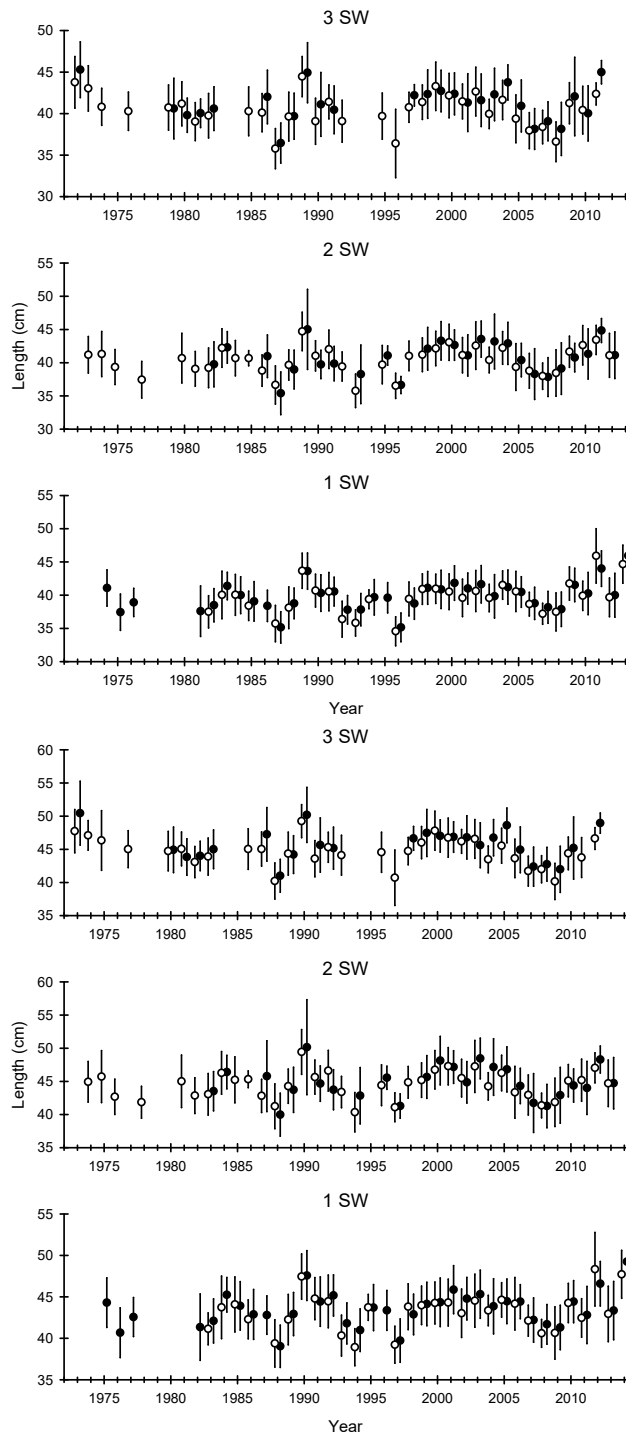
On ilmeistä, että Näätämöjoen kantaa olevat lohet, jotka tulevat sukukypsiksi yhden, kahden tai kolmen merivuoden jälkeen, viettävät ensimmäisen elinvuotensa samalla maantieteellisellä alueella meressä. Merikasvut ja niissä tapahtuneet muutokset toisena merivuotena ovat samanlaisia ja samanaikaisia kahden ja kolmen merivuoden lohilla, mikä osoittaa niiden kasvavan meressä suurin piirtein samoilla alueilla. Näillä samoilla ja ilmeisen laajoilla alueilla kasvuun vaikuttavat meriolosuhteet, kuten meren pintalämpötilojen ja lohien ravintona käyttämien kalojen ja äyriäisten määrien muutokset, tapahtuvat samankaltaisesti. Laajojen alueiden samankaltainen muutos vuosien välillä johtaa myös eri-ikäisten lohien samanaikaiseen kasvun muutokseen.

Näätämöjoesta mereen uineet smoltit suuntaavat vaelluksensa todennäköisesti Barentsinmerellä Varanginvuonosta koilliseen ja itään seuraten Pohjois-Norjan rannikon myötäisesti kulkevia merivirtauksia. Ensimmäisen elinvuotensa kuluessa suurin osa Näätämöjoen kantaa olevista lohista vaeltaa ilmeisesti Barentsinmeren länsiosaan, koska merkittävä osa niistä saadaan saaliiksi Varanginvuonon länsipuolen rannikkoalueelta, kun ne ovat palaamassa Näätämöjokeen saavutettuaan sukukypsyyden 1-4 meressä vietetyn vuoden jälkeen (Rikstad 2008; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197) -lohiprojektin julkaisemattomat tulokset).

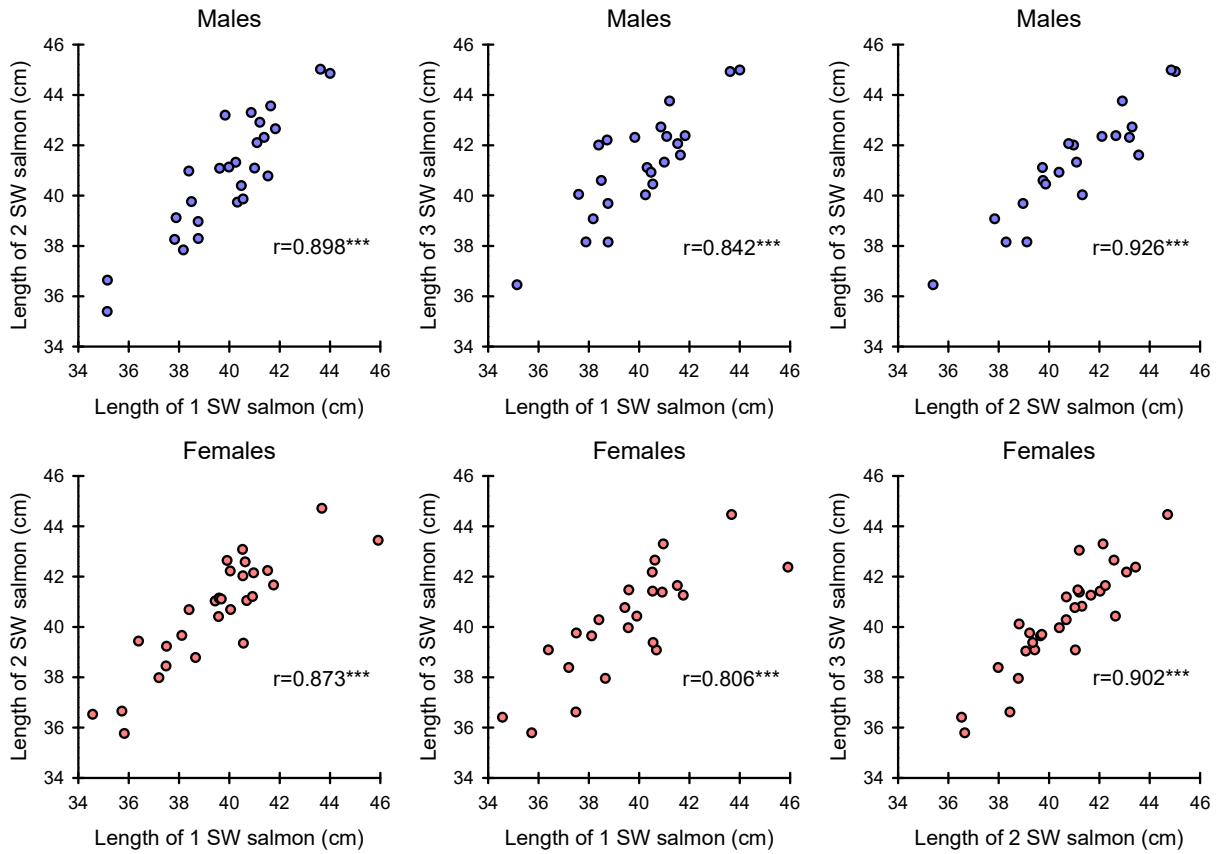
Ensimmäisen merikesän ja meritalven aikana naaras- ja koiraslohien kasvu näyttää olevan samanlaista kaikissa meri-ikäryhmissä (Kuvat 82, 88). Viime vuosina lohien kasvu ensimmäisenä kesänä ja ensimmäisenä talvena on ollut selvästi keskimääräistä pitkän aikavälin kasvua parempaa. Merilämpötilojen kohoaminen kesäaikana Barentsinmeren alueella on lisännyt lohien ravinnon määrää ja parantanut lohien kasvua.

Niillä lohilla, jotka saavuttavat sukukypsyyden toisen merivuoden jälkeen, ei havaita selviä kasvueroja naaraiden ja koiraiden välillä toisen kesän eikä toisen talven aikana tapahtuneessa kasvussa (Kuvat 85 ja 91). Sen sijaan niillä lohilla, jotka saavuttavat sukukypsyyden kolmannen merivuoden jälkeen, kasvavat koiraat selvästi paremmin kuin naaraat toisen kesän kuluessa (Kuvat 85 ja 91). Toisena meritalvena naaraat ja koiraat kasvoivat samalla tavalla kahden ja kolmen merivuoden lohissa (Kuva 91). Kolmantena merikesänä ja meritalvena koiraat kasvavat selvästi naaraita paremmin (Kuva 93).

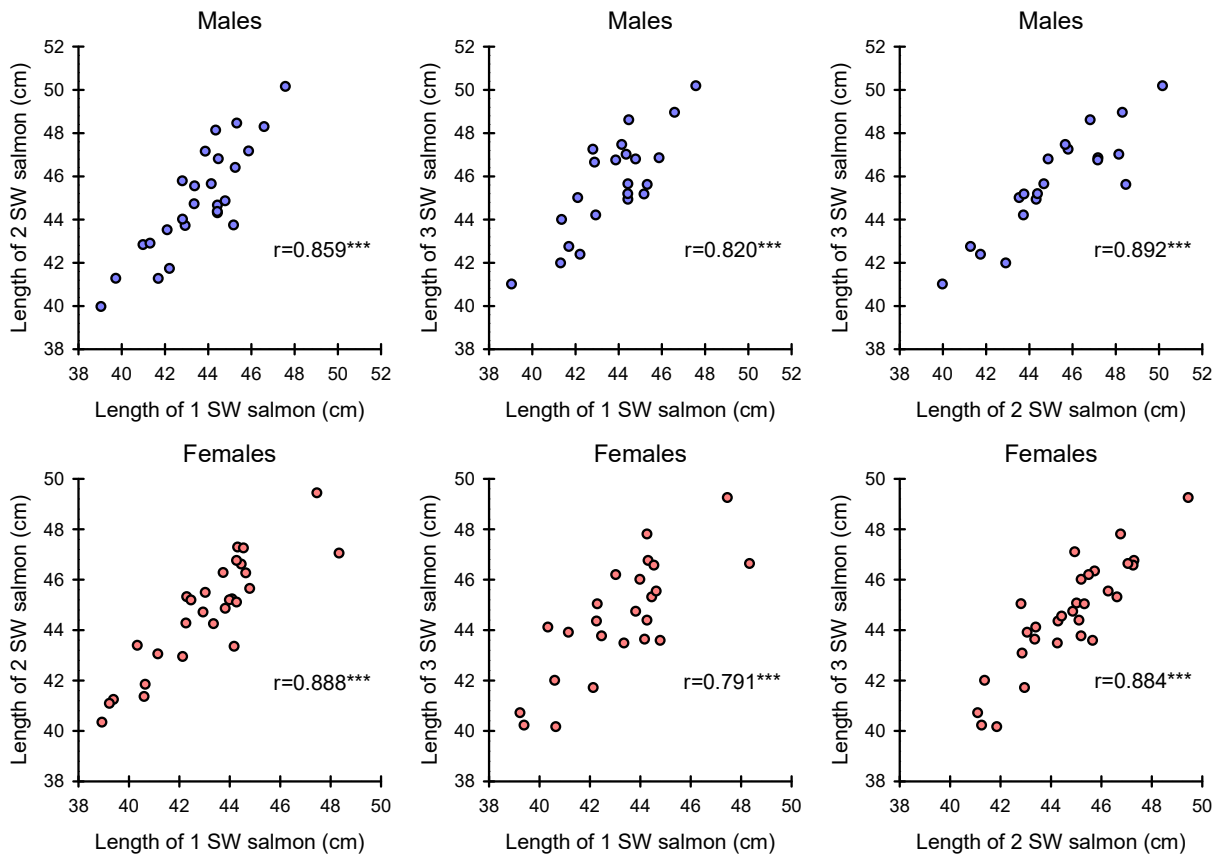
Niillä naaras- ja koiraslohilla, jotka tarvitsevat kaksi vuotta merikasvua ennen sukukypsyyden saavuttamista, ei kasvun lisä toisen merikesän kuluessa juuri vaihtelee vuosien välillä, kun taas kolmen merivuoden jälkeen sukukypsyyden saavuttaneiden naaraiden ja koiraiden lisäkasvu toisena merikesänä vaihtelee voimakkaasti vuosien välillä (Kuva 91). Nämä toisen merikesän kasvutiedot antavat viitteitä siitä, että kahden merivuoden iässä sukukypsyyden saavuttavat lohet kasvaisivat toisen vuotensa meressä maantieteellisesti eri alueilla kuin kolmen merivuoden iässä sukukypsyyden saavuttavat lohet.



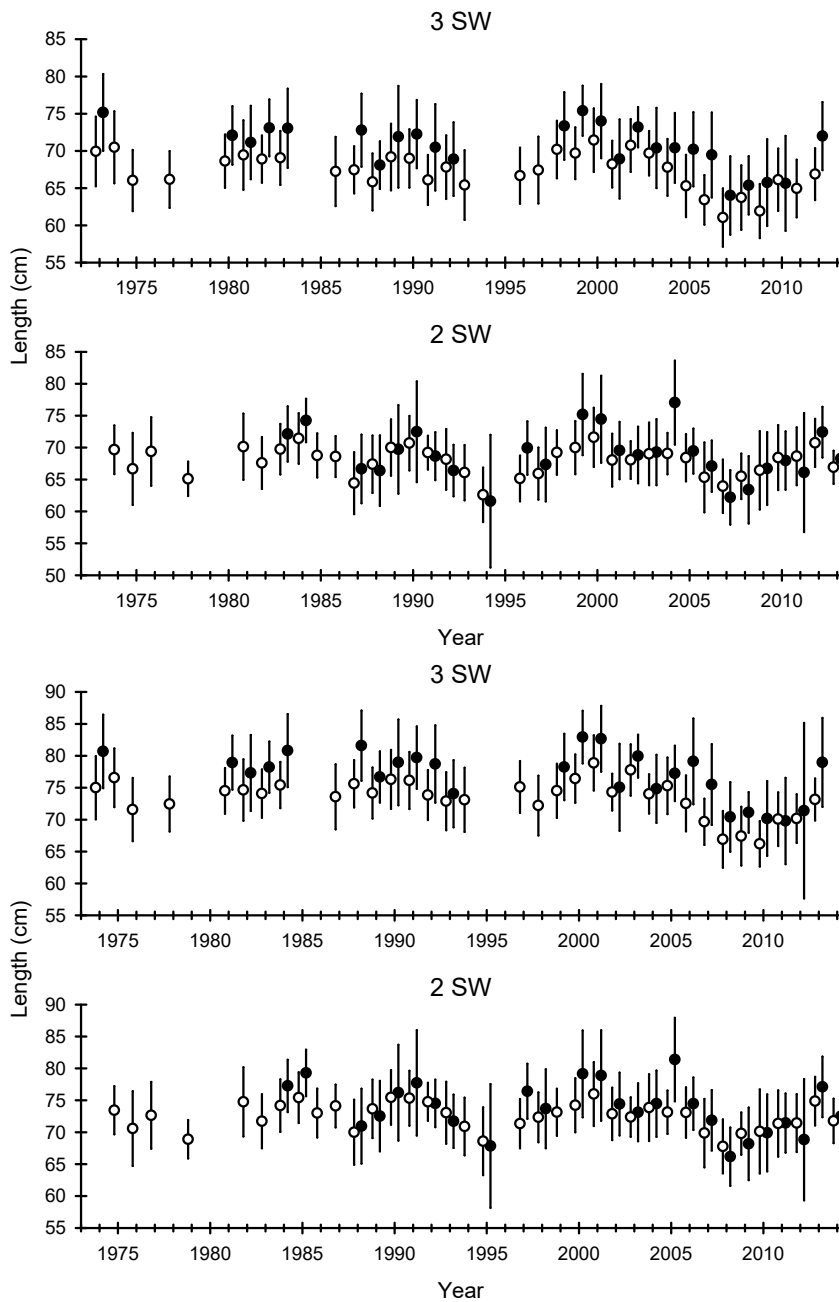
Kuva 82. Näätämojoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien keskipituus ensimmäisen merikesän (ylempi kuva) ja ensimmäisen meritalven (alempi kuva) jälkeen. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.



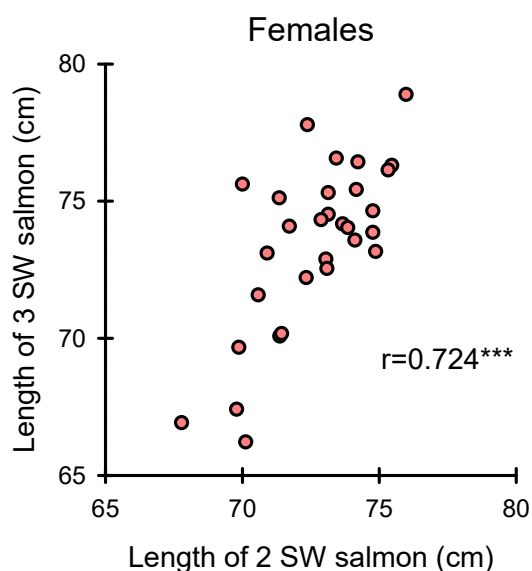
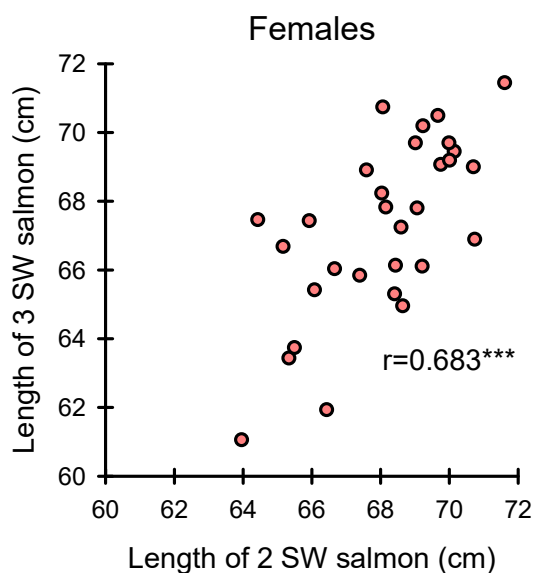
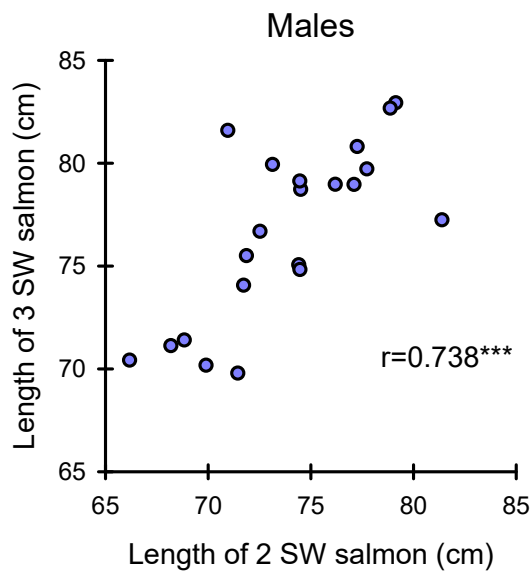
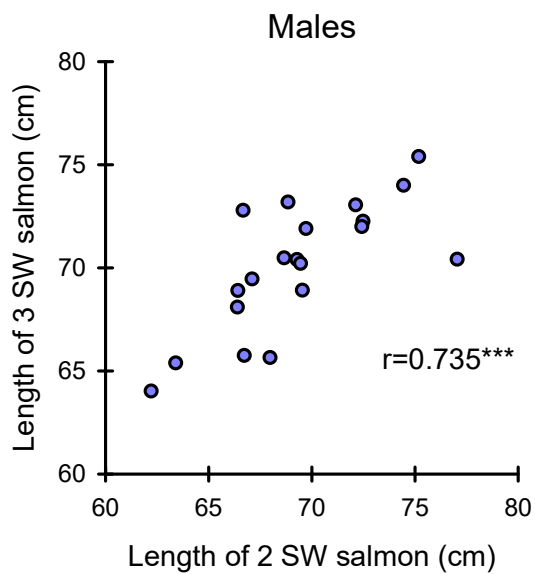
Kuva 83. Näätämöjoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien ensimmäisen merikesän jälkeen saavuttamien keskipituuksien korrelaatiot eri meri-ikäisten lohien välillä. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Pituuksissa on verrattu samojen vuosien kuluessa saavutettuja pituuksia. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



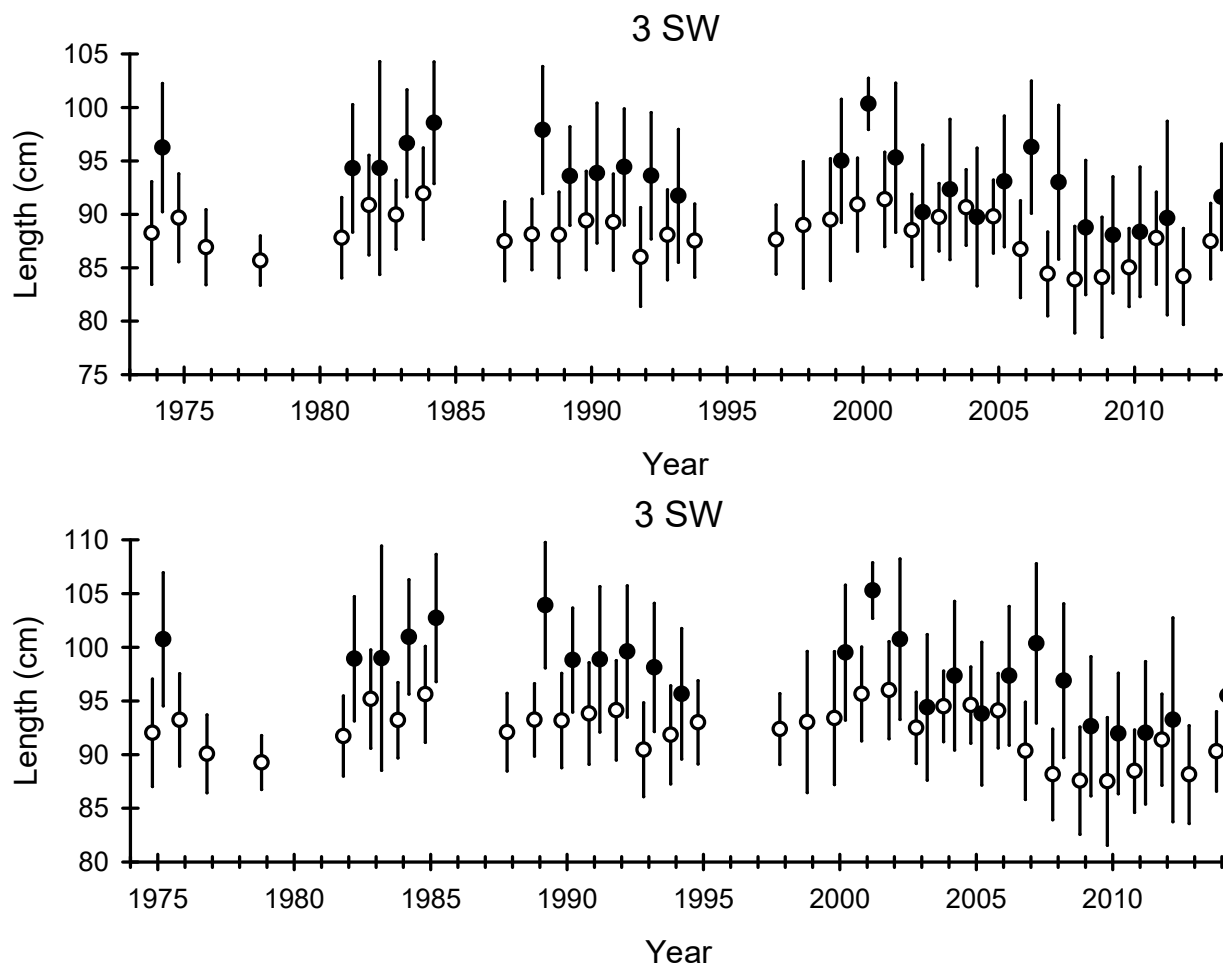
Kuva 84. Näätämöjoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien ensimmäisen meritalven jälkeen saavuttamien keskipituuksien korrelaatiot eri meri-ikäisten lohien välillä. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Pituuksissa on verrattu samojen vuosien kuluessa saavutettuja pituuksia. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



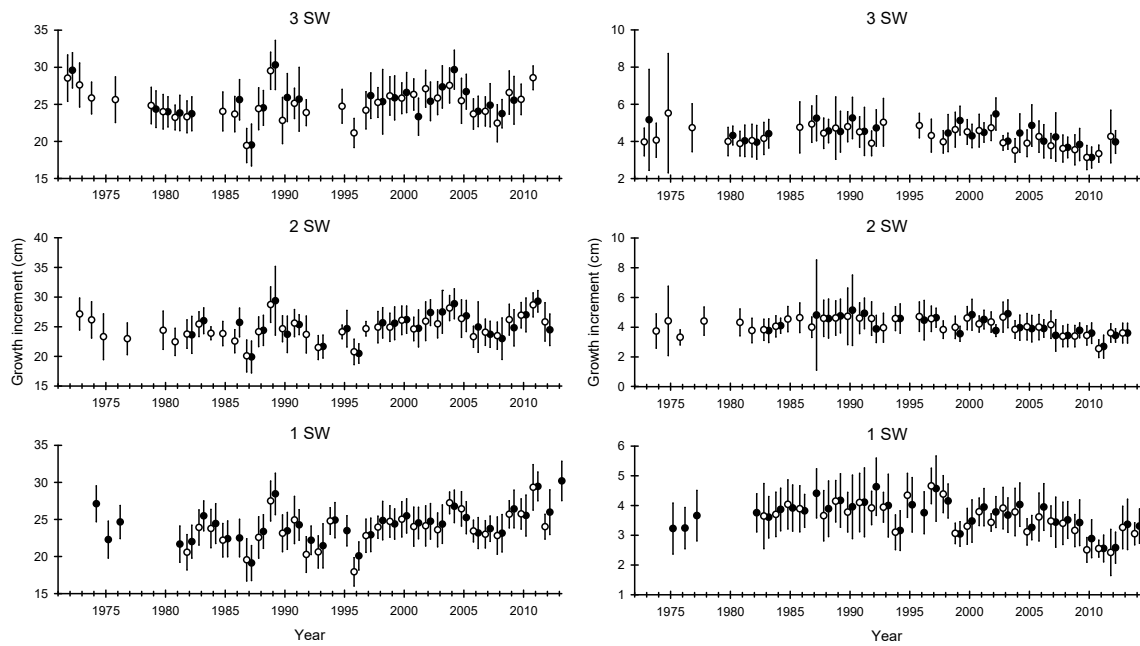
Kuva 85. Näätämöjoen kahden ja kolmen merivuoden lohien keskipituus toisen merikesän (ylempi kuva) ja toisen meritalven (alempi kuva) jälkeen. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.



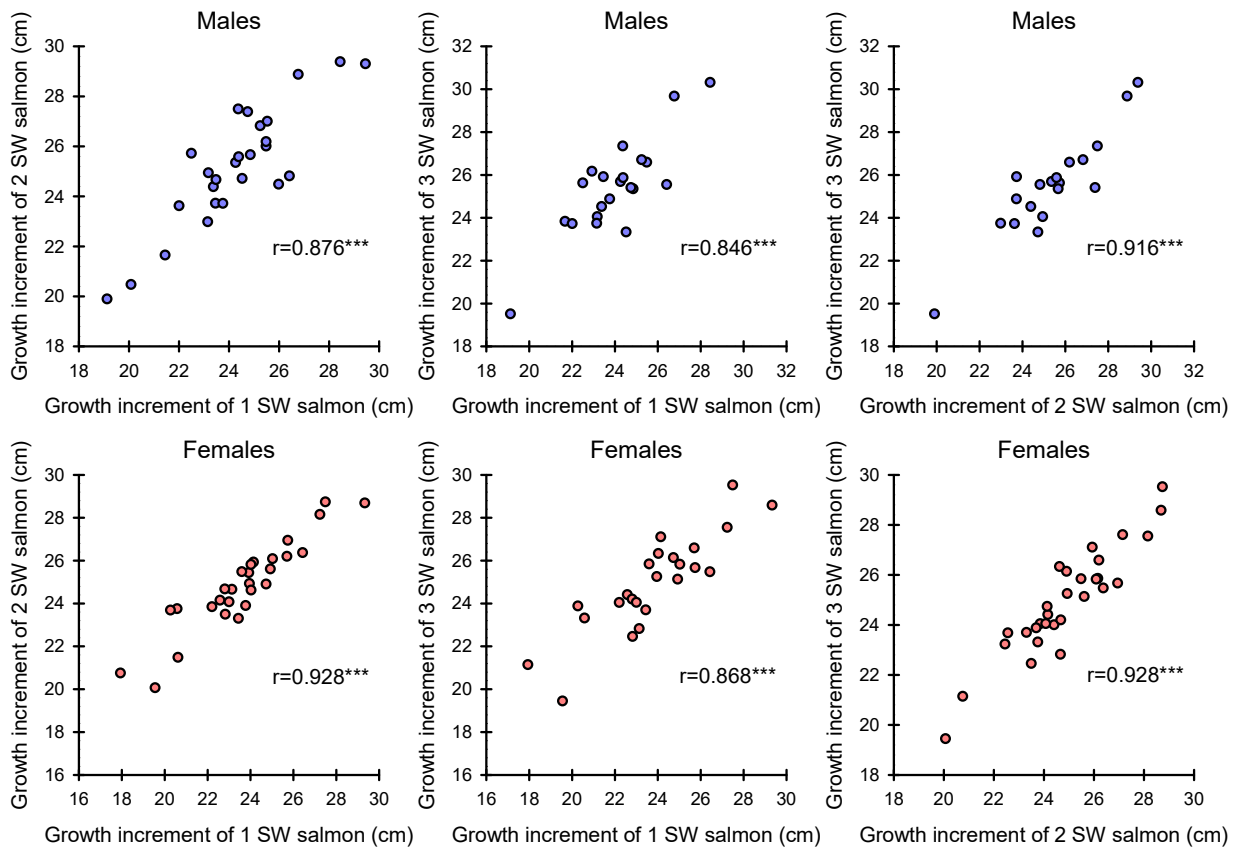
Kuva 86. Näätämöjoen kahden ja kolmen merivuoden lohien toisen merikesän (kuva vasemmalla) ja toisen meritälven (kuva oikealla) jälkeen saavuttamien keskipituuksien korrelaatiot eri meri-ikäisten lohien välillä. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Pituuksissa on verrattu samojen vuosien kuluessa saavutettuja pituuksia. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



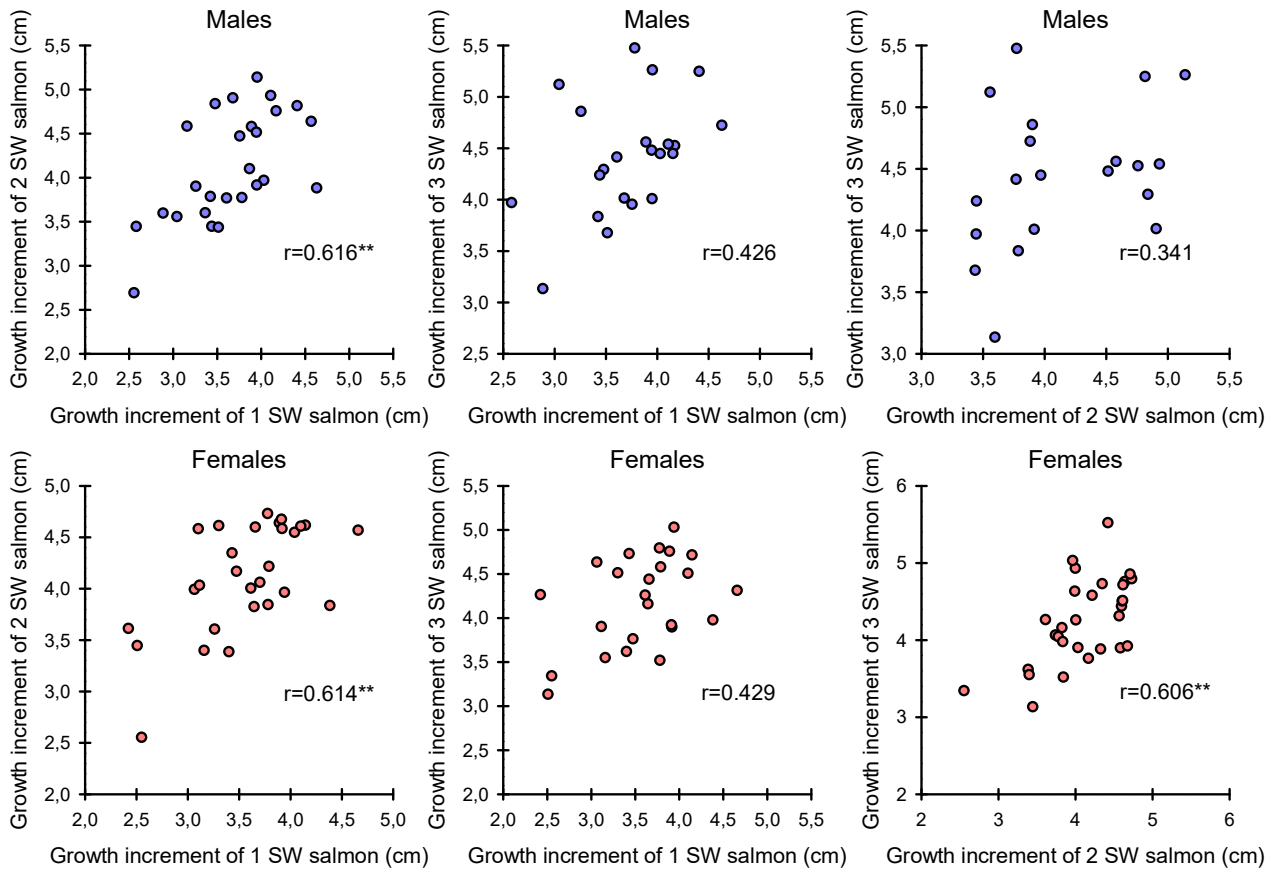
Kuva 87. Näätämöjoen kolmen merivuoden lohien keskipituus kolmannen merikesän (ylempi kuva) ja kolmannen meritalven (alempi kuva) jälkeen. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.



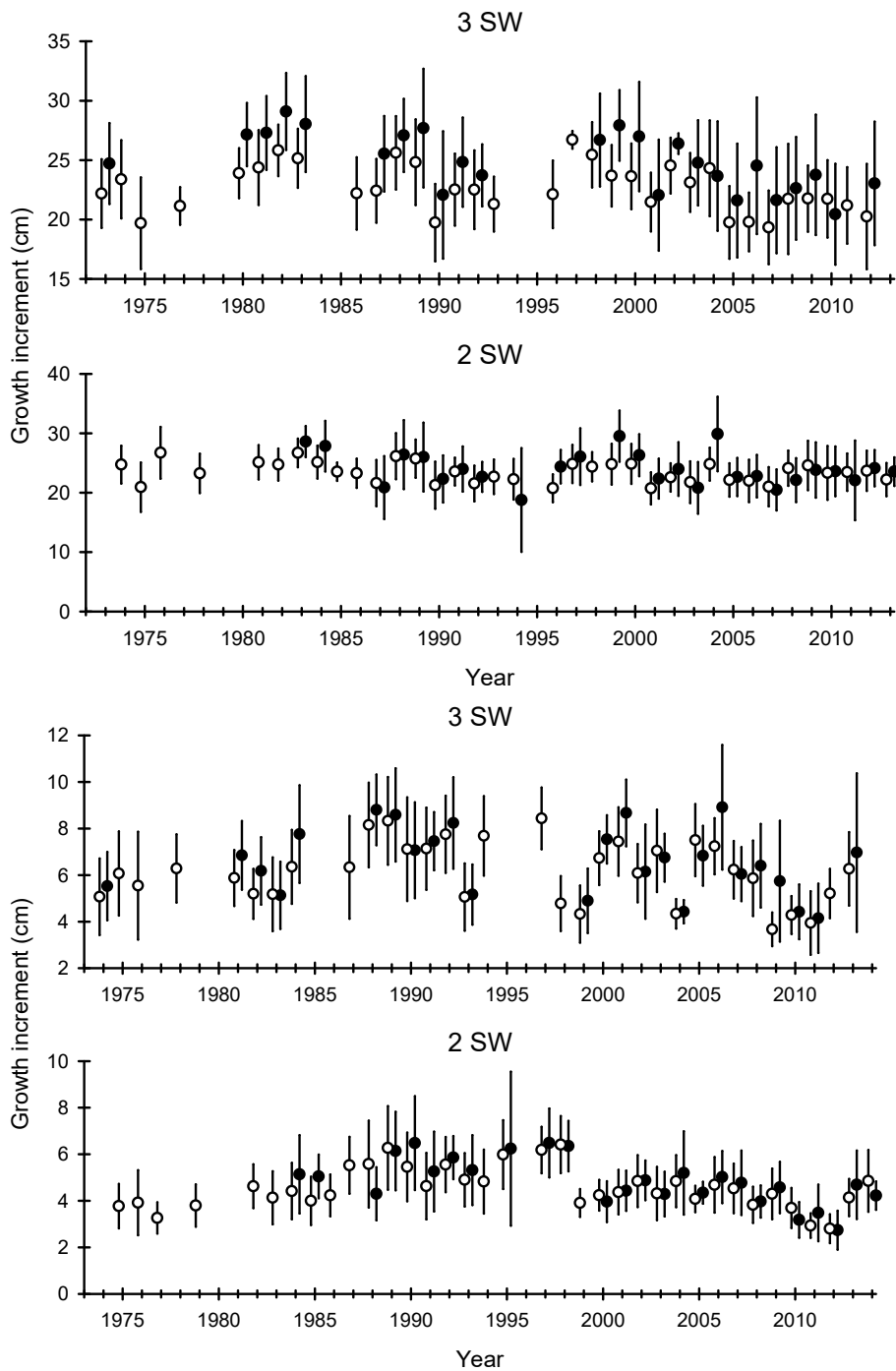
Kuva 88. Näätämöjoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien keskimääräinen lisäkasvu ensimmäisenä merikesänä (kuva vasemmalla) ja ensimmäisenä meritalvena (kuva oikealla). Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.



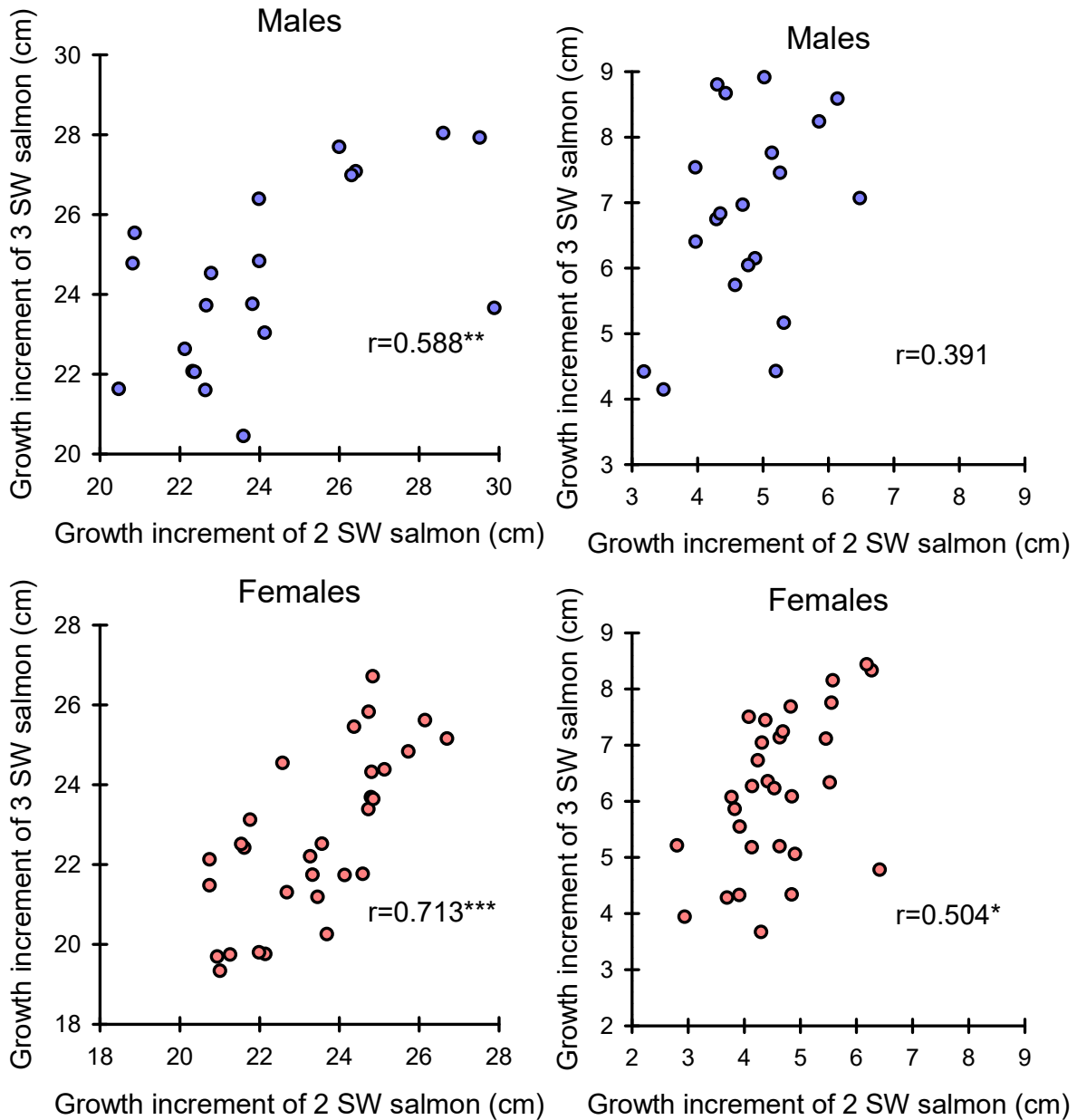
Kuva 89. Näätämojoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien ensimmäisenä merikesänä saavuttaman keskimääräisen lisäkasvun korrelaatiot eri meri-ikäisten lohien välillä. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Kesän lisäkasvussa on verrattu samojen vuosien kuluessa tapahtunutta kasvu. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



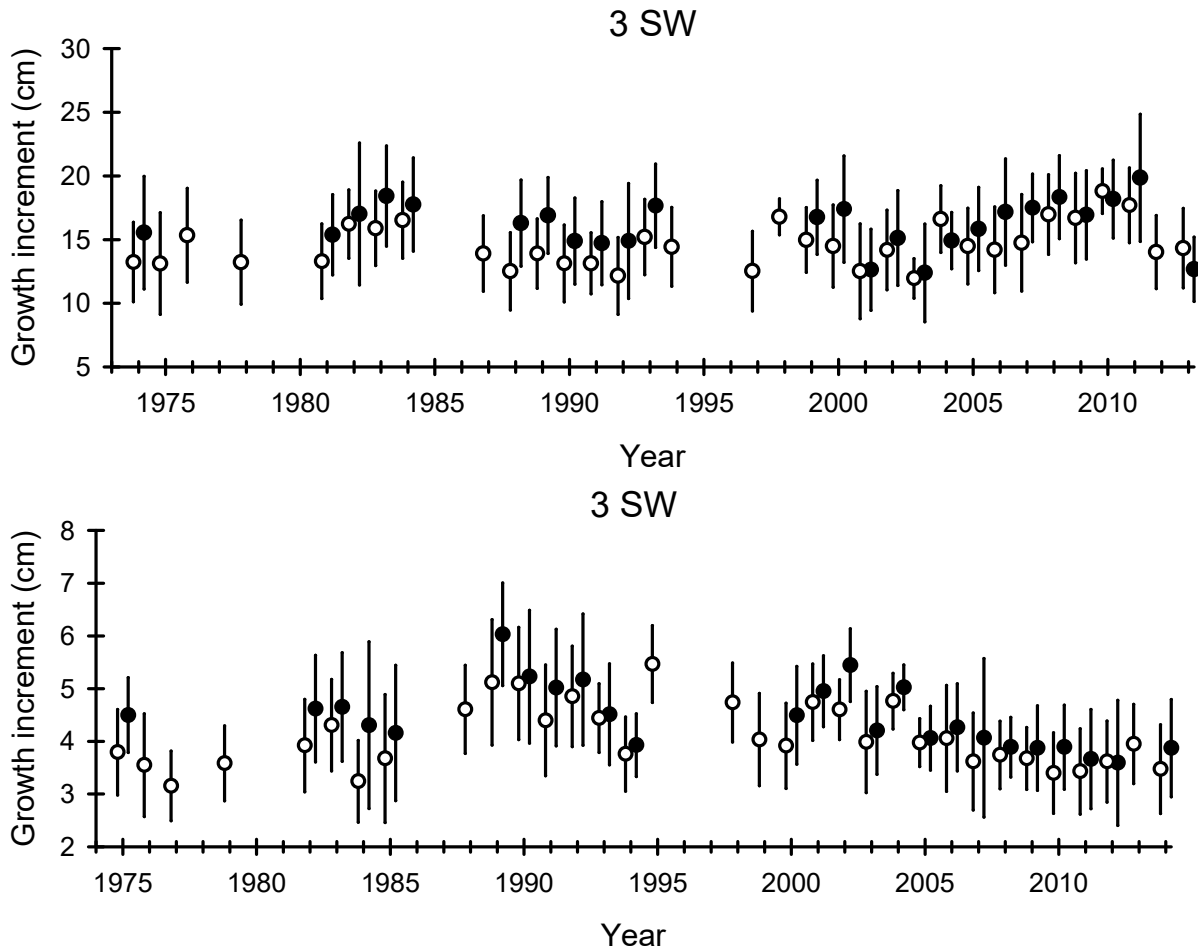
Kuva 90. Näätämöjoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohien ensimmäisenä meritälvenä saavuttaman keskimääräisen lisäkasvun korrelaatiot eri meri-ikäisten lohien välillä. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Kesän lisäkasvussa on verrattu samojen vuosien kuluessa tapahtunutta kasvua. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



Kuva 91. Näätämöjoen kahden ja kolmen merivuoden lohien keskimääräinen lisäkasvu toisena merikesänä (ylempi kuva) ja toisena meritalvena (alempi kuva). Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.

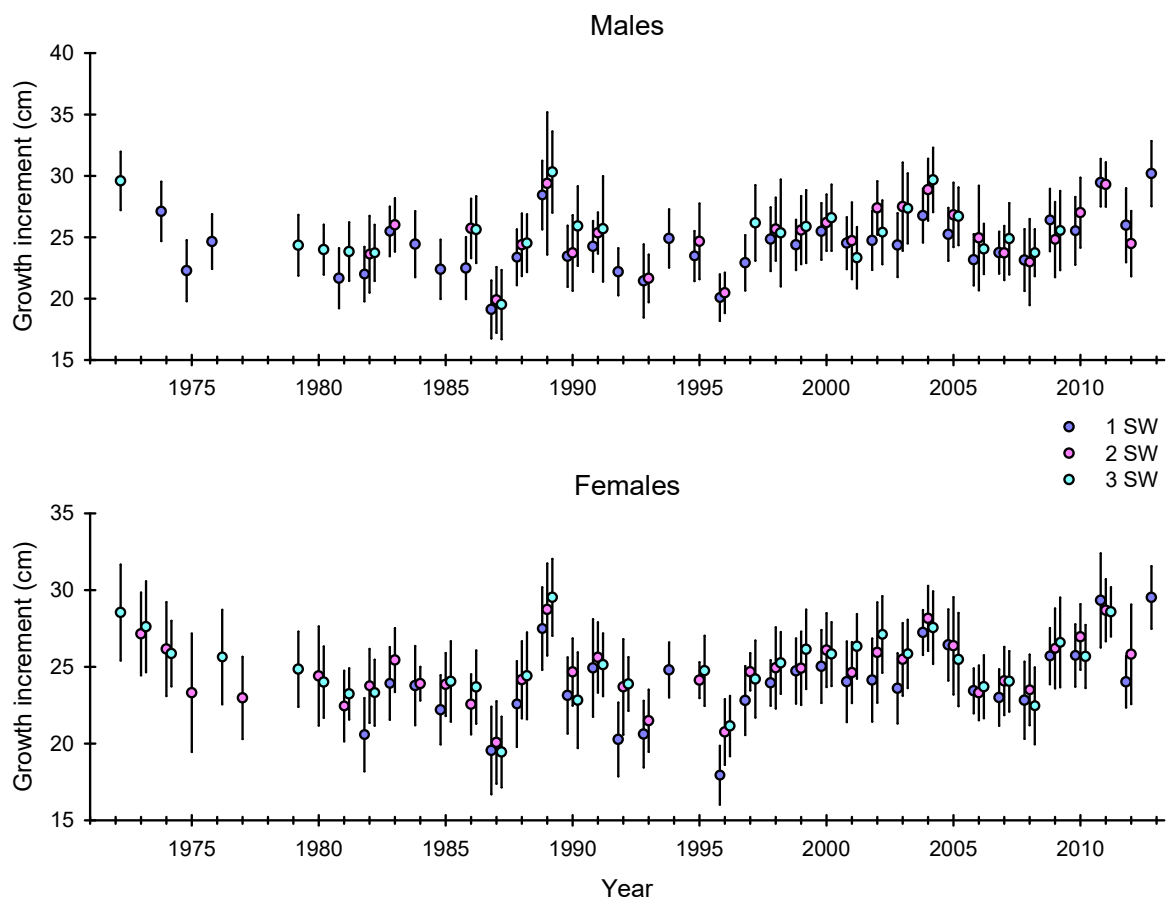


Kuva 92. Näätämojoen kahden ja kolmen merivuoden lohien toisena merikesänä (kuva vasemmalla) ja toisena meritalvena (kuva oikealla) saavuttaman keskimääräisen lisäkasvun korrelaatiot eri meri-ikäisten lohien välillä. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Kesän lisäkasvussa on verrattu samojen vuosien kuluessa tapahtunutta kasvua. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.

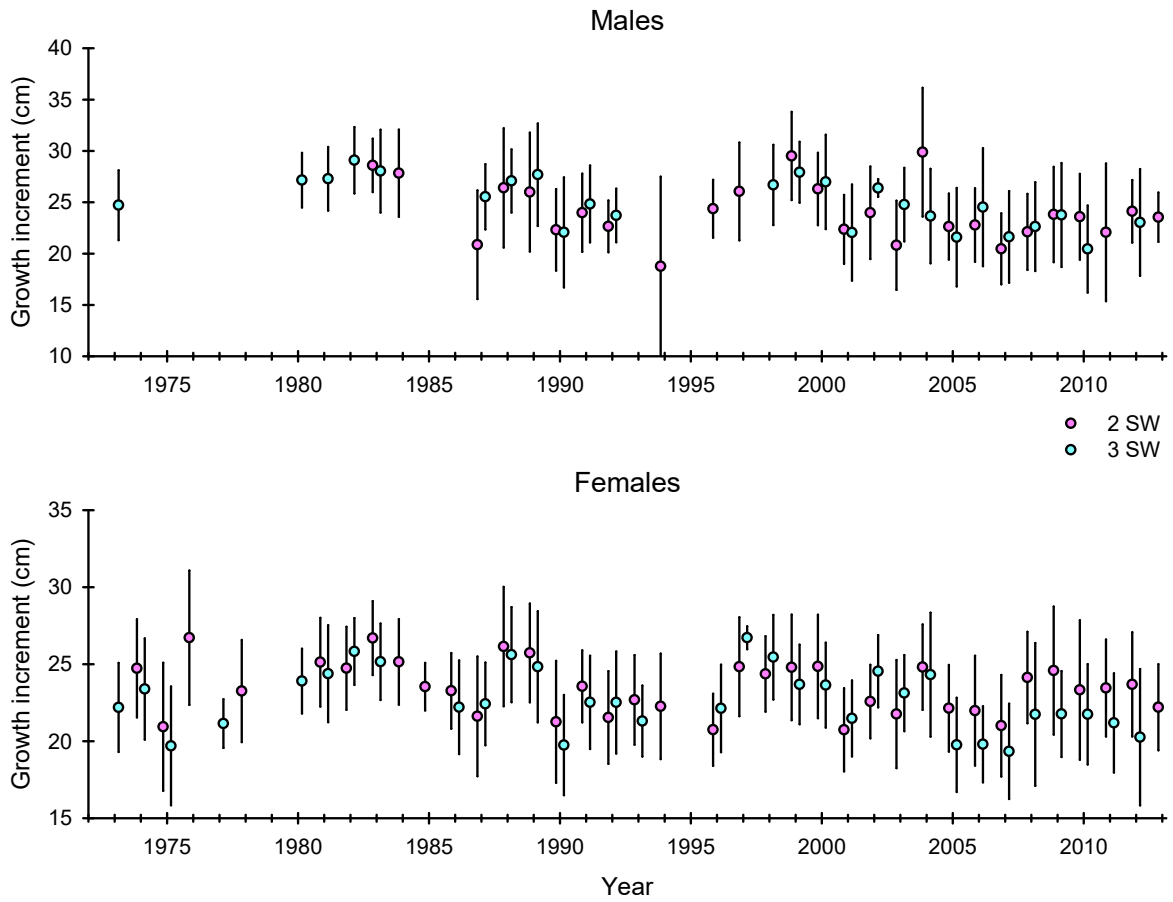


Kuva 93. Näätämöjoen kolmen merivuoden lohien keskimääräinen lisäkasvu kolmantena merikesänä (ylempi kuva) ja kolmantena meritalvena (alempi kuva). Taannehtiva pituus on laskettu Lea - menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomitietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.

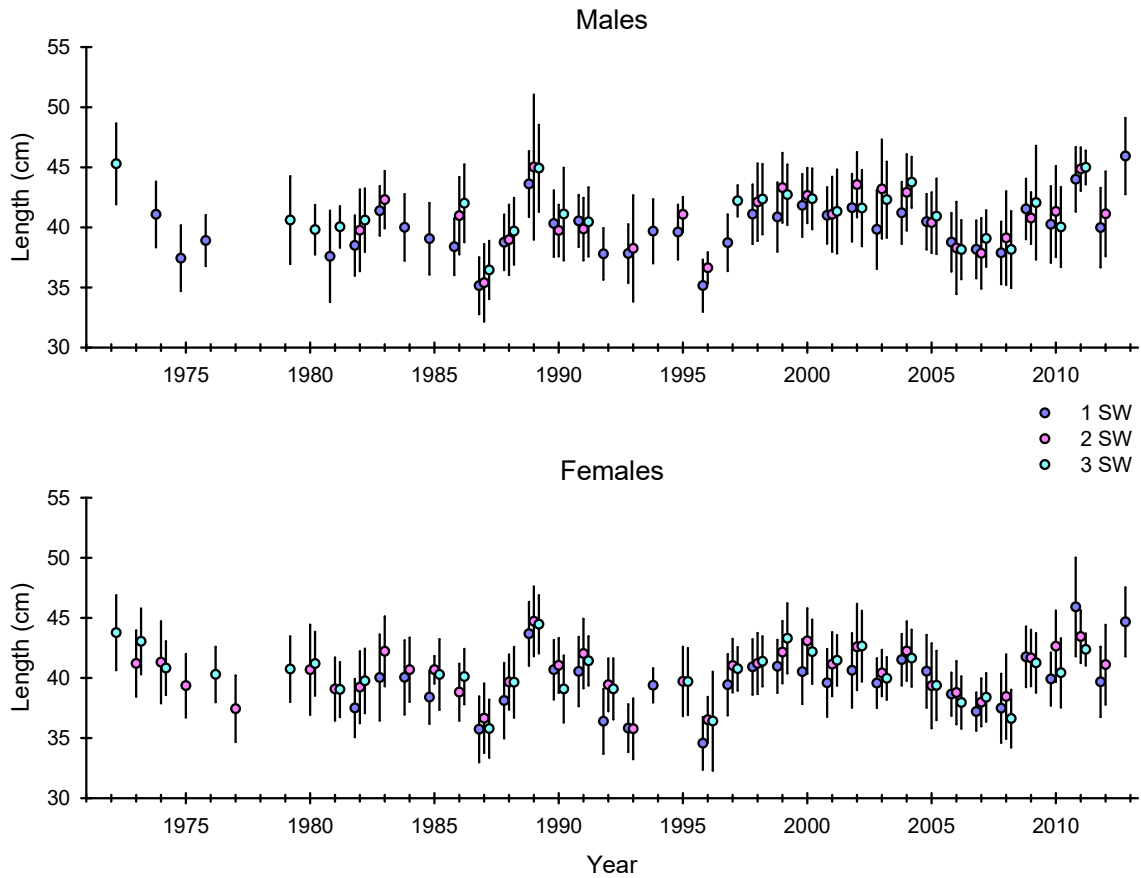
Näätämöjoen 1–3 merivuoden lohien kasvu (growth increment) ensimmäisen merikesän kuluessa ja pituus kesän kasvun päättyessä on lähes samanlainen riippumatta siitä, saavuttaako lohi sukukypsyyden yhden, kahden vai kolmen merivuoden jälkeen (Kuvat 94 ja 95). Joinakin vuosina yhden merivuoden lohien kasvu ensimmäisenä merikesänä on ollut hieman hitaampaa kuin kahden ja kolmen merivuoden lohilla. Toisena merikesänä ne naaraslohet, jotka saavuttivat sukukypsyyden kahden merivuoden jälkeen, kasvoivat selvästi paremmin kuin kolmen merivuoden jälkeen sukukypsyyden saavuttaneet naaraslohet. Tämä kasvun ero oli havaittavissa erityisesti vuodesta 2005 lähtien. Kahden ja kolmen merivuoden iässä sukukypsyyden saavuttaneet koiraat ovat kasvaneet toisen merikesän aikana samalla tavalla (Kuvat 96 ja 97).



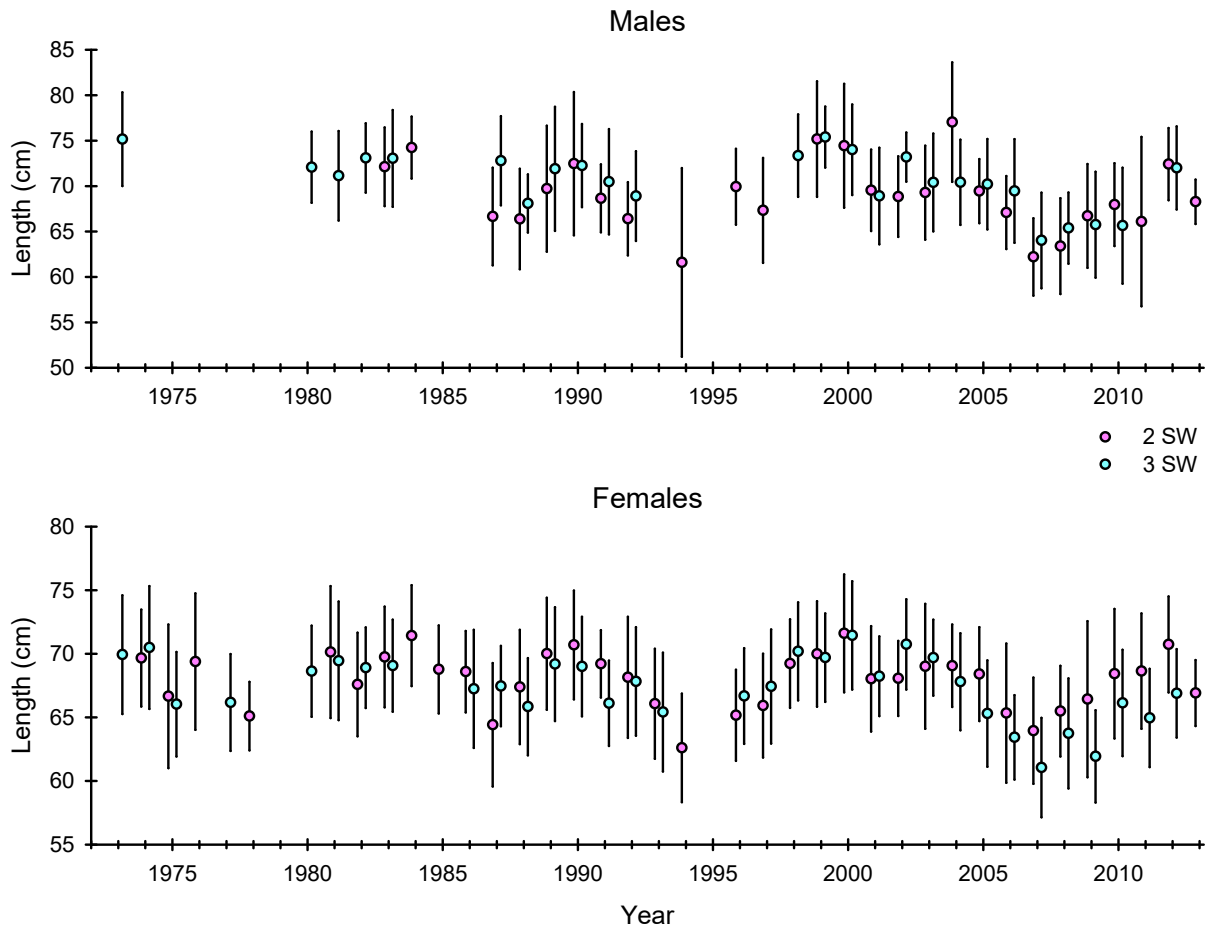
Kuva 94. Kasvun vertaus ensimmäisenä merikesänä yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohilla. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



Kuva 95. Kasvun vertaus toisena merikesänä kahden ja kolmen merivuoden lohilla. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke.



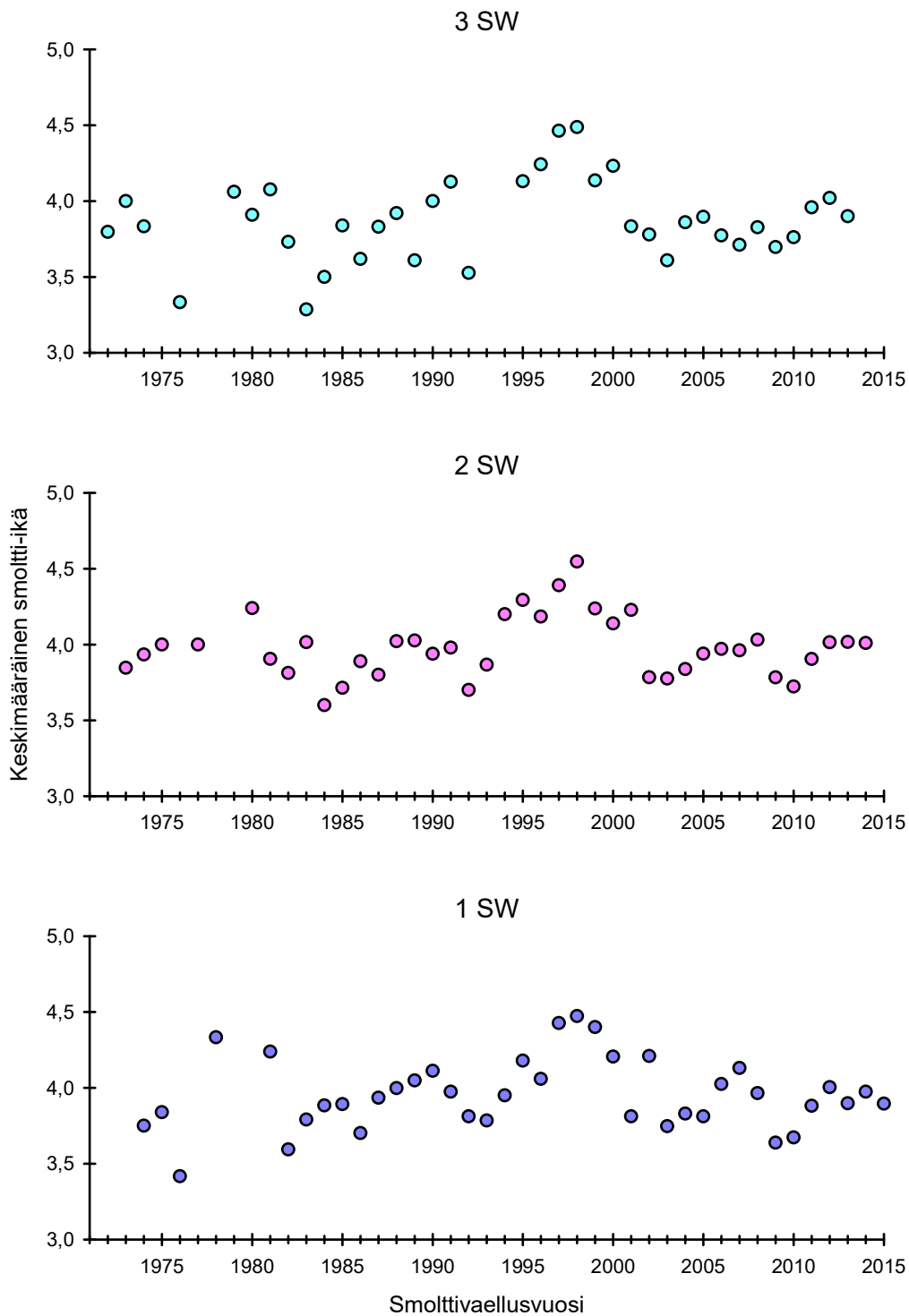
Kuva 96. Taannehtivan pituuden vertaus Näätämojoen yhden, kahden ja kolmen merivuoden lohilla ensimmäisen merikesän jälkeen. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.



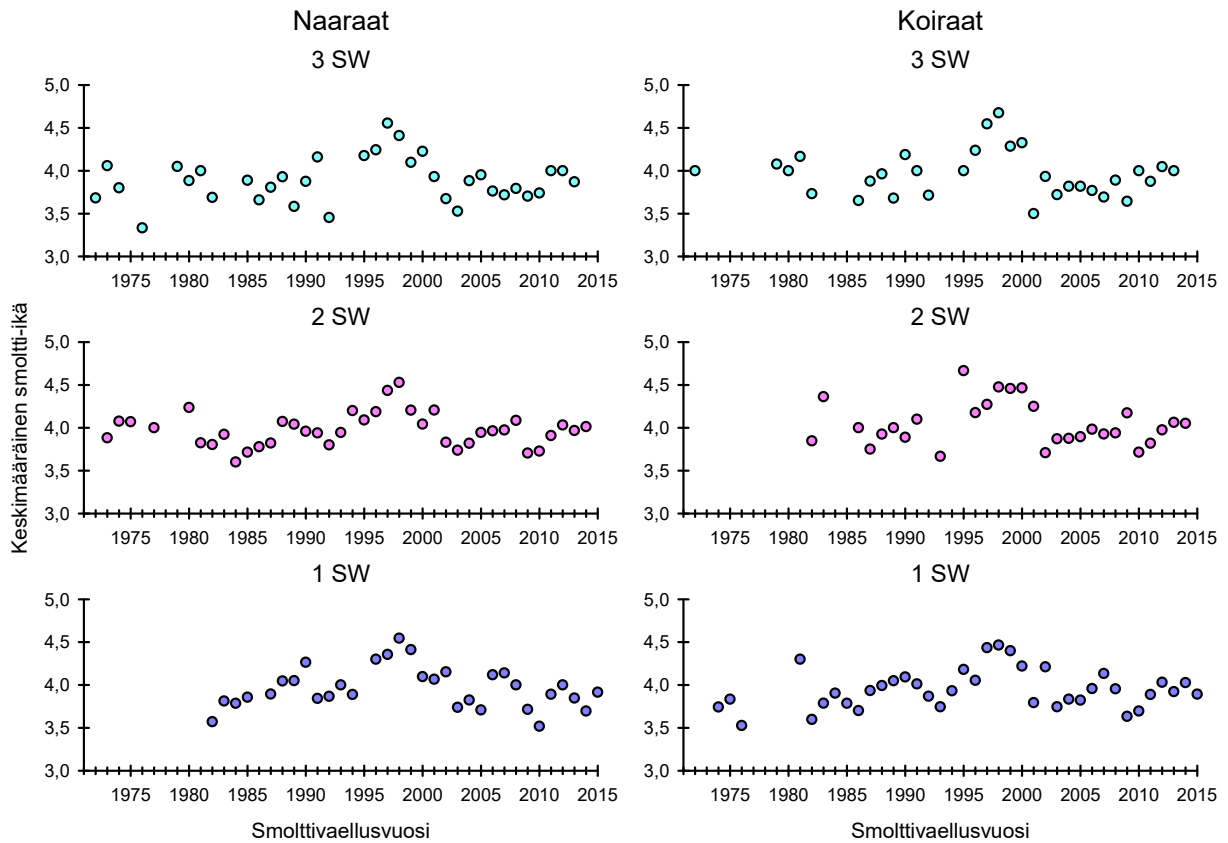
Kuva 97. Taannehtivan pituuden vertaus Näätämojoen kahden ja kolmen merivuoden lohilla toisen merikesän jälkeen. Taannehtiva pituus on laskettu Lea -menetelmällä. Tiedot perustuvat lohien suomitietoihin. Avoin ympyrä on naaras, täytetty ympyrä on koiras. Lähde; Luke.

13. Poikasvaiheen kasvu vaikuttaa smoltti-ikään

Lohenpoikasten kasvun heikkeneminen tai paraneminen heijastuu välittömästi niiden keskimääräiseen mereenvaellusikään. Usean peräkkäisen kylmän heinäkuun jälkeen lohenpoikasten mereenvaellusikä suurenee ja vastaavasti lämpimät heinäkuut pienentävät mereenvaellusikää. Lohenpoikasten kasvu voi myös heikentyä kesinä, jolloin veden lämpötila nousee liian korkeaksi. Kuva 98 osoittaa, että mereenvaellusikä muuttuu samalla tavalla lohilla, jotka saavuttavat sukukypsyyden yhden, kahden ja kolmen meressä yhtäjaksoisesti vietetyn ajan jälkeen. Mereenvaellusikä muuttuu samankaltaisesti vuosien välillä naarailla ja koirilla (Kuva 99), eikä siinä ole pitkällä aikavälillä havaittavissa selvää muutosta. Vuonna 1976 Näätämojoesta mereen vaeltaneiden smolttien keskimääräinen ikä oli 3.3 vuotta 1976 (Rikstad 2008).



Kuva 98. Eri meri-ikäisten lohien keskimääräiset smoltti-iat Näätämöjoen vesistössä. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 99. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohién keskimääräiset smoltti-iat Näätämöjoén vesistössä. Tiedot perustuvat lohién suomitietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

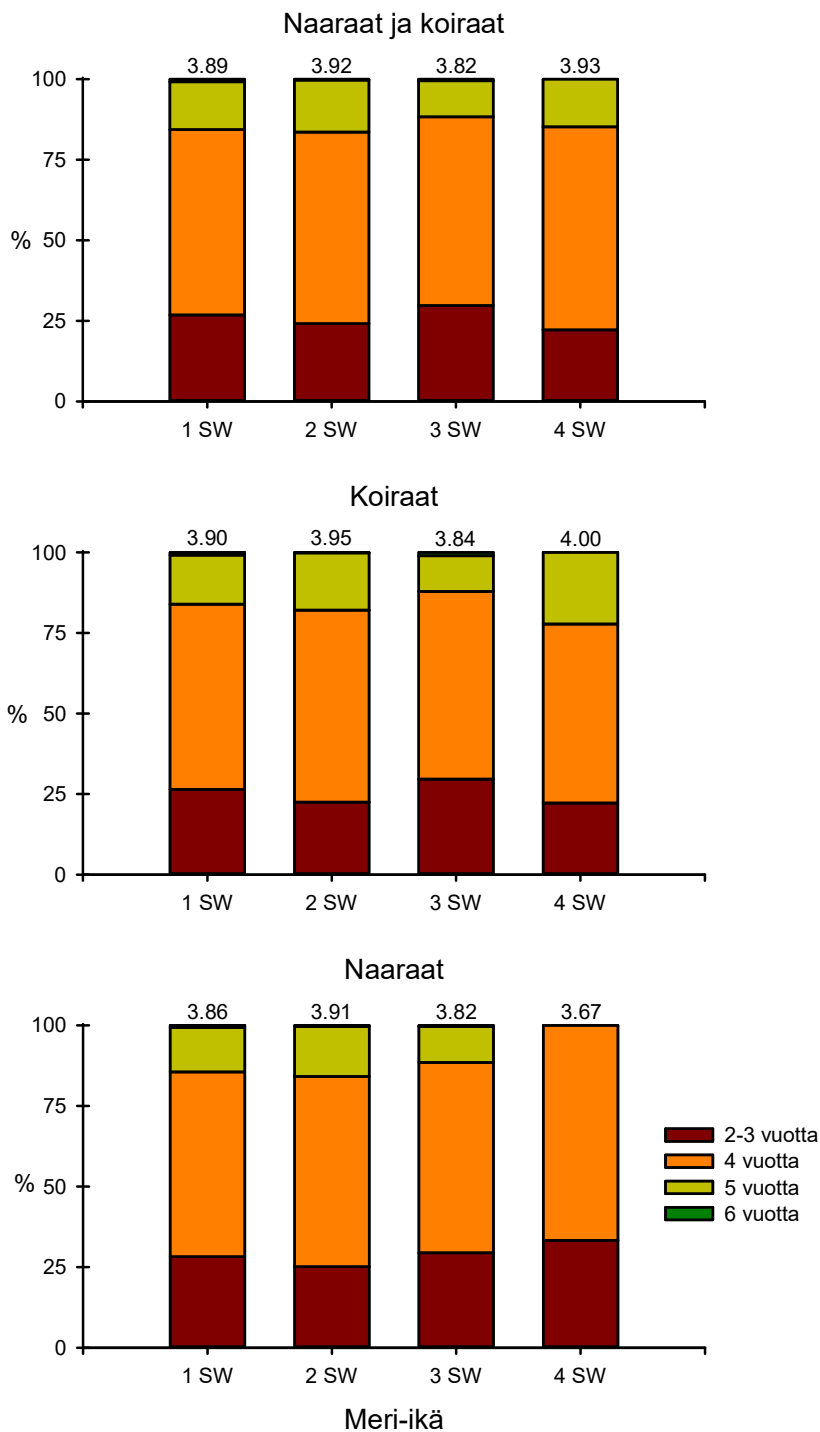
Lohen keskimääräinen smoltti-ikä pienenee jonkin verran lohen sukukypsyysiän kasvaessa (Kuva 100, Taulukot VIII ja IX). Kolmevuotiaiden smolttien osuus kolmen ja neljän merivuoden naaraslohilla on selvästi suurempi kuin yhden ja kahden merivuoden lohilla. Lohien monimuotoinen smoltti-ikä rakenne on tärkeä tekijä kannan säilymiseksi olosuhteissa, missä ympäristötekijät voivat aiheuttaa joiakin yksittäisinä vuosina poikkeuksellisen suurta luonnollista kuolevuutta esim. mereen vaeltaneille smolteille. Yhden vuoden kudusta syntyneistä poikasista lähes 60 % vaeltaa mereen neljän jokivuoden jälkeen.

Taulukko VIII. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohien smoltti-ikäjakaumat ja keskimääräiset smoltti-iat Näätämöjoen vesistössä vuosina 1975–2013.

Smoltti-ikä	1 SW		2SW		3SW		4SW		Uudelleenkutijat	
	Naaras	Koiras	Naaras	Koiras	Naaras	Koiras	Naaras	Koiras	Naaras	Koiras
2		<0	<0	<0	<0					<0
3	21	21	20	21	26	25	39	23	20	19
4	57	57	61	60	57	57	61	68	60	62
5	20	21	17	19	15	17		9	20	17
6	2	2	1	1	1	1			<0	<0
7	<0	<0	<0			<0				
Keskim.	4.03	4.03	3.9	4.0	3.9	3.9	3.6	3.8	4.0	3.9
Kpl	1169	6866	2597	755	1502	685	13	44	250	310

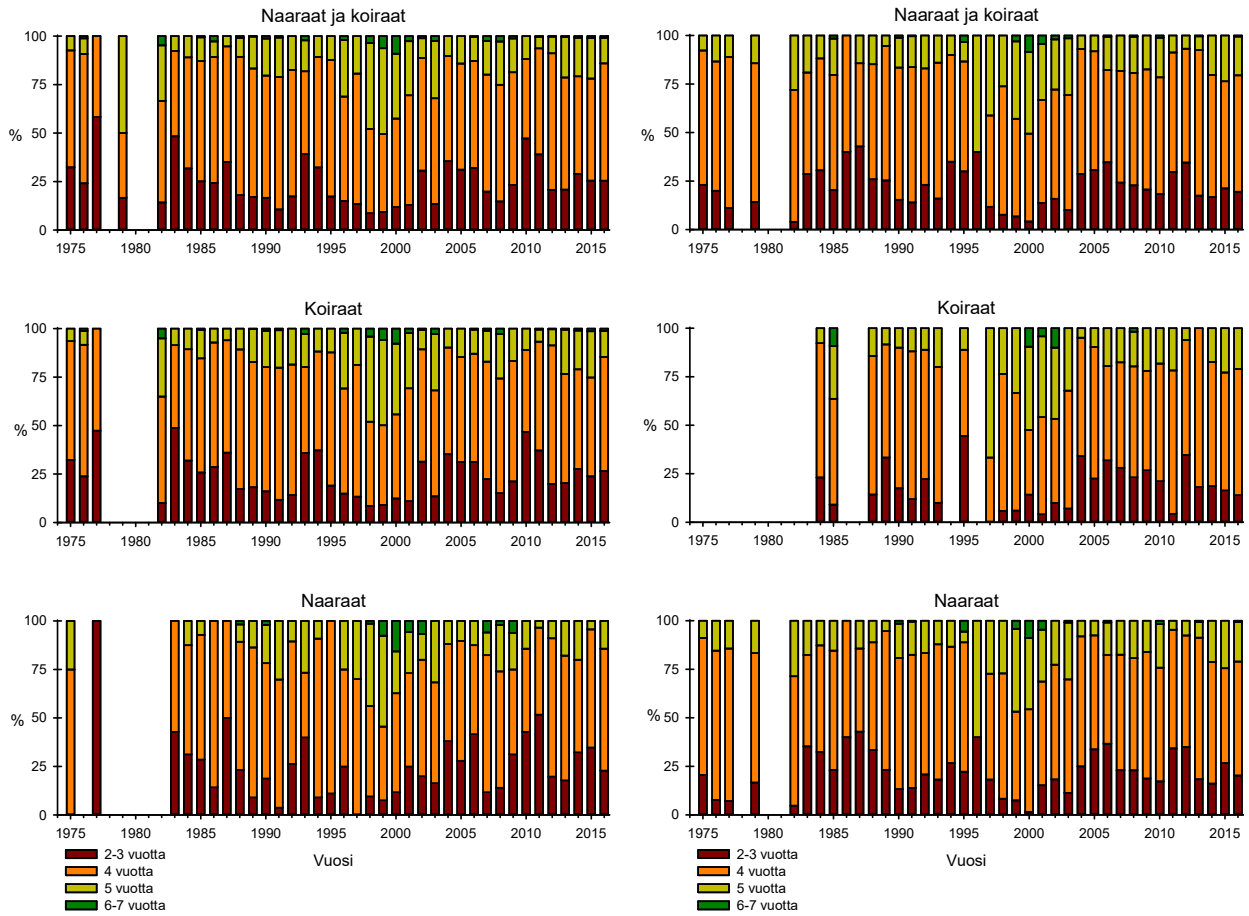
Taulukko IX. Näätämöjoen vesistön naaras- ja koiraslohien smoltti-ikäjakaumat vuosina 1975–2013.

Smoltti-ikä	Naaraat	Koiraat
2	0.1	0.1
3	22.6	20.8
4	58.7	57.2
5	17.3	20.2
6	1.3	1.6
7	<0.1	<0.1
N	5531	8660

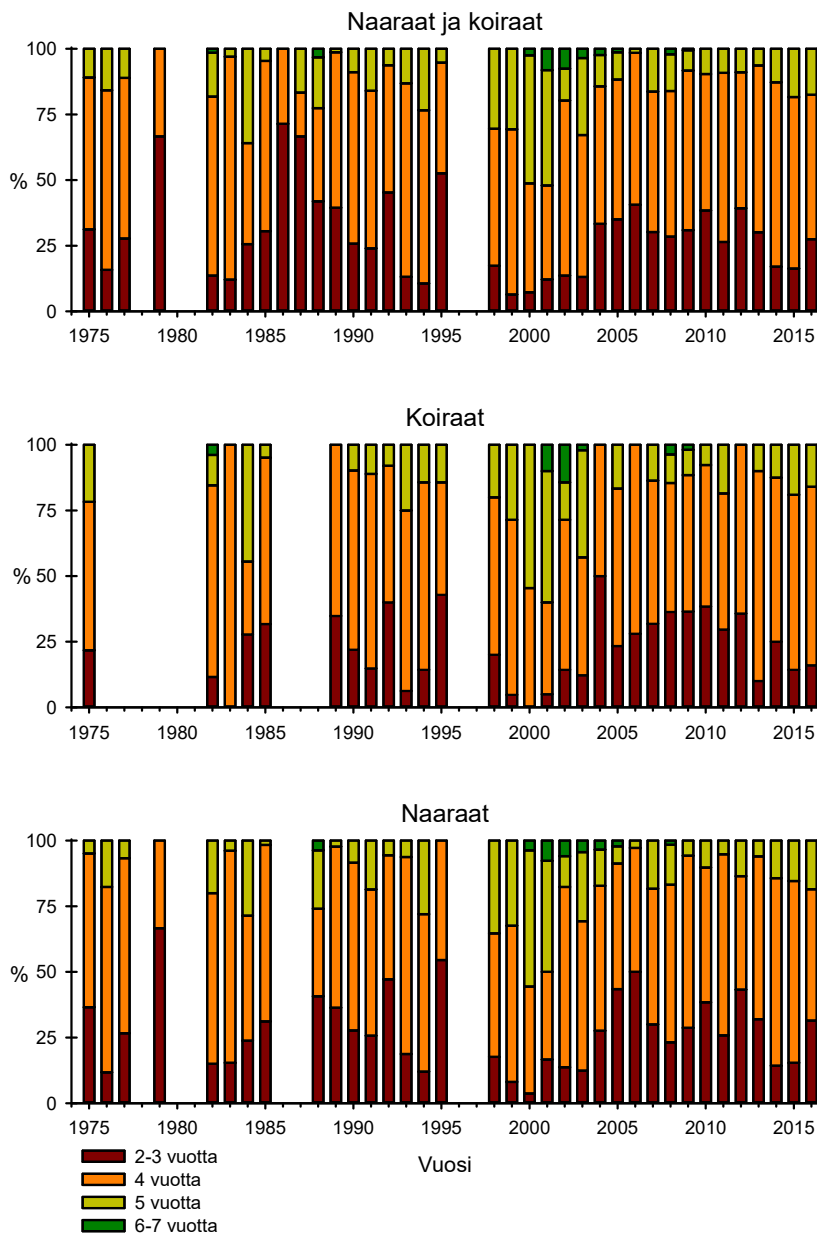


Kuva 100. Eri meri-ikäisten naaras- ja koiraslohiin smoltti-ikäjakaumat ja keskimääräiset smoltti-ivät Näätämöjoen vesistöissä vuosina 1975–2016. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Kuvista 98 ja 99 havaitaan, että keskimääräinen smoltti-ikä vaihtelee eri meri-ikäisillä lohilla. Vaihtelu johtuu enimmäkseen kolme- ja viisivuotiaiden smolttien osuuksien muutoksista (Kuvat 101, 102 ja 103). Neljävuotiaiden smolttien osuus pysyy melko muuttumattomana. Lohenpoikasten kasvuolosuhteissa tapahtuneet muutokset kuten veden kylmyys heinäkuussa 1990 -luvun puolivälissä hidastivat lohenoikasten kasvua, jolloin niiden smolttiutumiskä suureni. Ilmaston pitkäaikaisen muutoksen seurannassa voidaan lohenoikasten smoltti-ikäkä rakennetta ja keskimääräistä smoltti-ikäkä käyttää biologisena mittarina.

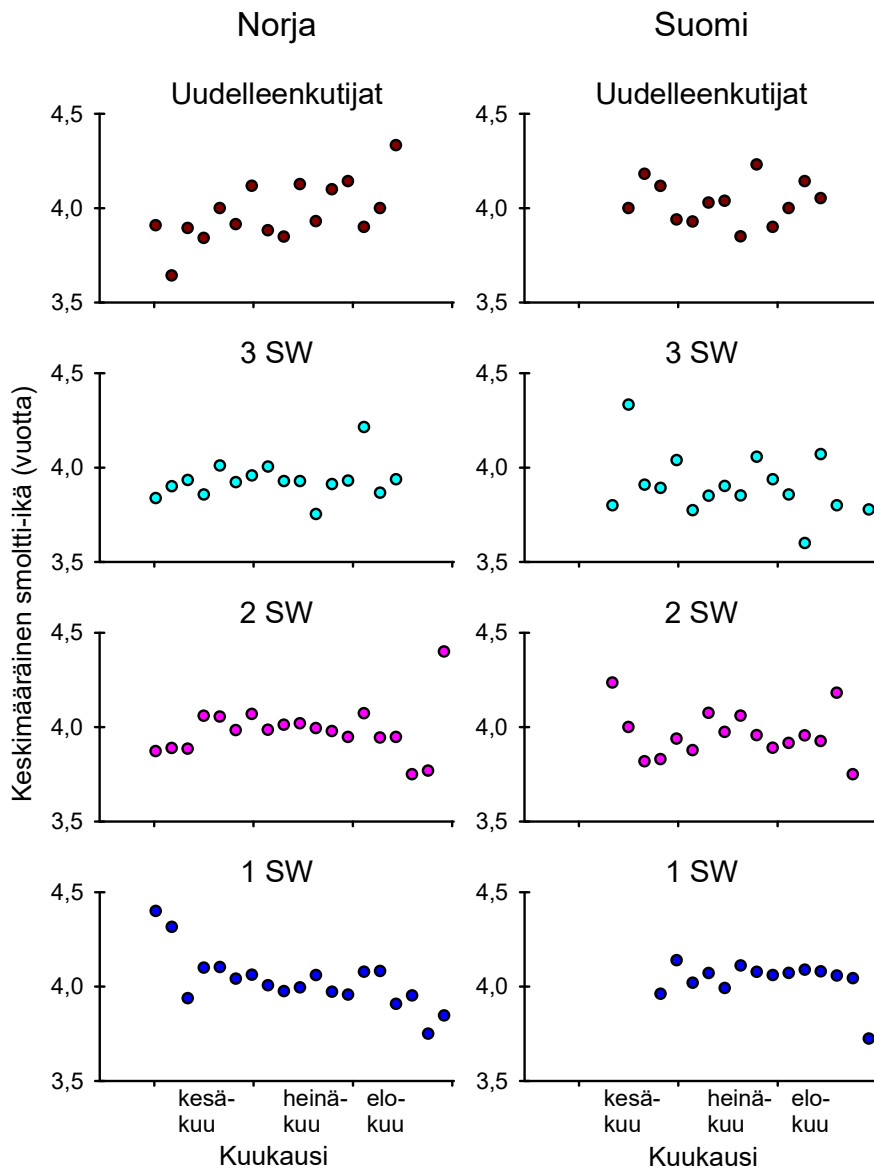


Kuva 101. Smoltti-ikäjakaumien pitkäaikainen vaihtelu Nätämöjoen vesistöissä yhden merivuoden lohilla (vasen kuva) ja kahden merivuoden lohilla (oikea kuva). Tiedot perustuvat lohien suometietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.



Kuva 102. Smoltti-ikäjakaumien pitkäaikainen vaihtelu Näätämöjoen vesistössä kolmen merivuoden lohilla. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

Lohenpoikasten keskimääräinen smoltti-ikä vaihtelee jonkin verran kesän kuluessa. Näätämöjoen alaosasta alkukesällä saaduissa suomunäytteissä havaitaan selvästi korkeampi keskimääräinen smoltti-ikä yhden ja kahden merivuoden lohilla kuin myöhemmin kesällä saaduissa näytteissä (Kuva 103). On ilmeistä, että Näätämöjokeen vaeltaisi alkukesästä enemmän sellaisia yhden ja kahden merivuoden lohia, joissa on keskimääräistä enemmän vanhoja smoltteja. Pitkäaikaisessa lohikannan ikärakenteen seurannassa on huomioitava edellä mainittu kesänaikainen smoltti-ian muutos. Näin vältetään vääriltä johtopäätöksiltä, kun tutkitaan syytä keskimääräisen smoltti-ian muutoksiin. Koko kalastuskauden kattava näytteenotto takaa tarkat johtopäätökset.



Kuva 103. Eri meri-ikäisten lohien keskimääräinen smoltti-ikä kesän kuluessa Näätämöjoen alaosassa (Norja) ja yläosassa (Suomi) saaduilla lohilla sukupuolet ja pyydykset yhdessä vuosina 1975–2016. Tiedot perustuvat lohien suomutietoihin. Lähde; Luke, Neiden fiskefelleskap.

14. Näätämöjoen lohi pyynnin kohteena koko Pohjois-Norjan rannikolla

14.1. Lohenpoikasmerkinnät osoittivat Näätämöjoen lohien paluusuunnat kotijokeen

Näätämöjoessa merkittiin vuosina 1976–1978 norjalais-suomalaisena yhteistyönä Carlin- merkillä mereen vaeltavia lohenpoikasia. Merkinällä haluttiin selvittää Näätämöjoen loheen kohdistuvaa meri- ja jokipyyntiä sekä erityisesti sitä, miten Näätämöjoen kantaa olevat lohet käyttävät Pohjois-Norjan rannikkoaluetta vaellusalueenaan palatessaan synnyinjokeensa. Merkkipalautuksia saatiin vuosina 1977–1981 yhden, kahden ja kolmen merivuoden ikäisistä lohista.

Seuraavassa esitetyt tiedot Näätämöjoen lohien merkkipalautuksista perustuvat Rikstadin (2008) yhteenvetoon. Yhden merivuoden ikäiset lohet muodostivat 47 %, kahden merivuoden lohet 25 % ja kolmen merivuoden lohet 28 % kaikista merkkipalautuksista. Aikuisia merkittyjä lohia saatiin 65 kappaletta eli 1.2 % merkityistä vaelluspoikasista. Lohista saatiin 21 kpl Näätämöjoesta (33 %), merestä 38 kpl (58 %) ja muista joista 6 kpl (9 %). Muista joista saaduista lohista kaksi saatiin Tenojoesta ja muut neljä Venäjän joista (Kuolan niemimaalta Titovkajoesta kolme ja Ryndajoesta yksi).

Merkittyjä lohia saatiin laajalla merialueella Nordlandin läänin pohjoisosan Lofoottien ja Norjan ja Venäjän rajan välisellä rannikkoalueella (Kuva 104). Kaksi merkkipalautusta tuli kahdesta vuonosta Varanginvuonon länsipuolelta (Tenovuono ja Altavuono), mikä viittasi siihen, että osa Näätämöjokeen matkalla olevista lohista vaelsi itään ilmeisesti muiden jokien lohikantojen mukana ja ne tulivat pyydystetyiksi vuonojen sisäosissa. Nämä kaksi Teno- ja Altavuonoissa pyydystetyiksi tullutta yhden merivuoden lohia, vaelsivat ilmeisesti suurempien yhden merivuoden lohista koostuneiden parvien mukana.

Meressä saaduista lohista noin 40 % saatiin 100 kilometrin säteellä Näätämöjokisuusta eli etupäässä Varanginvuonosta. Merkittävä tieto oli, että niinkin kaukana kuin Färsaarten ajosiimakalastuksessa esiintyi Näätämöjoen lohia. Färsaarilta maaliskuussa saatu lohi oli kolmen merivuoden ikäinen samoin kuin Etelä-Norjan Fredrikstadista toukokuun alussa saatu kala. Merkityt lohet saatiin Pohjois-Norjassa toukokuun 28. päivän ja elokuun 1. päivän välisenä aikana siten, että pääosa niistä saatiin kesäkuussa. Venäjän joista saadut Näätämön lohet pyydystettiin heinäkuun puolivälin ja elokuun alun välisenä aikana.

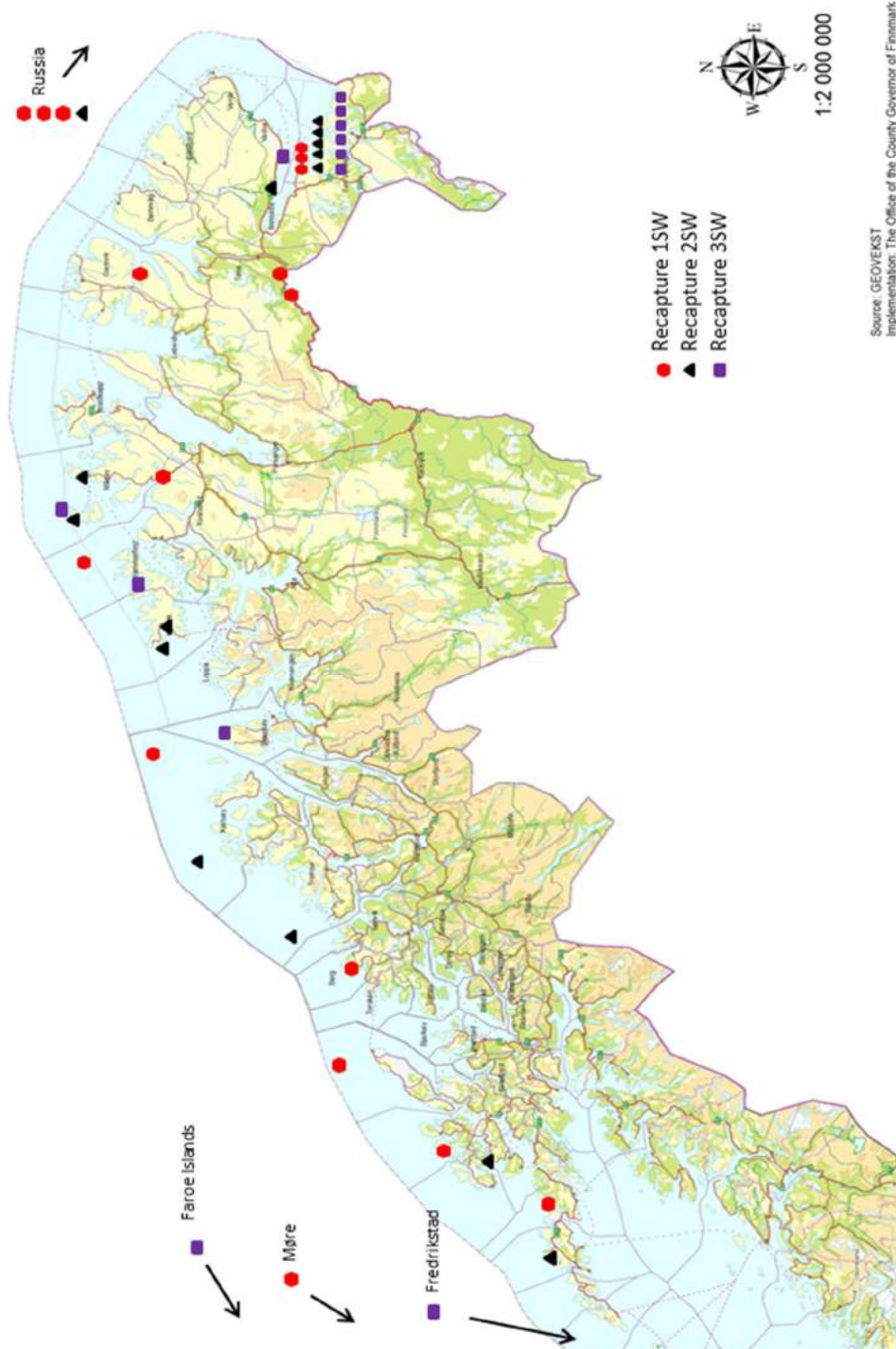
Merkintäpalautustiedot osoittavat selvästi, että suurin osa Näätämöjoen kantaa olevista lohista saapuu Lofoottien kohdalla Pohjois-Norjan rannikolle ja vaeltaa joko aivan rannikon myötäisesti tai kauempana ulkorannikolla kohti itää. Ilmeisesti osa Näätämöjokeen saapuvista lohista tulee rannikolle Kuolan niemimaan kohdalla Barentsinmeren syönnösalueilta, osa suoraan mereltä Varanginvuonoon ja osa seuraten Pohjois-Norjan rannikkoa lännestä itään.

Ne lohet, jotka saatiin Kuolan niemimaan joista, olivat ehkä harhautuneet väärään jokeen muiden jokien lohivarvien mukana. Monesti väärään jokeen vaeltaneet lohet palaavat jonkin ajan kuluttua takaisin mereen ja hakeutuvat omaan synnyinjokeensa. Toisaalta kussakin lohikannassa arvioidaan olevan alle 1 % lohia, joilla omaan synnyinjokeen leimautuminen ei ole voimakas, vaan ne jäävät uuteen jokeen lisääntymään. Tällaisten ns. harhailijoiden merkitys liittyy lohikantojen geneettisen monimuotoisuuden ylläpitämiseen ja rikastuttamiseen.

Näätämöjoen lohista saatiin meressä 29 % ajoverkoilla, 65 % koukkuverkoilla ja 6 % kiilanuotilla. Ajoverkkokalastus oli sallittua Nordkapin länsipuoleisella rannikkoalueen ulkopuolella vuoteen 1988 saakka. Koukkuverkolla saatu suuri osuus merkityistä lohista verrattuna perinteisen kiilanuotan saaliiseen johtui ilmeisesti siitä, että koukkuverkkojen käyttö oli voimakkaasti lisääntynyt 1970 -luvulla verrattuna 1960 -lukuun. Koukkuverkkoja oli helpompi käyttää kuin kiilanuottaa rannikon ulko-osien voimakkaassa virtauksessa ja suuremmassa aallokossa (Niemelä ym. 2014c). Ajoverkolla saadut lohet olivat yhden ja kahden merivuoden ikäisiä lohia. Jensen ym. (1999) mukaan Pohjois-Norjan ajoverkkokalastus kohdistui suurimpiin yhden ja pienimpiin kahden merivuoden lohiin, mikä havaittiin myös Näätämöjoen merkintätutkimuksessa. Näätämöjoessa suurin osa merkityistä lohista saatiin joen Norjan puoleiselta alaosalta. Kämpälä-nuotalla saatiin 25 %, Suomen puolen verkkopyydyksillä 15 % ja pääasiassa Norjan puolen vapakalastuksella 60 % merkkipalautuksista.



Valokuva 129. Kiilanuotta on ollut yleisin pyyntimenetelmä vielä 1960 -luvulla. Kuva Eero Niemelä



Kuva 104. Nätämöjen vesistöissä vuosina 1977–1981 merkittyjen ja myöhemmin merestä pyydystettyjen lohien pyyntipaikat. Lohen vaelluspoikaset merkittiin Nätämöjen vesistöissä vuosina 1976–1978. Eri meri-ikäisinä pyydystetyt lohet on merkitty eri värillä. Kuva perustuu Rikstad 2008 alkuperäiseen kuvaan. Lähde; Luke.



Valokuva 130. Kjøffjordenin toinen suualue aukeaa kapeana väylänä Varangerinvuonoon. Vuonon toisella puolen häämöttää Vadsø. (Kuva Eero Niemelä, vuosi 1976).

14.2. Pohjois-Norjan rannikkopyynnistä saatujen lohien geneettinen tutkimus täydensi tietoa Näättämon lohien palaamisreiteistä kohti kotijokeaan

Vuosina 2008–2012 Nordlandin, Tromssan ja Finnmarkin läänin lohenkalastajilta kerätty lohien suomuaineisto oli geneettisten analyysien pohjana Kolarctic ENPI CBC EU -lohihankkeessa (KO197), jossa tutkittiin mm. Näättämojen lohikantojen vaellusta ja niihin kohdistuvaa pyyntiä. Tulokset Näättämon lohikantaan kohdistuvasta pyynnistä ja lohien vaelluksesta ovat hyvin samankaltaisia sekä vanhassa vuosien 1976–1978 Näättämojen smolttimerkintätutkimuksessa että vuosina 2008–2012 rannikolta pyydystettyjen Näättämon lohien geneettisessä tutkimuksessa. Molempien tutkimusten mukaan merkittävä osa Näättämojen kantaa olevien lohien merisaaliista saatiin Varangerinvuonon alueelta. Vuosien 2008–2012 näytteenottoaika kattoi runsaat neljä kuukautta toukokuun alusta syyskuun alkuun ollen pääpiirteissään yhtä kattava ajanjakso kuin 1970 -luvulla sallittu pyyntiaika. Virallinen kalastusaika meressä loppuu 4. päivänä elokuuta, jonka jälkeen Näättämojen kantaa ei meressä kalasteta.

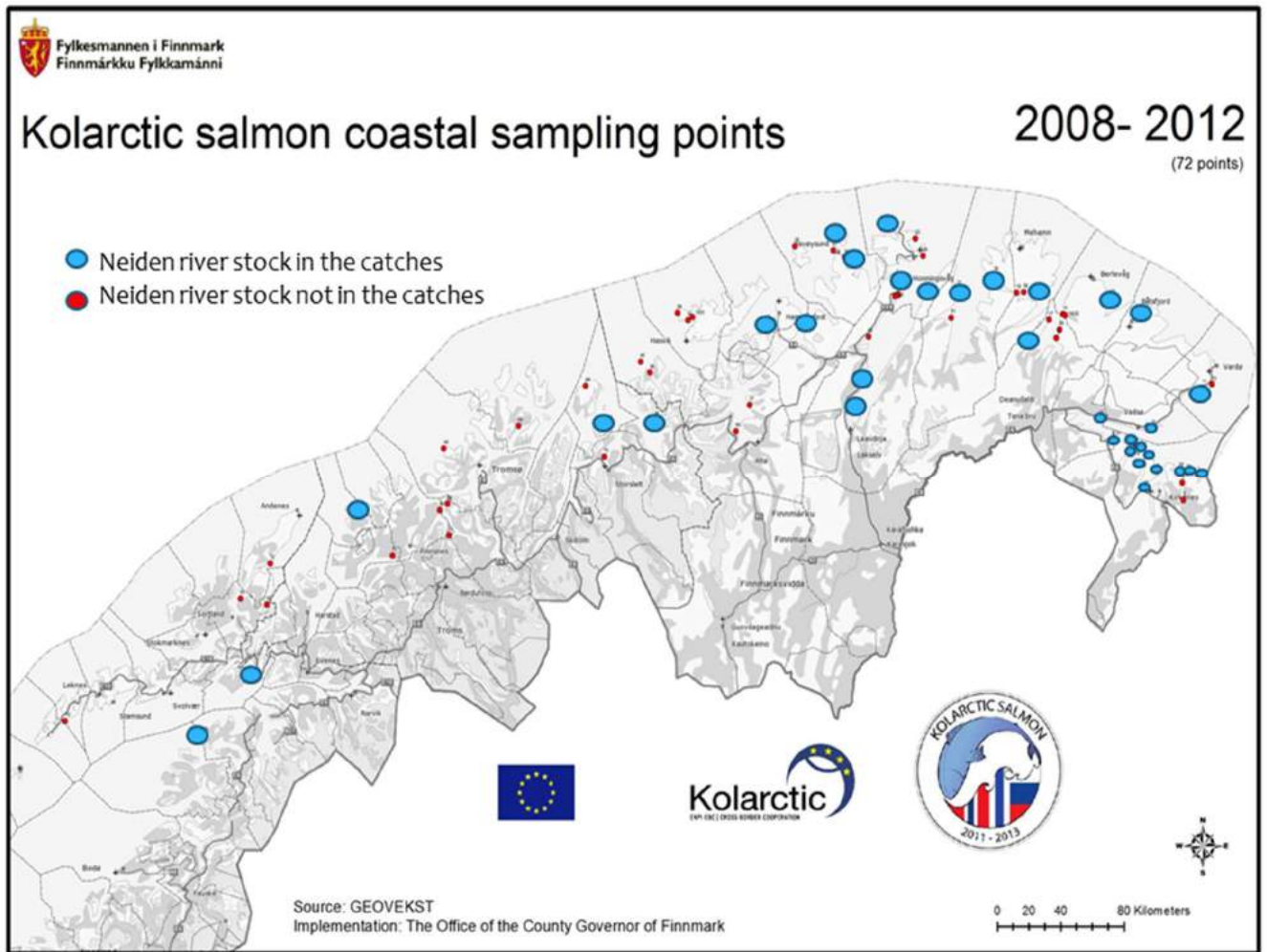
Vuosina 2008–2012 saatiin Näättämojen lohia rannikon pyynnissä Lofoottien eteläpuolelta. Smolttimerkinnät osoittivat Näättämon lohien tulevan rannikolle hieman pohjoisempaan eli

Lofoottien länsirannikolla. Kolarctic hankkeessa ei ollut näytteenottoa Lofoottien länsirannikon tuntumassa, koska lohenpyynti alueella on nykyisin vähäistä (Niemelä ym. 2014c). Vanhojen smoltimerkintöjen palautustiedot yhdistettyinä geneettisiin tutkimustuloksiin osoittavat, että Näättämon lohikannat tulevat Pohjois-Norjan rannikon tuntumaan Lofoottien kohdalla ja siitä jonkin verran pohjoiseen päin olevalla rannikkokaistalla. Pieni osa Näättämjokeen palaavista lohista seuraisi Norja rannikkoa jopa Etelä-Nordlandista saakka.

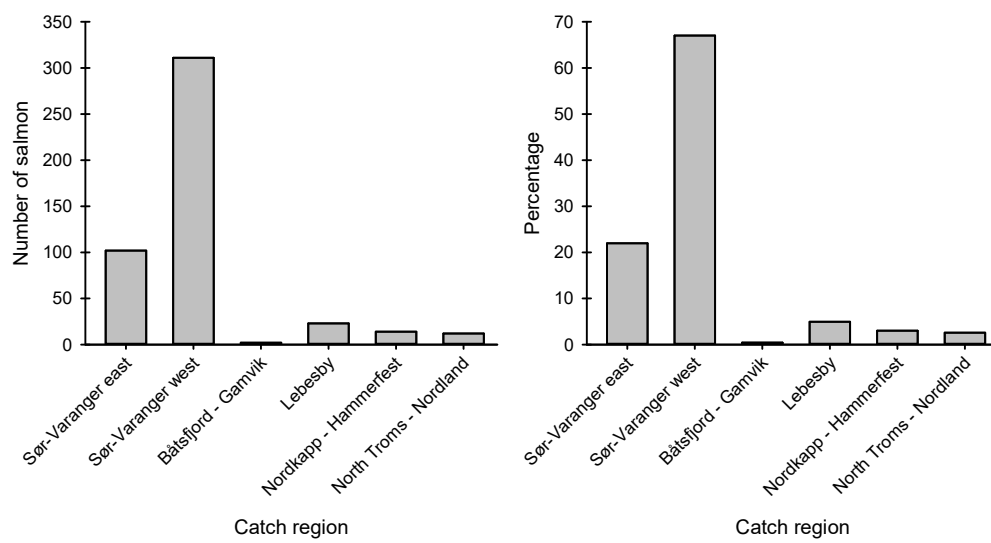
Geneettinen tutkimus osoitti, että osa Näättämjokeen kantaa olevista lohista vaelsi vuonojen sisäosiin Tromssan läänin pohjoisosassa. Finnmarkin läänin keskiosassa Näättämjokeen kannat olivat tyypillisimpiä ulkorannikon saaliissa, mutta niitä saatiin myös Porsanginvuonosta ja Tenovuonosta (Kuva 105). Varanginvuonossa lähes kaikkien näytteitä keränneiden kalastajien saaliiseen kuului Näättämjokeen lohia. Sen sijaan Jarfjordin pohjukassa, lähellä Norjan ja Venäjän rajaa, ei yksikään saaduista lohista kuulunut Näättämjokeen.

Vaikka Näättämjokeen kantaa olevia lohia saatiin hyvin laajalla alueella Pohjois-Norjassa, niin vuosien 2008–2012 touko-elokuun näytteenotossa niistä saatiin noin 85 % suppealta alueelta Sør-Varangerin, Nessebyn ja Vadsøn kunnissa Varanginvuonossa. Näättämjokeen kantaa olevista lohista saatiin toiseksi eniten (6 %) Lebesbyn kunnan alueelta Keski-Finnmarkissa ja 3 % Nordkapin alueelta (Kuva 105.1). On huomioitava, että näytteenotto tapahtui pidemmällä ajalla kuin rannikon ja vuonojen virallinen pyyntiaika oli. Pidempi näytteenottoaika antaa eri kuvan Näättämjokeen kantaa olevien lohien osuuksista eri kuntien alueilla kuin niiden osuudet ovat virallisen kalastusajan saaliissa.

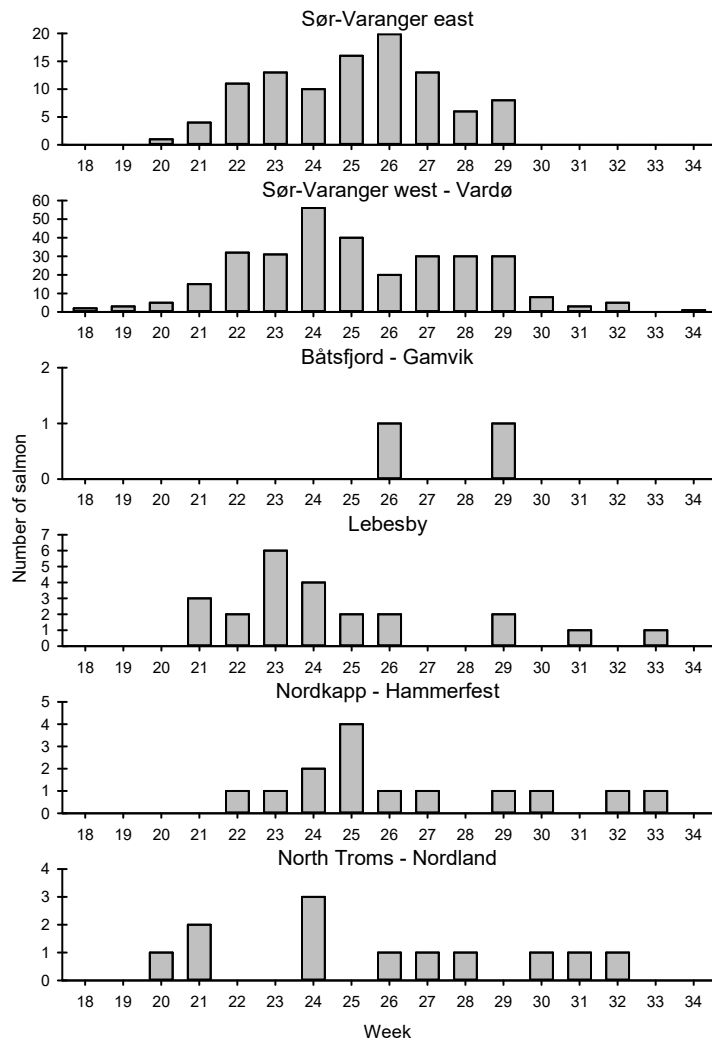
Kuvasta 105.2 havaitaan, että Näättämjokeen kantaa olevia lohia saatiin Sør-Varangin kunnan itäosassa 10 viikon ajan, mutta niihin kohdistui pyynti Sør-Varangin kunnan länsiosassa aina Vardøseen saakka ulottuvalla rannikkoalueella 17 viikon ajan. Myös muilla Pohjois-Norjan rannikkoalueilla Näättämjokeen lohikanta oli pyynnin kohteena pitkä aikaa eli viikkoina 20-30.



Kuva 105. Kolarctic ENPI CBC EU (KO197) -lohiprojektissa järjestettiin näytteenotto Norjan rannikon lohenkalastuksessa saaduista lohista vuosina 2011 ja 2012 Nordlandin, Tromssan and Finnmarkin alueella ja vuona 2008 and 2009 Finnmarkin alueella. Lohien suomenäytteistä tehtiin geneettiset analyysit ja lohien synnyinjoki selvitettiin. Kuvassa esitetään ne alueet, missä Näätämöjoen lohikantaa olevia lohia saatiin saaliiksi (siniset ympyrät). Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottopaikkoja, missä Näätämöjoen lohikantoja ei esiintynyt. Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).



Kuva 105.1. Pohjois-Norjan rannikolla saatujen Näätamöjoen kantaa olevien lohien lukumäärät toukokuun ja syyskuun alun välisenä aikana vuosien 2011 ja 2012 aineistot yhdistettyinä. Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).



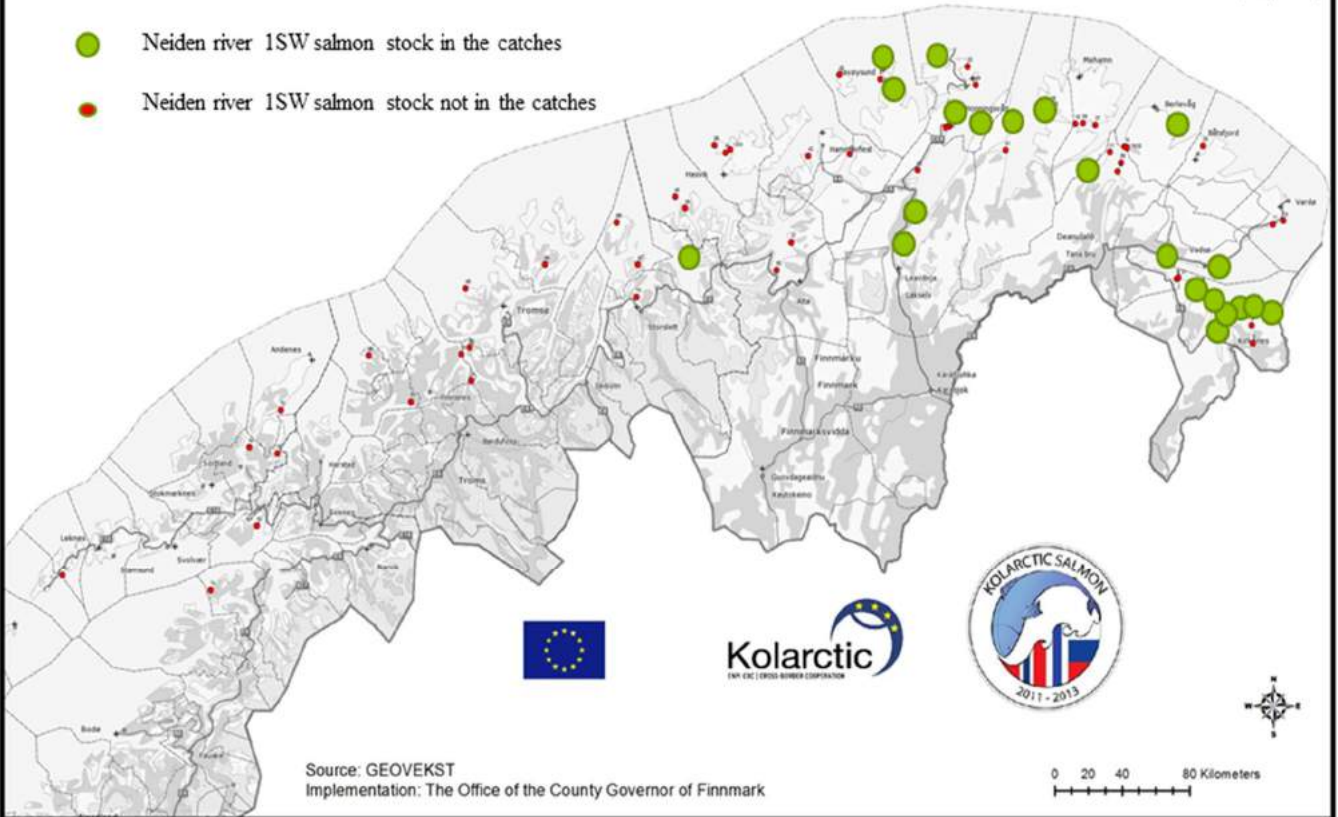
Kuva 105.2. Pohjois-Norjan rannikolla viikoittain saatujen Näätämöjoen kantaan olevien lohien lukumäärät toukokuun ja syyskuun alun välisenä aikana vuosien 2011 ja 2012 aineistot yhdistettyinä.. Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).

Kolarctic salmon coastal sampling points

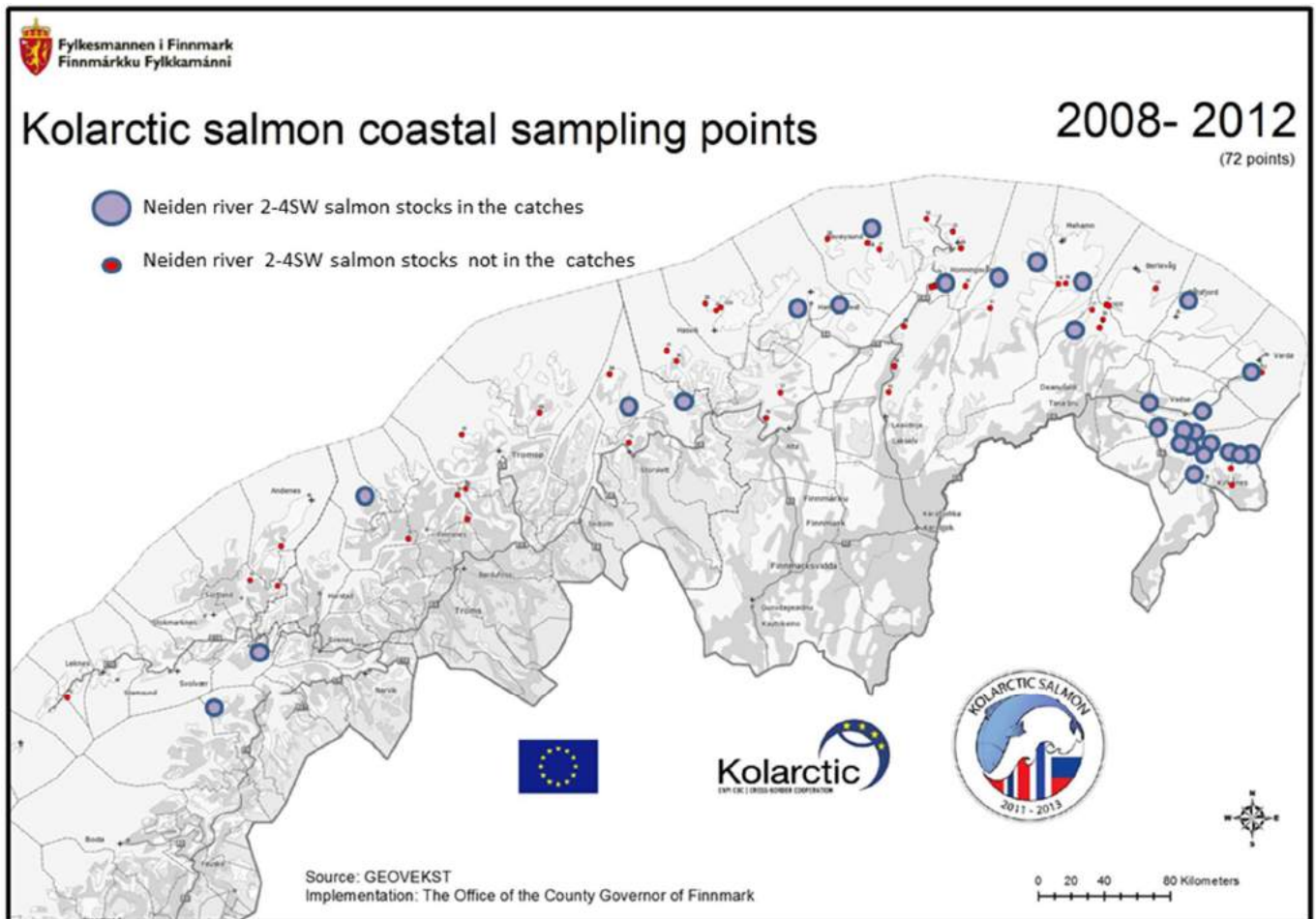
2008- 2012

(72 points)

- Neiden river 1SW salmon stock in the catches
- Neiden river 1SW salmon stock not in the catches

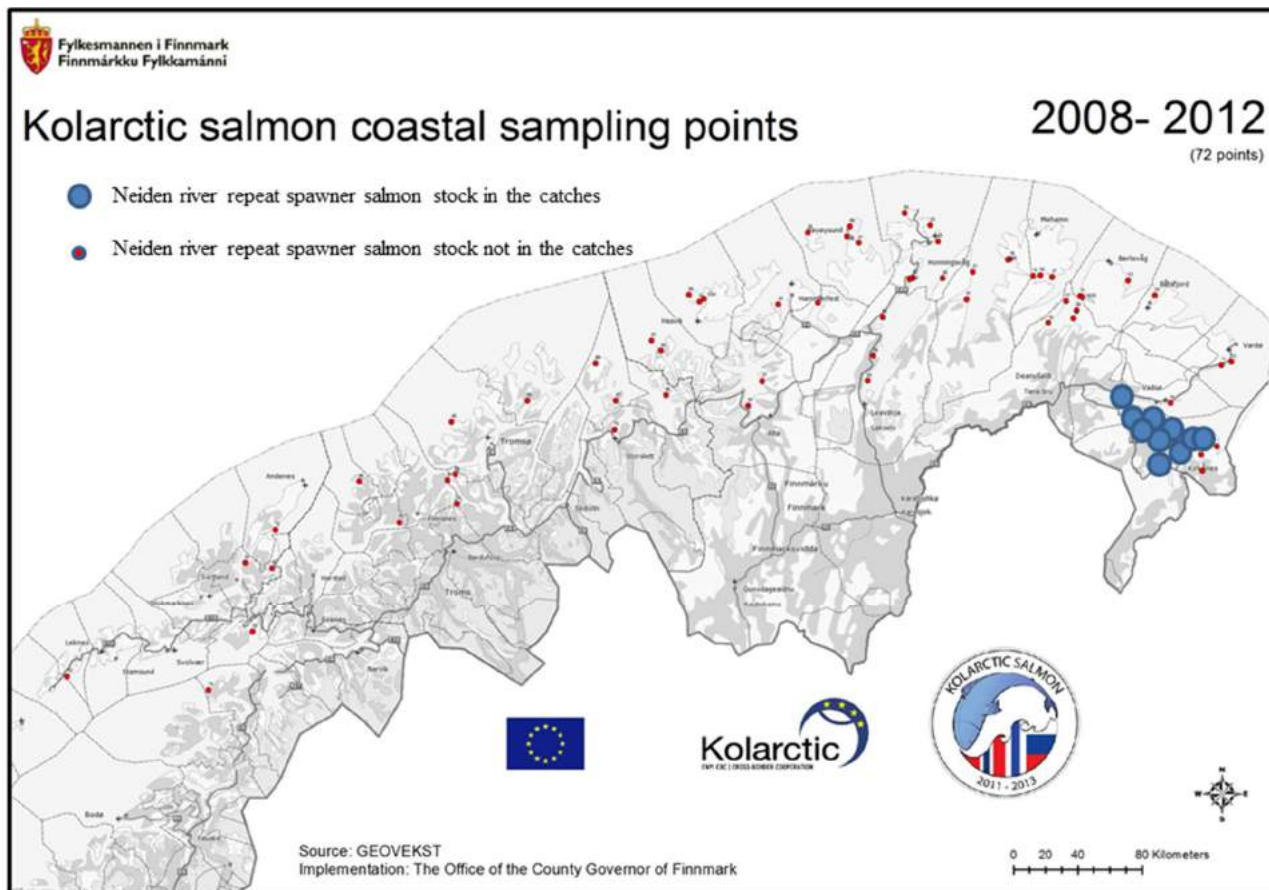


Kuva 106. Kuvassa esitetään ne alueet, missä Näätämöjoen lohikantaa olevia yhden merivuoden ikäisiä lohia saatiin saaliiksi (vihreät ympyrät). Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottoaikoja, missä Näätämöjoen lohikantoja tutkimuksessa ei esiintynyt. Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).



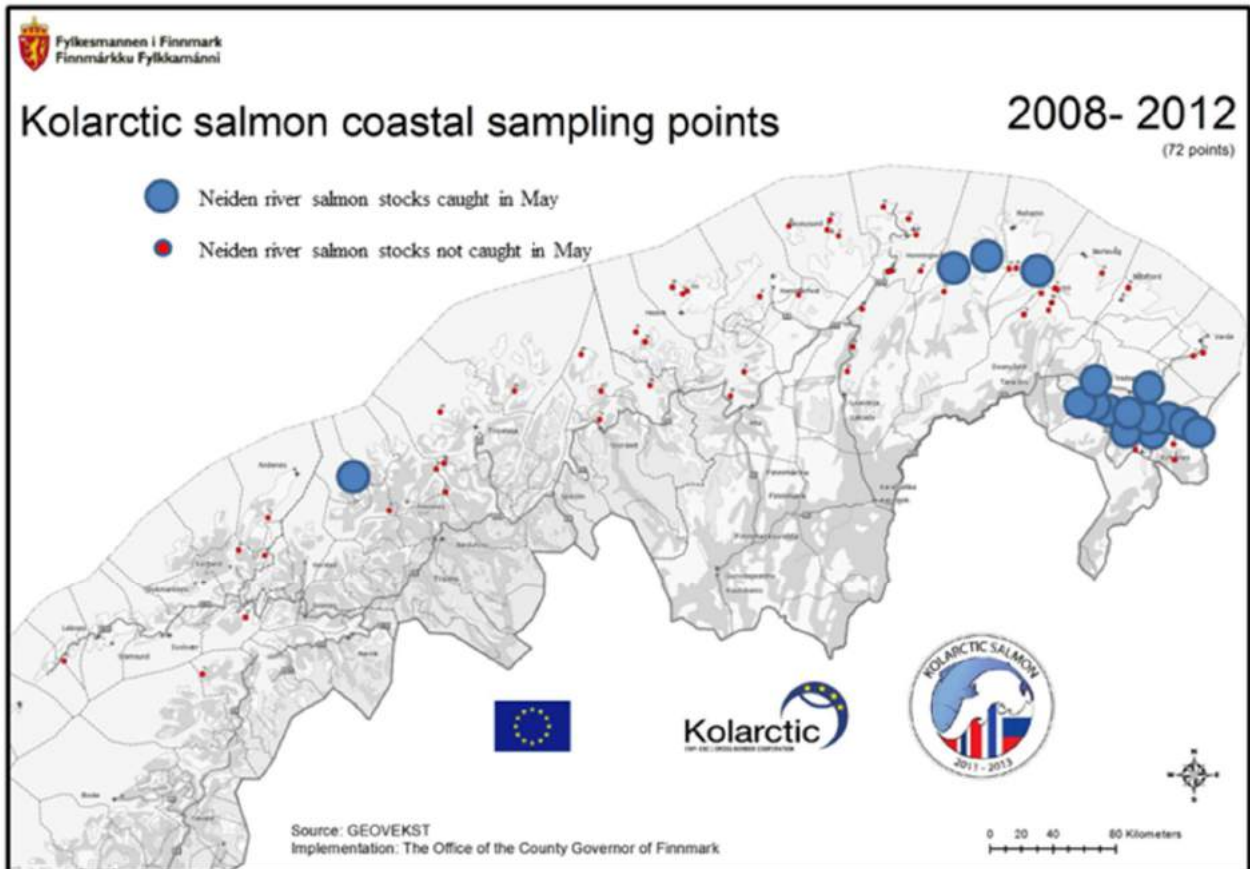
Kuva 107. Kuvassa esitetään ne alueet, missä Näätämöjoen lohikantaa olevia 2–4 merivuoden ikäisiä lohia saatiin saaliiksi (siniset ympyrät). Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottoaikoja, missä Näätämöjoen lohikantoja tutkimuksessa ei esiintynyt. Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).

Näätämöjoen yhden merivuoden ikäisiä lohia saatiin niiden vaellusaikana lähes yksinomaan Keski- ja Itä-Finnmarkin rannikolta (Kuva 106), kun taas kahden ja kolmen/neljän merivuoden ikäisten lohien saalis jakaantui laajalle rannikkovyöhykkeelle Lofoottien eteläpuolelta Norjan ja Venäjän rajalle (Kuva 107). On ilmeistä, että Näätämöjoen kantaa olevia lohia vaelttaa jonkin verran Näätämövuonon Varanginvuonon itäpuolelta, koska niitä oli saaliissa myös lähellä Norjan ja Venäjän välistä rajaa.

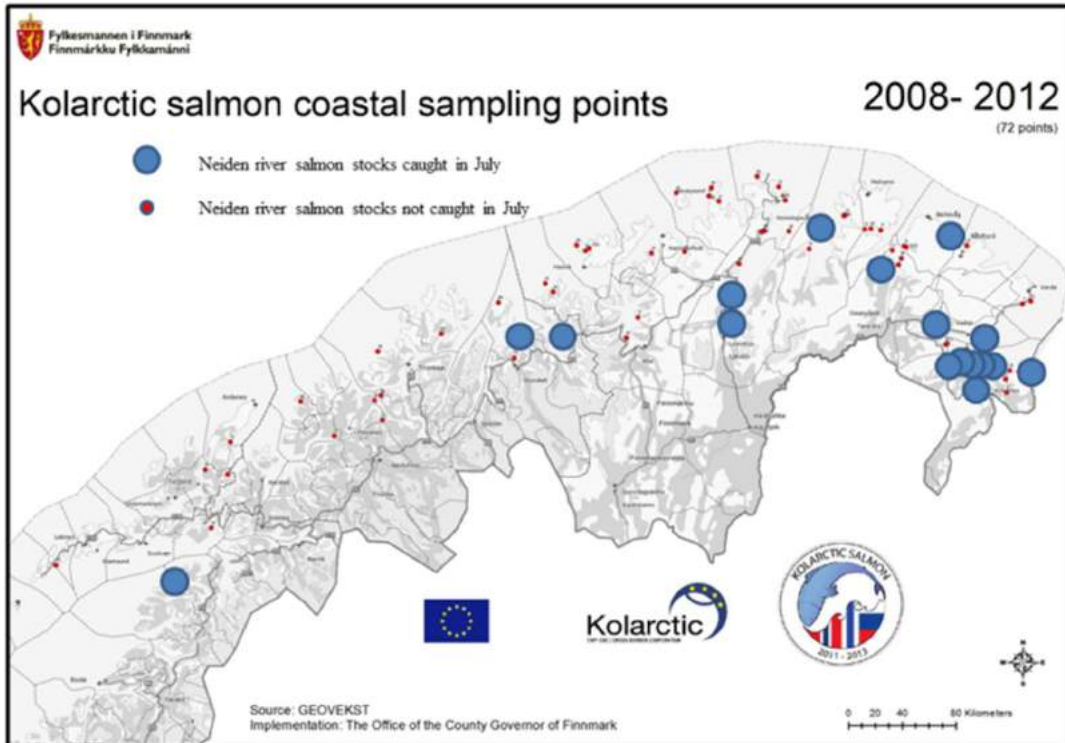
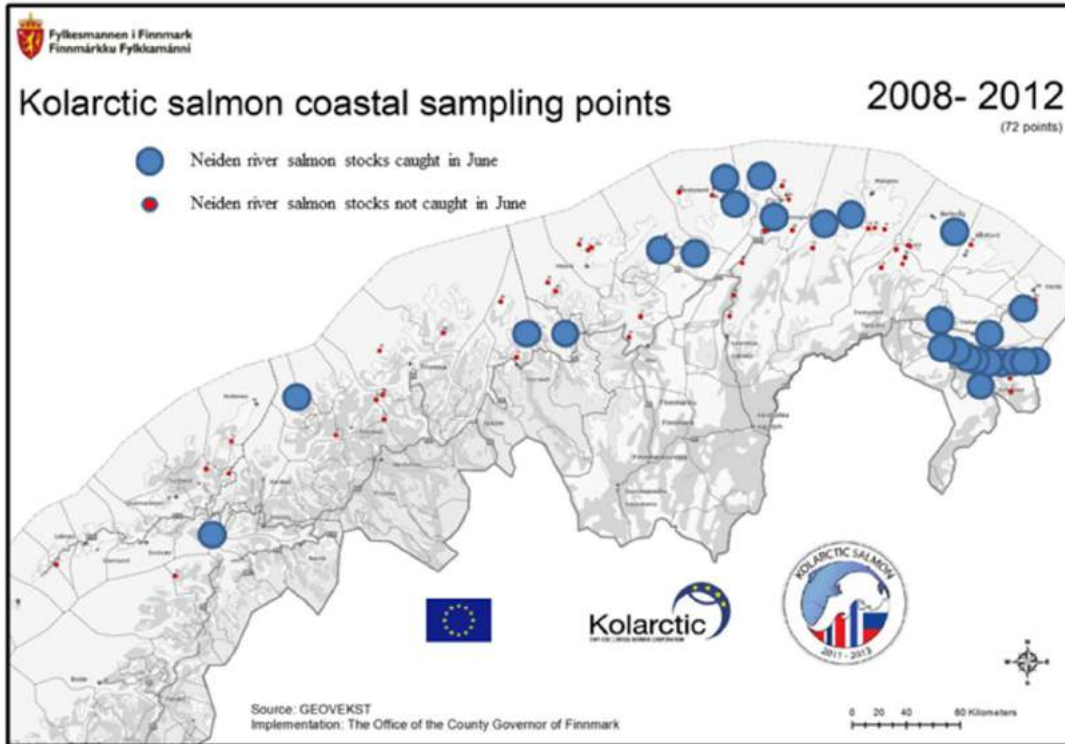


Kuva 108. Kuvassa esitetään ne alueet, missä Näättämöjoen lohikantaa olevia uudelleenkutevia lohia saatiin saaliiksi (siniset ympyrät). Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottoaikoja, missä Näättämöjoen lohikantoja tutkimuksessa ei esiintynyt. Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).

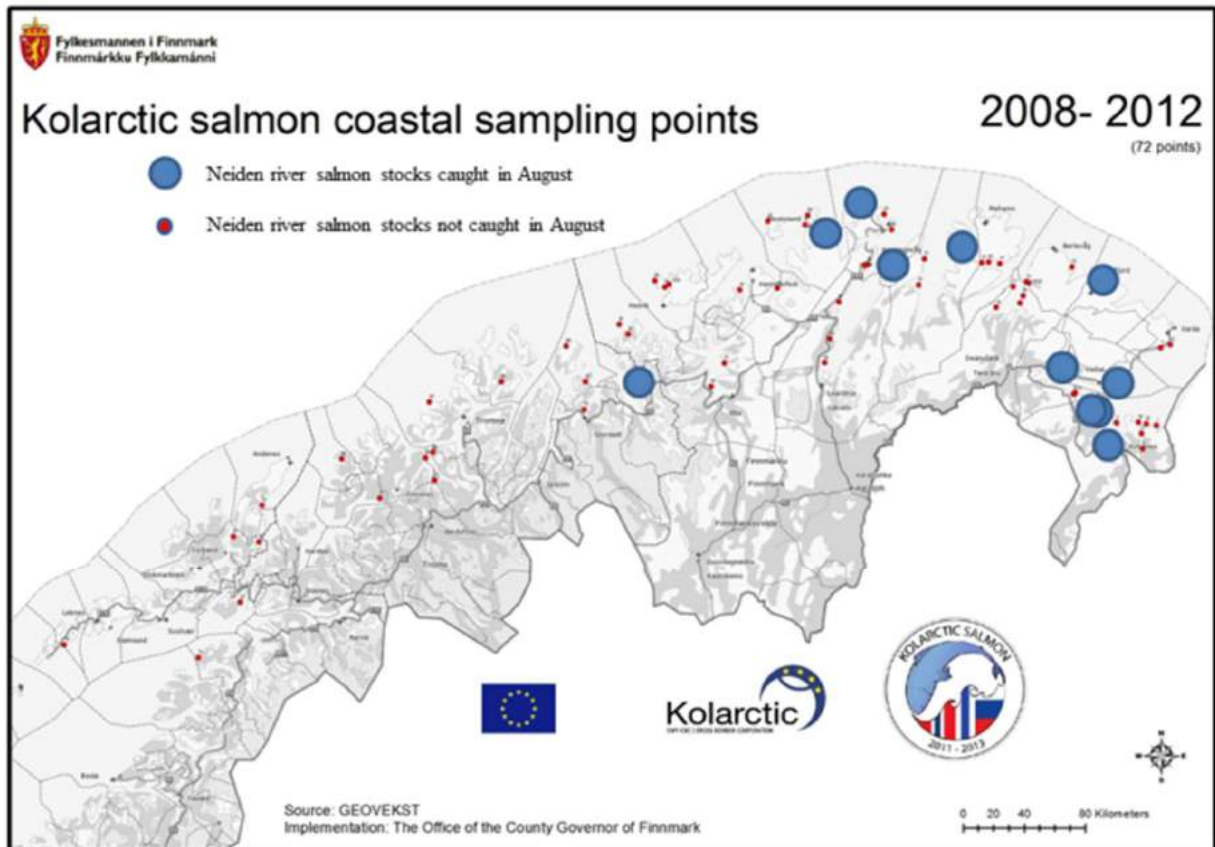
Näättämöjokeen toiselle tai kolmannelle kudulle vaeltavia lohia saatiin rajatulta alueelta Varanginvuonon eteläosasta ja Varanginvuonon pohjukasta (Kuva 108). Yhtään tällaista uudelleen kutevaa Näättämöjoen kantaa olevaa lohta ei saatu Varanginvuonon ulkopuolelta. Tämä ilmentää joko Näättämöjoen uudelleenkutevien lohien tulevan suoraan Barentsinmereltä Varanginvuonoon tai Kuolan niemimaan suunnalta, koska niitä saatiin saaliiksi myös Norjan ja Venäjän rajan tuntumasta. On myös mahdollista, että osa näistä uudelleenkutevista lohista kuntoutuisi itse Varanginvuonossa tai Varanginvuonon läheisellä merialueella vaellettauan sinne talvikkoina Näättämöjoesta edellisenä vuonna. Näin ollen niiden paluumatka synnyinjokeen on lyhyt, mistä johtuen niitä saadaan rannikolla pyydyksiin merkittävässä määrin toukokuun lopulla ja aivan kesäkuun alussa. Toista tai kolmatta kertaa kudulle tulevien lohien on havaittu palaavan tarkasti suunnistaen omaan synnyinjokeensa, eivätkä ne vaella pitkiä matkoja rannikkoa ja vuonoja kiertäen, missä ensimmäistä kertaa kutuvaelluksella oleviin lohiin kohdistuu voimakkaampi pyyntipaine.



Kuva 109. Kuvassa esitetään alueet (siniset ympyrät) ,missä toukokuussa saatiin Näätämöjoen kantaa olevia lohia. Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottoaikoja, missä Näätämöjoen lohikantoja tutkimuksessa ei esiintynyt kyseisinä kuukausina. Lähde; KOLARCTIC ENPI CBC EU (KO197)



Kuvat 110–111. Kuvissa esitetään alueet (siniset ympyrät) ,missä kesäkuussa ja heinäkuussa saatiin Näätämöjoen kantaa olevia lohia. Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottoaikoja, missä Näätämöjoen lohikantoja tutkimuksessa ei esiintynyt kyseisinä kuukausina. Lähde; KOLARCTIC ENPI CBC EU (KO197)



Kuva 112. Kuvassa esitetään alueet (siniset ympyrät), missä elokuussa saatiin Näättämojoen kantaa olevia lohia. Punaiset ympyrät osoittavat niitä näytteenottoaikoja, missä Näättämojoen lohikantoja tutkimuksessa ei esiintynyt kyseisinä kuukausina. Lähde; KOLARCTIC ENPI CBC EU (KO197)

Vanhimmat rannikon kalastajat kertovat, että suuria lohia on saatu vuonojen ulko-osista ja suojaista ulkorannikon pyyntipaikoista jo huhtikuun alkupuolelta lähtien (Ansten Mathisen, Havøysund, suull. tied.). Tenovuonon suualueella on ollut aikoinaan huhti-toukokuussa lohen nuottapyyntiä (tavallinen vetonuotta), jolloin saaliiksi on saatu enimmäkseen suuria lohia (Olav Nordstrøm, Brynjulf Ferman; Skjånes, Tanafjord, suull. tied.). Näättämojoen kantaa olevia lohia esiintyi Pohjois-Norjan rannikon saaliissa koko sen ajan, joka on historiallisten tietojen perusteella lohien vaellusaikaa eli toukokuun alusta syyskuulle. Vuosina 2008–2012 ei näytteenottoa ollut huhtikuulla, mikä olisi todentanut lohien loppupalven-alkukevään vaellusta.

Kuvasta 109 ilmenee, että toukokuussa Näättämojoen lohikantaa saatiin erityisesti Varanginvuonon perukasta, mutta myös Tenovuonon ja Laksefjordin ulko-osista. Ensimmäiset Näättämojoen kantaa olevat lohet saatiin Sør-Varangerin ja Nessebyn/Vadsøn kuntien alueelta toukokuun toisella viikolla (viikko 19). Etelä-Tromssan ulkorannikolta saatiin Näättämon lohia vain yhdestä havaintopisteestä toukokuun alussa viikolla 20.

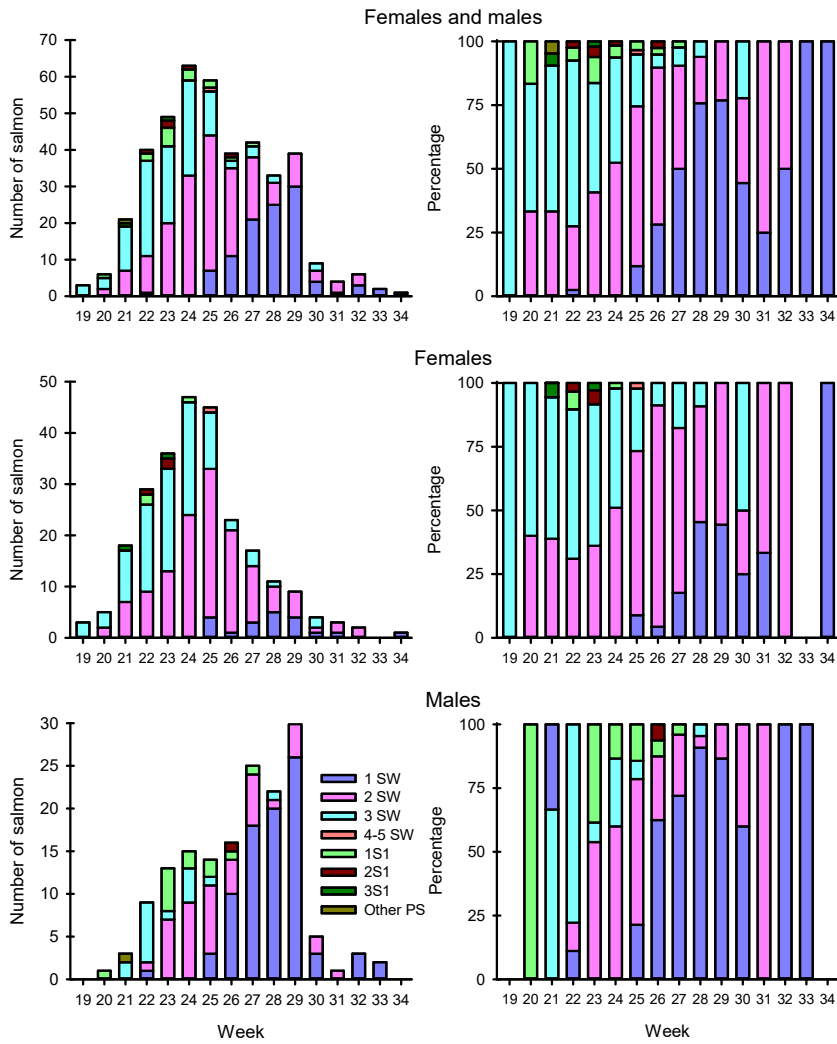
Meriveden lämmettyä kesäkuussa Näättämon kantaa olevia lohia saatiin jo useilta havaintopisteiltä Finnmarkin ja Tromssan ulkorannikon alueella (Kuva 110). Lohet saatiin aivan ulkorannikolta Keski-

ja Itä-Finnmarkista lukuun ottamatta eräitä Länsi-Finnmarkin alueita. Näättämön kantaa olevien lohien pyynti keskittyi Finnmarkin alueelle.

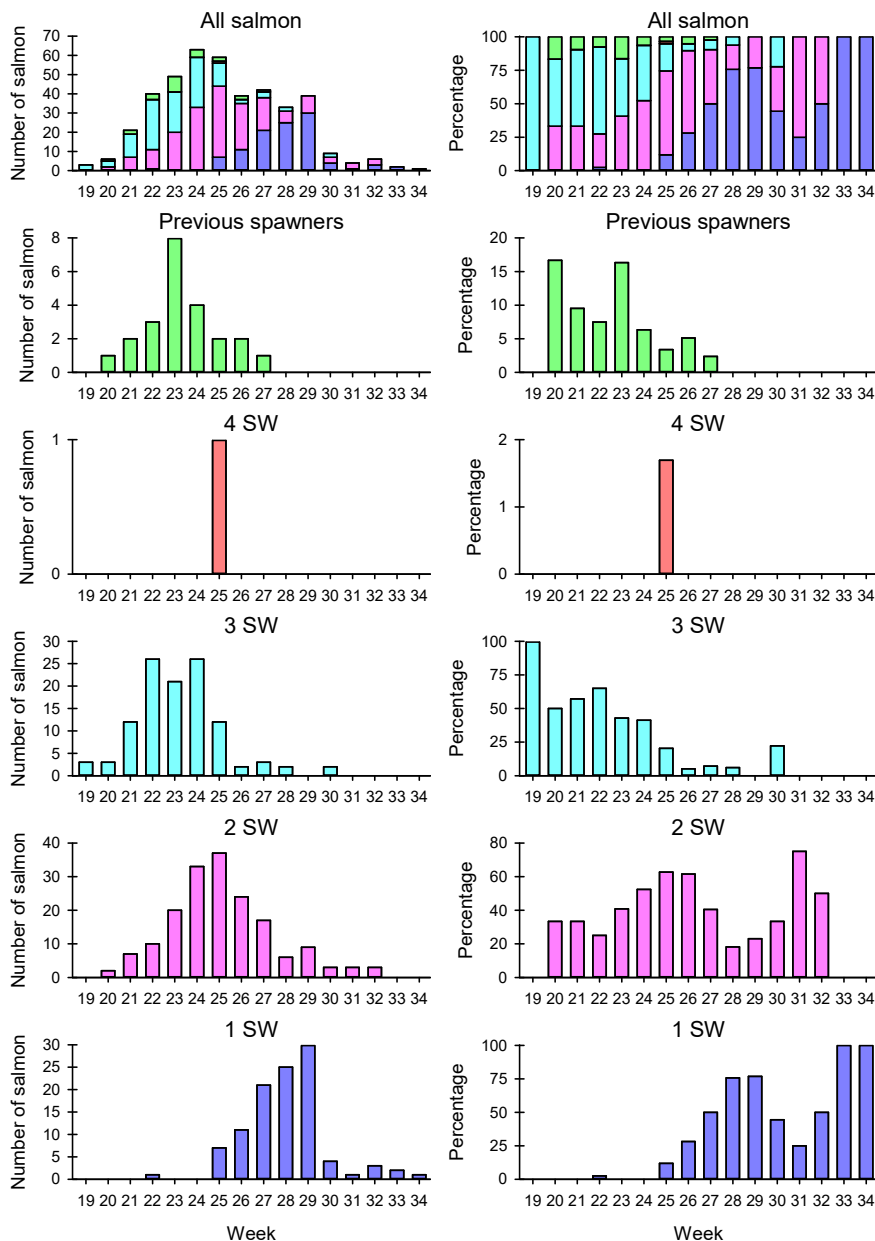
Heinäkuussa Näättämöjoen lohikantoja pyydystettiin pääasiassa Finnmarkissa (Kuva 111). Heinäkuun saaliit painottuivat enemmän vuonoihin kuin ulkorannikolle verrattuna kesäkuun pyyntialueisiin. Heinäkuussa Finnmarkin jokiin vaeltavat pienimmän kokoluokan, yhden merivuoden eli alle 3 kiloiset lohet. Näitä pienimmän kokoluokan lohia on rannikolla lukumääräisesti eniten ja eri jokien kannat vaeltavat sekaparvissa. Vaeltaessaan lännestä itään kulkee ainakin osa Näättämöjoen yhden merivuoden lohista vuonosta toiseen ennen saapumistaan Varanginvuonoon. Näillä laajemmilla vaelluksillaan eli käynneillään muissa vuonoissa kuin Varanginvuonossa, tulee osa niistä pyydystetyksi esim. Tenovuonossa ja Porsanginvuonossa.

Elokuussa Näättämöjoen lohien merivaellus kutujokeen on päättymässä, mutta jokeen on palaamassa vielä joitakin yksilöitä (Kuva 112). Niitä voidaan saada Keski- ja Itä-Finnmarkin ulkorannikon alueelta ja erityisesti Varanginvuonon perukasta ja siellä olevasta Näättämövuonosta.

Kuvat 112.1 ja 112.2 havainnollistavat, että Näättämöjoen eri meri-ikäiset lohet vaeltavat kohti syntymäjokeaan ja tulevat pyydystetyiksi pääasiassa Finnmarkin rannikolla toukokuun alusta elokuun loppuun. Vuonna 2018 voimassaolevat rannikon kalastuksen säätelyt rajoittavat selvästi pyyntiä kesän alussa vaikuttaen erityisesti kahden ja kolmen merivuoden ikäisiin naaraslohiin kohdistuvan pyyntipaineen pienenemiseen.

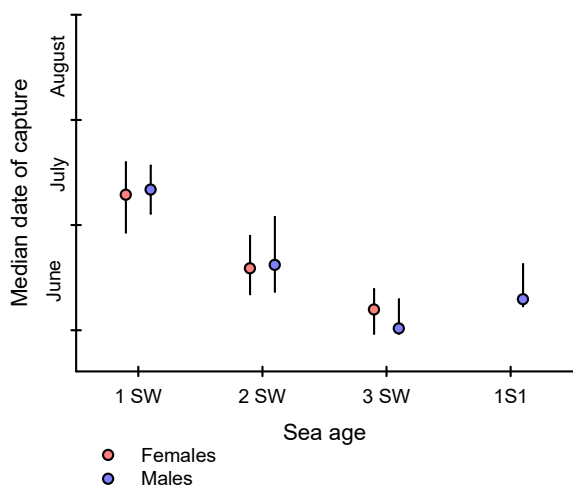


Kuva 112.1 Näätämön kantaa olevien naaras ja koiraslohién viikoittaiset määrät saaliissa koko Kolarctic alueella vuosina 2008-2009 ja 2011-2012. Lähde; KOLARCTIC ENPI CBC EU (KO197)



Kuva 112.2. Näätämön kantaa olevien eri meri-ikäisten lohien viikoittaiset määrät saaliissa koko Kolarctic alueella vuosina 2008-2009 ja 2011-2012. Lähde; KOLARCTIC ENPI CBC EU (KO197)

Koko sinä ajanjaksona, kun Näätämöjoen lohikanta on vaeltamassa Pohjois-Norjan rannikolla toukokuun alun ja syyskuun alun välisenä aikana, tämän kannan keskimääräinen pyyntiajankohta on selvästi riippuvainen lohien meri-ikästä. Ensimmäisenä pyyntiin tulevat uudelleenkutijat ja osaksi niiden kanssa samanaikaisesti kolme vuotta meressä kasvaneet lohet (Kuva 112.3). Viimeisimpänä pyynnin kohteena ovat yhden vuoden meressä kasvaneet lohet vaeltaen osaksi samanaikaisesti kaksi vuotta meressä kasvaneiden kanssa.



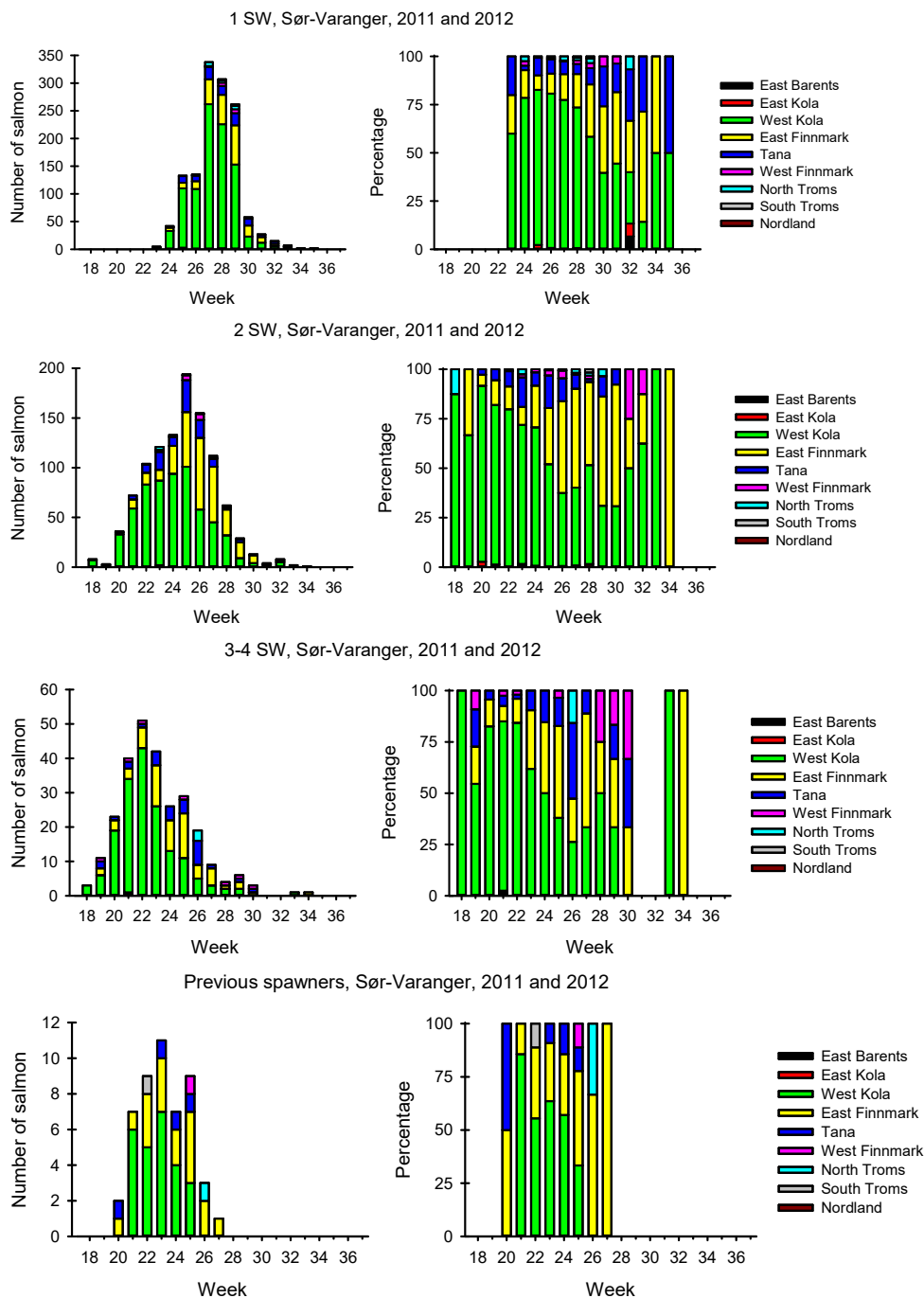
Kuva 112.3. Näätämöjoen kantaa olevien eri meri-ikäisten lohien keskimääräiset pyyntipäivät rannikon pyynnissä Pohjois-Norjassa. Lähde; KOLARCTIC ENPI CBC EU (KO197)

Rannikolla naaraat ja koiraat ikäryhmissä 1SW ja 2SW tulevat pyydystetyiksi lähes samanaikaisesti mutta naaraat hiukan aiemmin. 3SW lohissa koiraat tulevat pyydystetyiksi selvästi aiemmin. Merkittävää on myös se, että meressä 1S1 uudelleenkutijat tulevat selvästi aiemmin pyyntiin kuin vastaavat virgin lohet 1SW ja jopa ennen kuin virgin 2SW lohet.

Vuosina 2008–2012 Näätämöjoen kantaa olevat lohet, kaikki meri-ikäryhmät yhdessä, jakautuvat Varanginvuonon (Sør-Varanger, Nesseby/Vadsø kunnat) näytteenotossa kesän kuukausien välille seuraavasti: toukokuussa 15 %, kesäkuussa 51 %, heinäkuussa 31 % ja elokuussa 3 %. Kesä- ja heinäkuu olivat Näätämöjoen kantaa olevan lohien kiivainta vaellusaikaa Varanginvuonossa. Erityisesti viikoilla 24 ja 25 oli Näätämöjoen kantaa olevien lohien vaellus suurinta.

Näätämöjoen kantaa olevat yhden merivuoden lohet muodostivat touko-, kesä-, heinä- ja elokuun näytteenotossa 0 %, 4 %, 6 % ja 13 % kaikista eri lohikantoihin kuuluvista yhden merivuoden kaloista Sør-Varangerin kunnan alueella (Kuva 113). Vastaavat Näätämöjoen kantaa olevien lohien osuudet olivat kahden merivuoden lohilla 9 %, 7 %, 8 % ja 29 %; kolmen/neljän merivuoden lohilla 12 %, 16 %, 6 % ja 0 % sekä uudelleenkutevilla lohilla 10 %, 15 %, 20 % ja 0 %. Geneettisten analyysien perusteella voidaan sanoa, että kesäkuussa Sør-Varangerin alueella saaduista noin kymmenen kilon painoisista lohista eli kolmen/neljän merivuoden ikäisistä lohista lähes joka viides (16 %) oli matkalla Näätämöjokeen. Vastaavasti touko-heinäkuussa saaduista keskikokoisista lohista (kahden merivuoden lohet) lähes joka kymmenes (7–9 %) kuului Näätämöjoen lohikantaan.

Kaikki Näätämöjoen kantaa olevat lohimäärät eri meri-ikäryhmissä yhdistettyinä muodostivat touko-, kesä-, heinä- ja elokuussa 11 %, 17 %, 7 % ja 15 % kaikista pyydystetyistä eri kantaa olevista lohista Sør-Varangerissa. Näätämöjoen lohien saaminen saaliiksi on suurimmillaan kesäkuussa, jolloin noin 20 (17 %) lohta sadasta saadusta lohesta eli lähes joka viides lohi oli matkalla Näätämöjokeen.



Kuva 113. Itä-Finnmarkissa sijaitsevan Sør-Varangerin kunnan merialueen näytteenotossa saatujen eri meri-ikäisten lohien lukumäärät sen mukaan, minka suuralueen lohikantoihin ne kuuluivat. Näätämöjoen lohikannat luokiteltiin “East Finnmark” alueen jokiin (keltainen pylvä). Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).

14.3. Näätämöjoen lohi osana sekakantojen kalastusta erityisesti Varanginvuonon etelärannalla

Vuosina 2008–2012 tehtiin Pohjois-Norjan rannikolla tutkimuskalastuksia touko-syyskuussa. Niissä selvitettiin, millä alueilla Näätämöjoen kantaa olevia lohia saatiin saaliiksi. Tutkimuskalastusaikana Näätämöjoen alkuperää olevista lohista saatiin noin 85 % Varanginvuonon alueelta ja loput 15 % muualta Pohjois-Norjasta. Tämä geneettisiin tutkimuksiin perustuva tieto vahvistaa tuloksen, joka saatiin Näätämöjoen lohenpoikasmerkinnöistä jo vuosina 1976–1978 (Rikstad 2008).

Näätämöjoen välittömässä läheisyydessä Sør-Varangerin ja Nessebyn/Vadsøn kuntien alueella rannikolla oli touko-elokuussa pyynnin kohteena 84 (Sør-Varangerissa) ja 74 (Nessebyssä/Vadsøssa) eri lohijoen lohikantaa, joista yhtenä Näätämöjoen lohikanta. Näätämöjoen lohikantaa oli saaliissa Sør-Varangerin kunnan alueella kaikkina kesän 16 viikkona (viikot 19–34), kun taas Varanginvuonon perukassa ja Varanginvuonon pohjoisrannalla (Nessebyssä/Vadsøssa) niitä oli saaliissa 9 viikkona.

Kesän tutkimuskalastuksen aikana Sør-Varangerin kunnan alueella oli yhden merivuoden lohissa 62 eri joen lohikantaa, kahden merivuoden lohissa 69 kantaa, kolmen/neljän merivuoden lohissa 42 kantaa, uudelleen kutevissa lohissa 28 kantaa. Kaikkiaan pyynnissä esiintyi 84 joen lohikannat. Kuvassa 114 nähdään yhdeksään maantieteelliseen alueeseen kuuluvien lohikantojen lukumäärät ja osuudet viikoittaisessa eri meri-ikäisten lohien saaliissa Varanginvuonossa Sør-Varangerin kunnan alueella.

Näätämöjoen lohikantaa ei esiintynyt joka viikko Nessebyn/Vadsøn alueen tutkimuskalastuksessa. Eri lohikantoja esiintyi Nessebyn/Vadsøn alueen saaliissa niin, että yhden merivuoden lohissa oli 51 eri joen kantaa, kahden merivuoden lohissa 65 kantaa, kolmen/neljän merivuoden lohissa 41 kantaa ja uudelleen kutevissa lohissa 18 eri joen kantaa. Kaikkiaan pyynnissä esiintyi 74 joen lohikannat.

Sør-Varangerin kunnan alueella oli meripyynnissä pyynnin kohteena viikoittain 45–55 lohikantaa sinä ajankohtana kesästä, jolloin lohenpyynti on kiivaimmillaan eli viikoilla 23–29 (Kuva 114). Yhden ja kahden merivuoden lohien kantojen lukumäärä oli molemmilla ikäryhmillä suurimmillaan noin 45 viikoittaisessa pyynnissä ja kolmen/neljän merivuoden lohien kantojen lukumäärä oli viikoittaisessa pyynnissä noin 25.

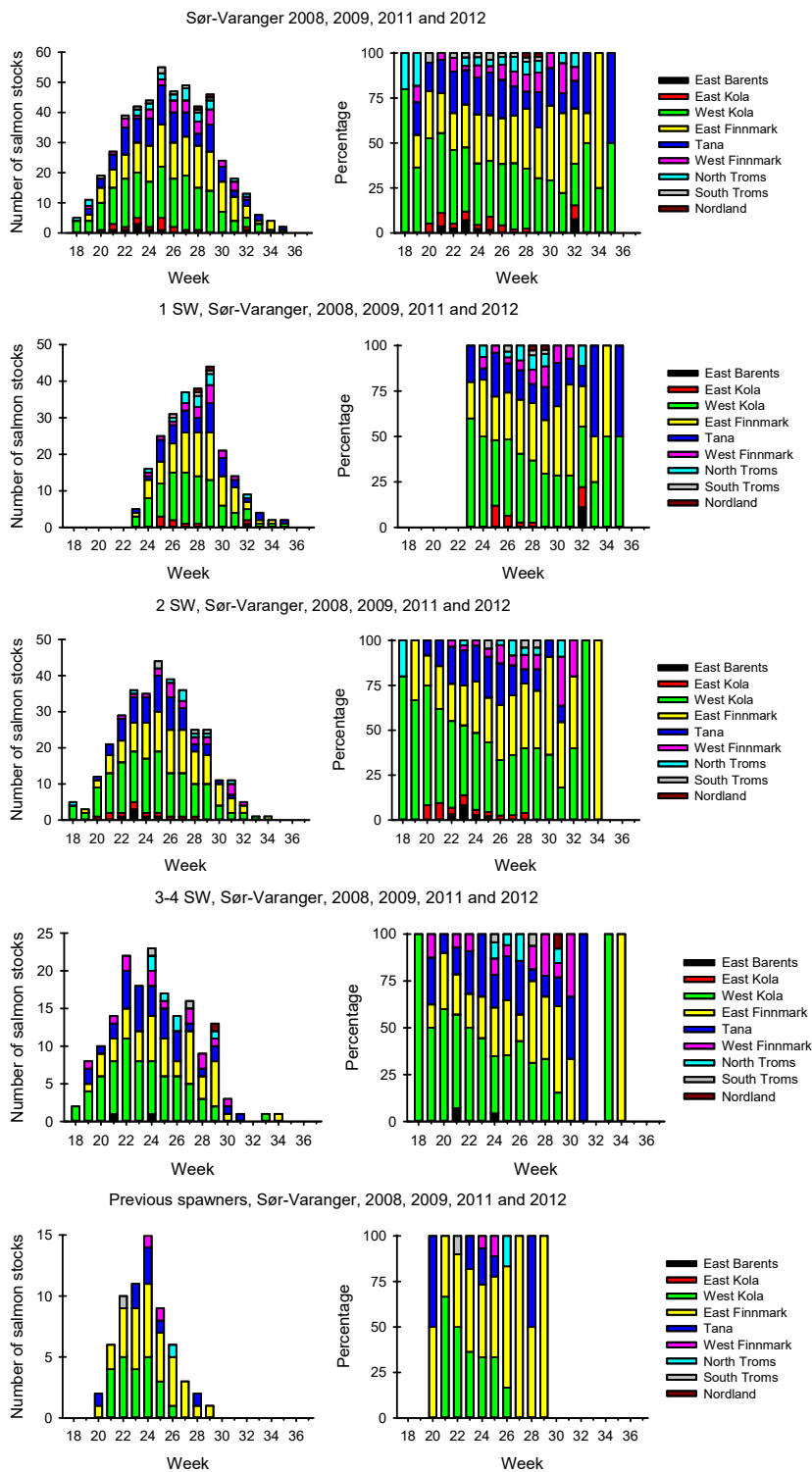
Venäjänselän alueen jokien lohikantoja oli tutkimuskalastuksessa Sør-Varangerin saaliissa 31, Itä-Finnmarkin lohikantoja 17, Tenon vesistön lohikantoja 13, Länsi-Finnmarkin lohikantoja 13 sekä Tromssan/Nordlandin lohikantoja 10. Eri lohikantojen samanaikainen esiintyminen rannikon saaliissa osoittaa, että pyynti kohdistuu lohien sekakantoihin, huolimatta siitä, saadaanko saalis koukkuverkolla tai perinteisellä kiilanuotalla.

Näätämöjoen kantaa olevat eri meri-ikäiset lohet saapuvat Sør-Varangerin rannikon alueelle toisistaan selvästi poikkeavaan aikaan. Suurimmat eli kolmen/neljän merivuoden ikäiset lohet tulivat pyyntiin ensimmäisinä ja suurimmaksi osaksi viikoilla 22–24, kahden merivuoden lohet saapuvat pyynnin kohteeksi viikoilla 24–27 ja viimeisenä saapuvat pienimmät eli yhden merivuoden lohet viikoilla 27–29. Näätämön kantaa olevien lohien saapuminen Sør-Varangerin rannikolle vaihtelee vuosittain jonkin verran riippuen merilämpötiloista ja vallitsevista tuulensuunnista. Koska kunkin meri-ikäryhmän Näätämön kantaa olevien lohien pyynti ajoittuu selvästi kolmelle- neljälle peräkkäiselle viikolle Sør-Varangerin lohenpyyntialueella, on ilmeistä, että lohet eivät kulje suurissa kantakohtaisissa parvissa, vaan useiden jokien kannat ovat enemmän tai vähemmän sekoittuneina kussakin meri-ikäryhmässä. Myöskään Näätämöjoen eri meri-ikäiset lohet eivät vaella samanaikaisesti, vaan hieman päällekkäisesti. Koska jo meressä Näätämöjoen lohet tulevat rannikolle ns. ikäjärjestyksessä eli vanhimmat ensin ja nuorimmat viimeiseksi, saapuvat ne myös Näätämöjokeen samassa järjestyksessä.

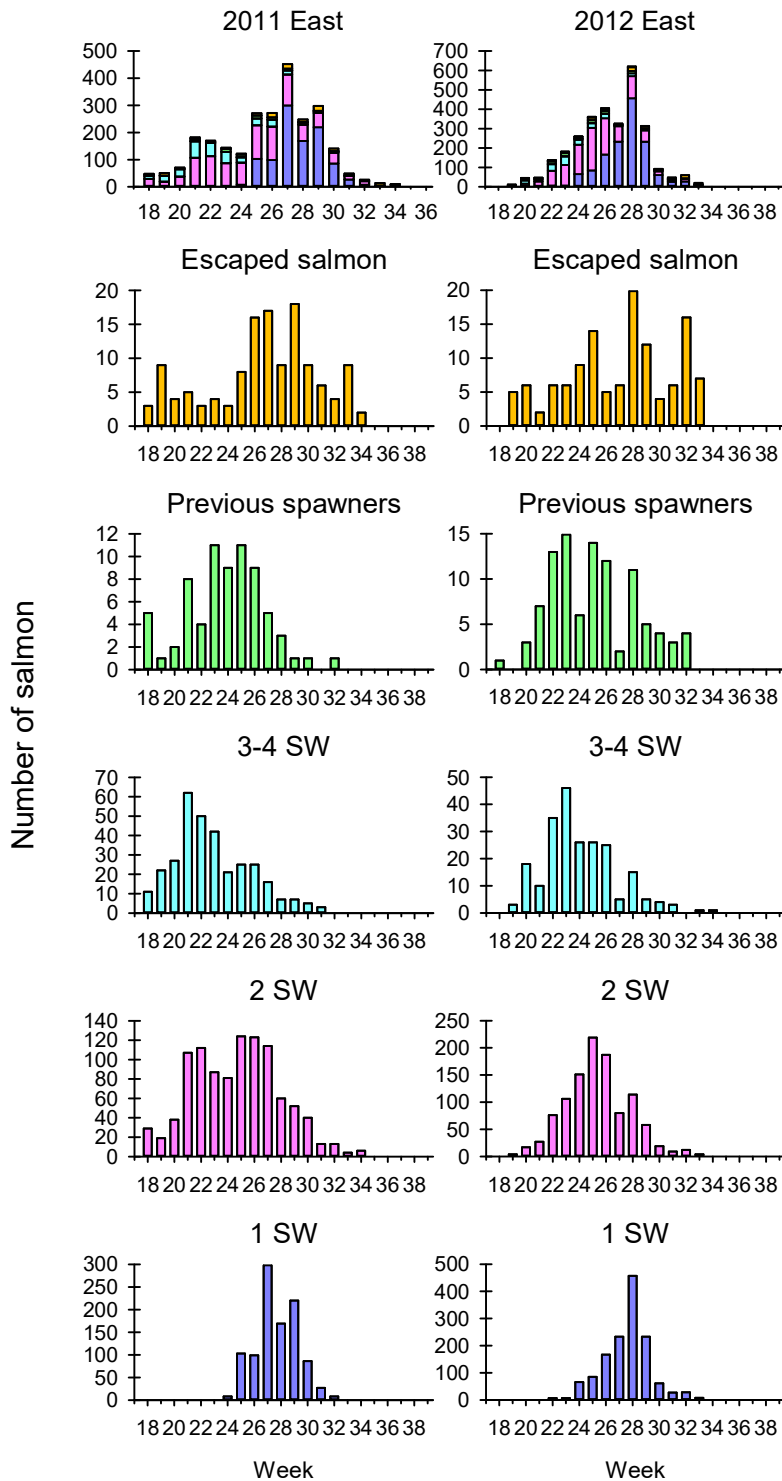
Kuvassa 115 havaitaan selvästi myös koko Varanginvuonon alueella tehdyssä tutkimuskalastuksessa saatujen eri meri-ikäisten lohien ajoittumisen erot eli pienimmät yhden merivuoden lohet tulevat kaikkein viimeisimpänä ikäryhmänä pyynnin kohteeksi rannikolla ja vanhimmat 3–4 merivuotiaat ensimmäisinä (Niemelä ym. 2014d).



Valokuva 131. Leif Ingilæ kalastaa lohta Varanginvuonossa. Kuva Eero Niemelä



Kuva 114. Lohikantojen lukumäärä viikottaisessa eri meri-ikäisten lohien (1SW=1 merivuotta, 2SW, 3–4SW, previous spawner=uudelleenkutija) saaliissa Sør-Varangerin kunnan alueella Itä-Finmarkissa. Lohikannat luokiteltiin yhdeksälle maantieteelliselle alueelle kuuluviksi. Näätämojoen lohikannat luokiteltiin “East Finnmark” alueen jokiin (keltainen pylväs). Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).



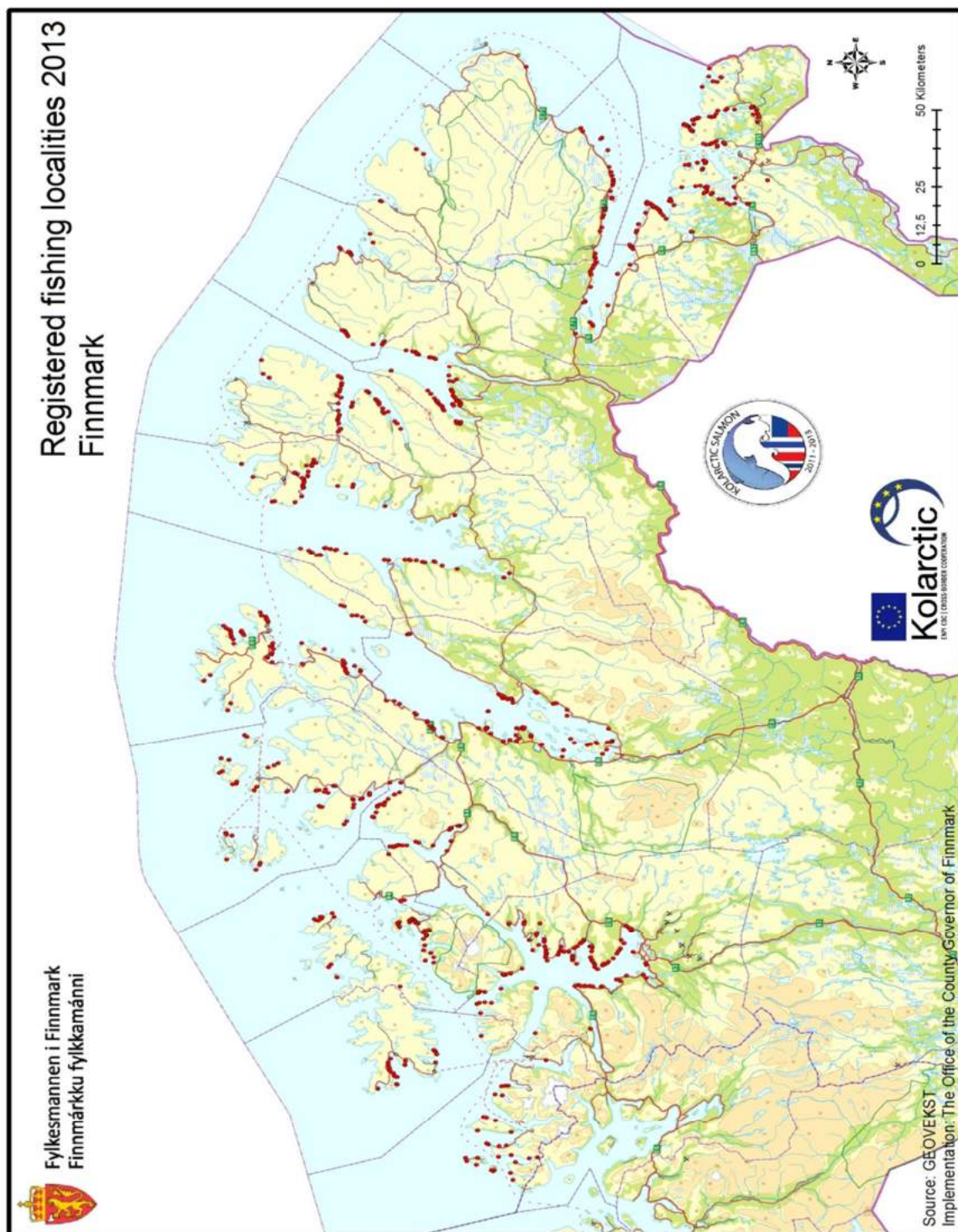
Kuva 115. Varangerfjordenin alueelta vuosina 2011 ja 2012 viikoittain tutkimuskalastuksessa saatujen 1–4 merivuotiaiden lohien, uudelleenkutijoiden ja karkulaislohien lukumäärät. (Niemelä et al. 2014d). Lähde; Kolarctic ENPI CBC EU (KO197).

15. Vähentynyt lohien merikalastus Varanginvuonossa; Näätämöjoen lohi selviytyy paremmin jokeen

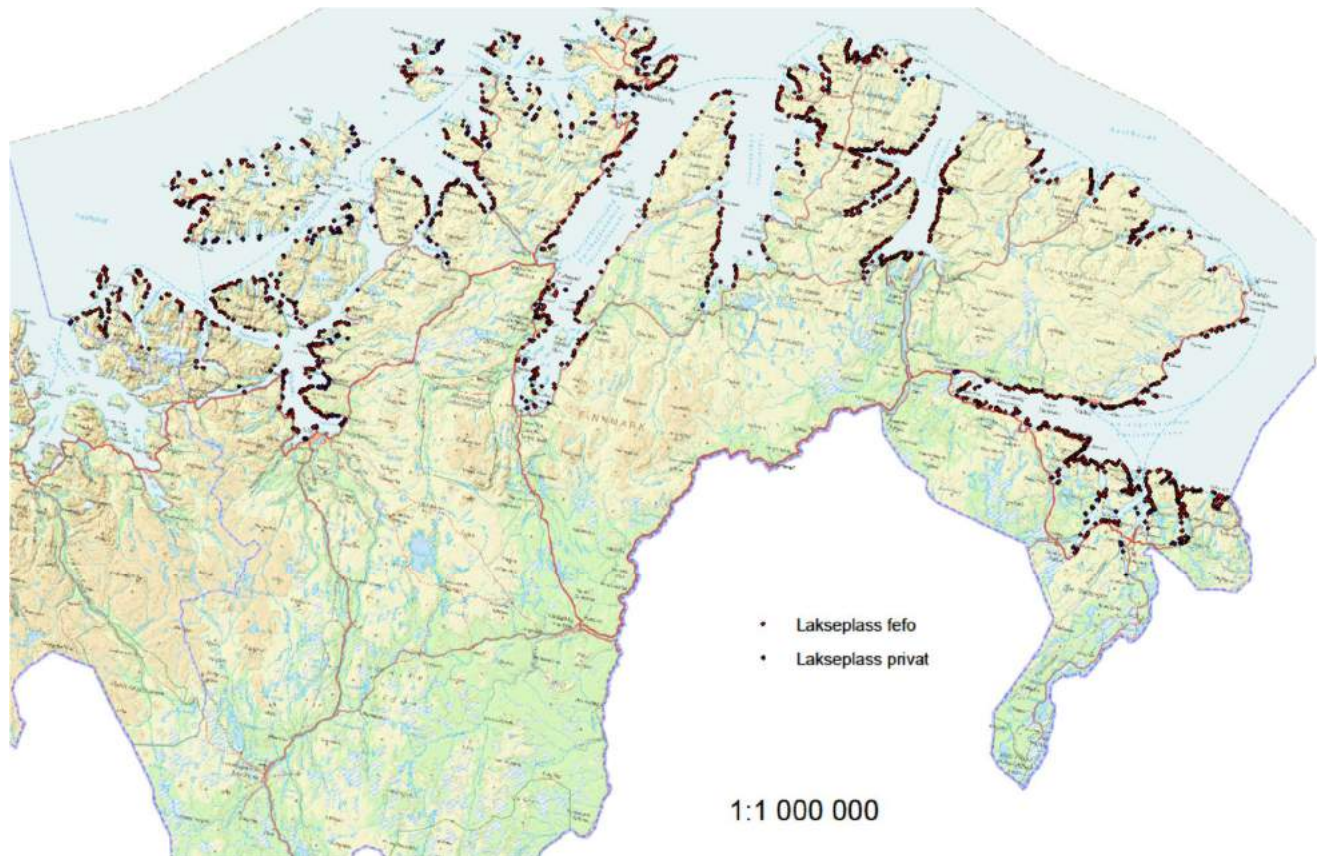
Varanginvuonon lohienpyynnin tehosta ja siinä 65 vuoden kuluessa tapahtuneesta muutoksesta saa käsityksen kuvista 116, 117, 118 ja 119, joissa esitetään käytössä olleiden, rekisteröityjen lohienkalastuspaikkojen sijainnit ja määrät. Vanhimmat rannikon kalastajat ovat kertoneet, että 1950 -luvun lopulla ja erityisesti 1960 -luvulla sekä vielä 1970 -luvun alussa rannikon tärkeimmillä kalastuspaikoilla olivat pyydykset muutamien satojen metrien etäisyydellä toisistaan. 1950 -luvulla ja 1960 -luvun alussa suurin osa Varanginvuonon pyydyksistä oli perinteisiä kiilanuottia. Kiilanuottien käyttö oli raskasta ja voimia vaativaa työtä. Kiilanuotissa käytetty verkkomateriaali oli hamppua, joka vettyi ja oli painava kokea. Jotta hamppu verkkomateriaalina kestäisi pitkään, piti verkko vaihtaa rannalla kuivuneeseen verkkoon lähes viikoittain. Hamppulanka verkossa oli paksuhkoa ja se keräsi helposti meressä ajelehtivaa rannoilta irronnutta leväkasvustoa. 1950 -luvun lopulla uusi verkkomateriaali nylon syrjäytti hamppuverkot. 1960 -luvun puolivälissä alettiin kalastuksessa käyttää nylonlankaisia koukkuverkkoja. Kuvien 116 ja 119 välillä on pyydysten määrissä selvä ero Varanginvuonon etelä- ja pohjoisrannalla. Suuri ero pyydysmäärissä havaitaan verrattaessa tilannetta 65 vuotta sitten ja vuonna 2013 erityisesti Pykeijan lähistöllä ja Näätämövuonoon johtavissa kahdessa vuonossa, Kjøfjordissa ja Bøkfjordissa. On ilmeistä, että Näätämön lohikantaan on kohdistunut voimakas rannikon pyynti Näätämöjoen suualueen läheisyydessä aina 1970 -luvun loppuun saakka. Nämä pyyntialueet ovat olleet melko suojaisia voimakkailta tuulilta, mutta alttiita ajoittaisille voimakkaille merivirtauksille. Näätämöjoen lohikantaan kohdistui 1970 -luvulla voimakas pyynti kalastusajan alkaessa nykyistä paljon aikaisemmin keväällä ja viikoittainen pyyntiaika oli nykyistä pitempi.



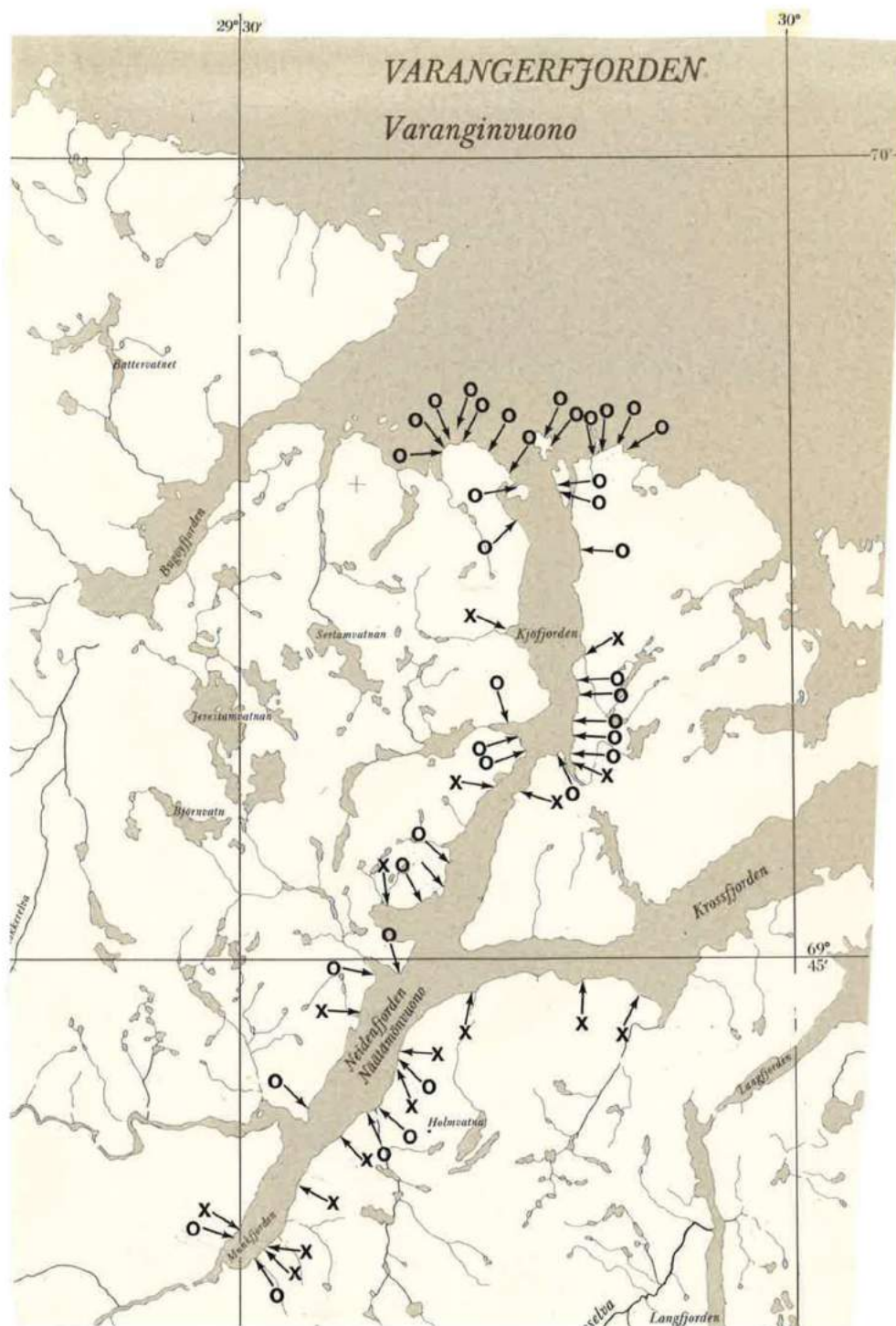
Valokuva 132. Koukkuverkkipyyntiä Varanginvuonon pohjoisrannalla. Kuva Eero Niemelä



Kuva 116. Rekisteröidyt lohenkalastuspaikat Finnmarkissa vuonna 2013, joita oli mahdollisuus käyttää. Huomaa: lohenkalastuspaikkojen lukumäärä oli suurin mahdollinen mutta käytännössä kaikkia paikkoja ei käytetty. Lähde: Lakseregister. (Niemelä et.al. 2014c).



Kuva 117. Rekisteröidyt lohenskalastuspaikat Finnmarkissa vuonna 2007, joita oli mahdollisuus käyttää. Useita rekisteröityä paikkoja ei käytetty lainkaan. Kartta osoittaa lohenskalastuspaikat, jotka kuuluivat valtiolle (Lakseplass fefo) ja yksityisvesillä olevat (Lakseplass privat). (Niemelä et al. 2014c).



Kuva 118. Rekisteröidyt lohenkalastuspaikat vuonna 1994 Näätämöjokisuun lähellä Neidenfjordenissa ja Kjøffjordenissa. Kartta osoittaa lohenkalastuspaikat, jotka kuuluivat valtiolle (ympyrä, Lakseplass Fefo) ja yksityisvesillä olevat (rasti, Lakseplass privat). Lähde: Lakseregister.



Valokuva 133. Varangerfjordenista pääsee Neidenfjordeniin kapean Kjøffjordenin läpi. Rannalla vielä 1970 -luvulla olleet lohienkalastajien kalamajat saivat elämää kesäkuukausien ajaksi, jolloin lohi vaelsi parvissa läheisissä rantavesissä. Kuva Eero Niemelä, vuosi 1976.



Valokuva 134. Lohienkalastajat saapuivat lähialueilta Kjøffjordeniin isommilla aluksilla. Lohienpyynnissä käytettiin pieniä veneitä, jotka olivat käytännöllisiä koettaessa kiilanuottia. Lohiapajat sijaitsivat aivan kalamajojen lähetyvillä suojaisessa Kjøffjordenissa. Vertaa kuvat 104 ja 105 lohiapajien sijainti. Kuva Eero Niemelä, vuosi 1976.



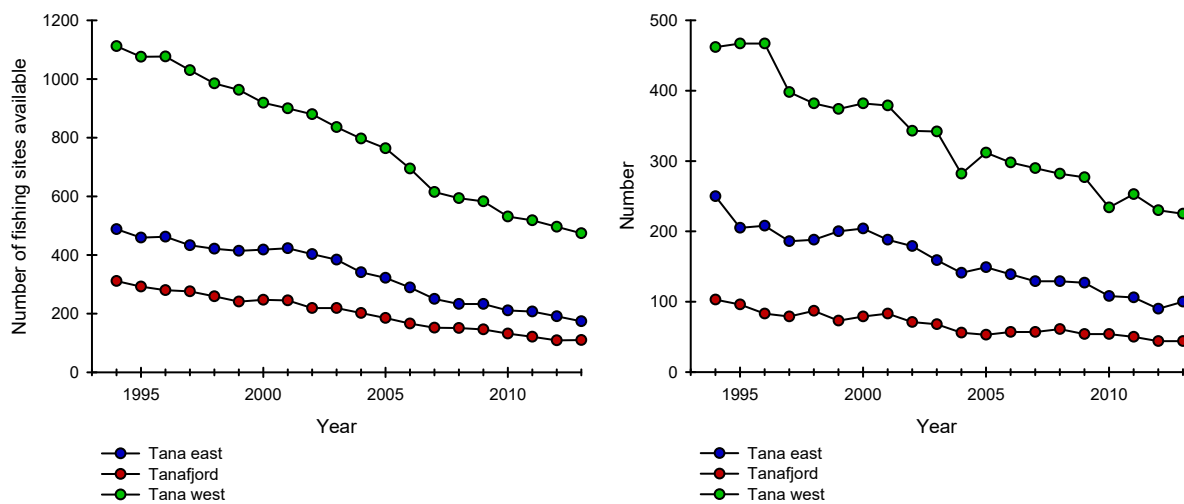
Kuva 119. Suurennettu kuva Näätämöjoen lähialueelta Varangerfjordenista, jossa näkyvät vuosina 1948–1950 käytössä olleet kiilanoottapaikat. Lähde: Magnus Berg 1964. (Niemelä et al. 2014c).

15.1. Kalastajien ja pyydysten määrä vähenee kalastajaväestön ikääntyessä

Finnmarkin ulkorannikkoalueen ja kaikkien vuonojen lohenkalastus on ollut merkittävää paikalliselle asutukselle 1800 -luvun puolivälistä lähtien, jolloin kiilanoottien käyttö pyynnissä yleistyi. Tämä näkyy kuvien 116–119 osoittamina runsaina lohipaikkojen lukumäärinä. Lohisaalis on ollut merkittävä lisätulojen ja ravinnon lähde rannikon pienissä kalastajakylissä asuville perheille. Lohenkalastus meressä on ollut tehokasta ja vaikuttanut jokisaaliiden määrään ja kudulle jääneeseen lohikantaan. Merkittävä osa jokien tuottamasta lohisaaliista on saatu rannikonläheisestä pyynnistä.

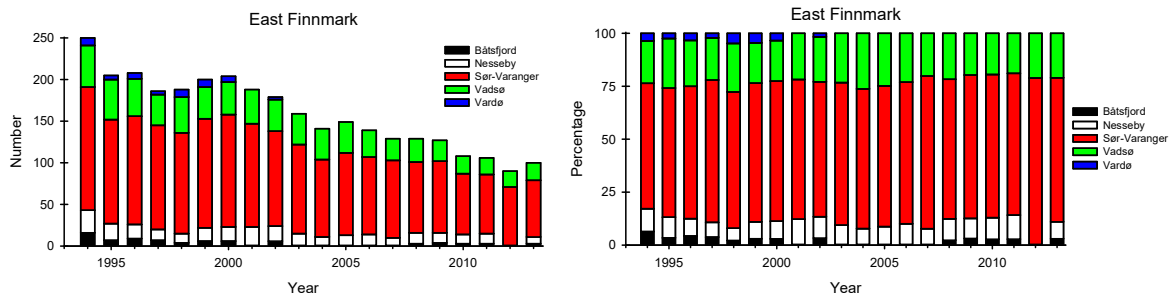
Näätämöjoen lohen rannikonläheisellä vaellusalueella rekisteröityjen lohenpyyntipaikkojen lukumäärä ja lohenkalastajien määrä on puoliintunut viimeisenä parina vuosikymmenenä. Suurin pyyntiteho on ollut Länsi-Finnmarkissa eli Tenovuonon länsipuolisella rannikkoalueella, jolla myös Näätämöjoen lohi on ollut pyynnin kohteena (Kuvat 104, 105). Itä-Finnmarkissa aktiivisten lohenkalastajien määrä on pudonnut vuoden 1994 250 pyytäjistä vuoden 2013 noin 120 pyytäjään (Kuva 120). Lohen pyyntipaikkojen lukumäärän vähentymiseen on useita syitä. Yhtenä syynä ovat eri ryhmien kalastajille säädetyt maksimaaliset pyyntipaikat valtion ja yksityisten vesialueille. Yhdellä henkilöllä voi olla yhdestä kolmeen pyyntipaikkaa. Kalastajamäärän vähentymisen syynä on pidetty sitä, että kalastusaikojen tiukempi säätely on nostanut kynnystä aloittaa kesäinen lohenpyynti. Lohenkalastajien vähentymiseen on vaikuttanut myös se, että uusia kalastajia ei ole rekrytoitunut

pyynnistä luopuneiden tilalle. Saaliiksi saadun lohimäärän ei ole ilmeisesti katsottu enää olevan riittävän suuri, jotta pyynti olisi taloudellisesti kannattavaa. Innostusta lohienpyyntiin on toisaalta laskenut villin lohien kilohinnan pysyminen muuttumattomana ja toisaalta kassikasvatuksen lisääntyminen. Huolimatta näistä tekijöistä monet ikääntyneet kalastajat jatkavat lohienpyyntiä, sillä sen katsotaan kuuluvan perinteiseen rannikon elämäntapaan. Myös muutokset lohienkalastuskulttuurissa ovat osaltaan vaikuttaneet siihen, että nuoret lohienkalastajat ovat olleet enemmän kiinnostuneita vapaa-ajan kalastuksesta kuin aikaa vievästä kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnistä. Tulevaisuudessa mahdollisesti tehtävät uudet lohienkalastuksen säätelyt, kuten koukkuverkkojen käyttökielto ja kalastusaikojen lyhentäminen nykyisestään, voivat nopeuttaa rannikon lohienpyynnin vähenemistä.



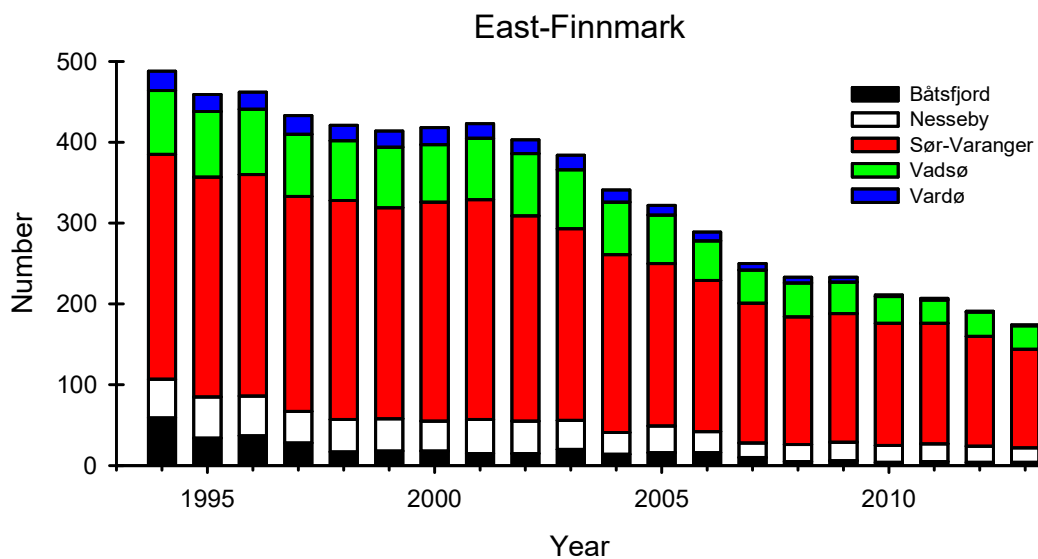
Kuva 120. Rekisteröityjen eli käytettävissä olevien lohienpyyntipaikkojen lukumäärä (vasen kuva) (Lähde: Office of the County Governor of Finnmark) ja kalastajien lukumäärä (oikea kuva) Finnmarkissa (Lähde: SSB), jotka ovat raportoineet saalista. Tana west sisältää kunnat Alta, Hammerfest, Hasvik, Kvalsund, Loppa, Måsøy, Nordkapp, Porsanger ja Lebesby; Tana fjord sisältää kunnat Berlevåg, Gamvik ja Tana; Tana east sisältää kunnat Båtsfjord, Nesseby, Sør-Varanger, Vadsø ja Vardø. (Niemelä et al. 2014c).

Itä-Finnmarkin kalastajista (noin 110 lohienpyytäjää) on suurin määrä eli noin 65 % Sør-Varangerin kunnan alueella (Kuva 121). Tällä alueella pyydystetään merkittävin osa Näättämojoen lohikannasta. Båtsfjordin ja Vardøen alueella on vain muutamia lohienkalastajia. Kalastajien osuudet kuntien välillä eivät ole mainittavasti muuttuneet pariinkymmeneen vuoteen.

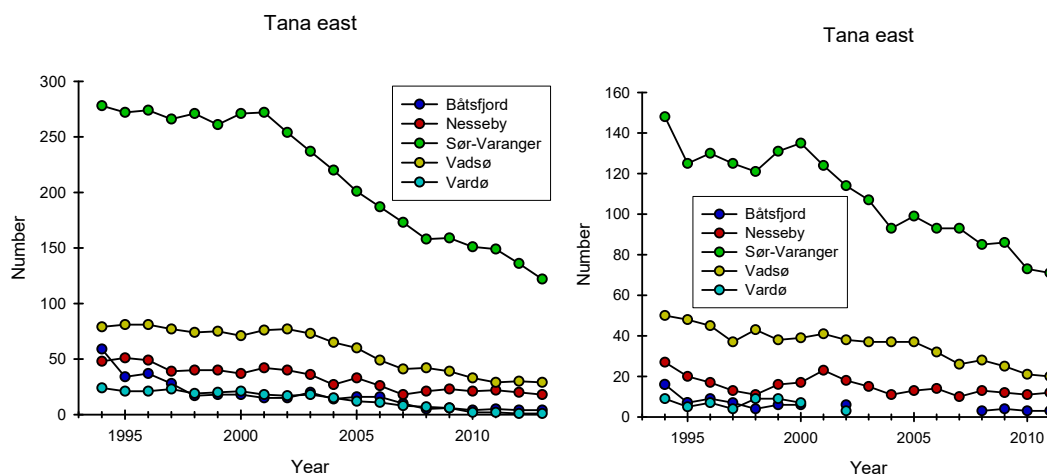


Kuva 121. Lohenkalastajien lukumäärä ja osuus kunnittain Itä-Finnmarkissa. Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014c).

20 vuotta sitten rekisteröityjä lohipaikkoja oli Itä-Finnmarkin alueella lähes 500 (Kuva 122). Suurin määrä lohipaikoista eli noin 275 oli Sør-Varangerin kunnan alueella (Kuva 120). Näitä lohipaikkoja käytti noin 145 kalastajaa (Kuva 123). Viime vuosina on Sør-Varangerin lohipaikkojen lukumäärä laskenut alle 150 ja kalastajien määrä noin 80. Myös Vadsø'n kunnan alueella ovat lohipaikkojen ja kalastajien lukumäärät pienentyneet parinkymmenen vuoden kuluessa. Pyyntipaikkojen ja kalastajien määrät Sør-Varangerin ja Vadsø'n kuntien alueella ovat vähentyneet tasaisesti vuodesta 2001 lähtien. Vähentymisen odotetaan jatkuvan kalastajien ikääntyessä.

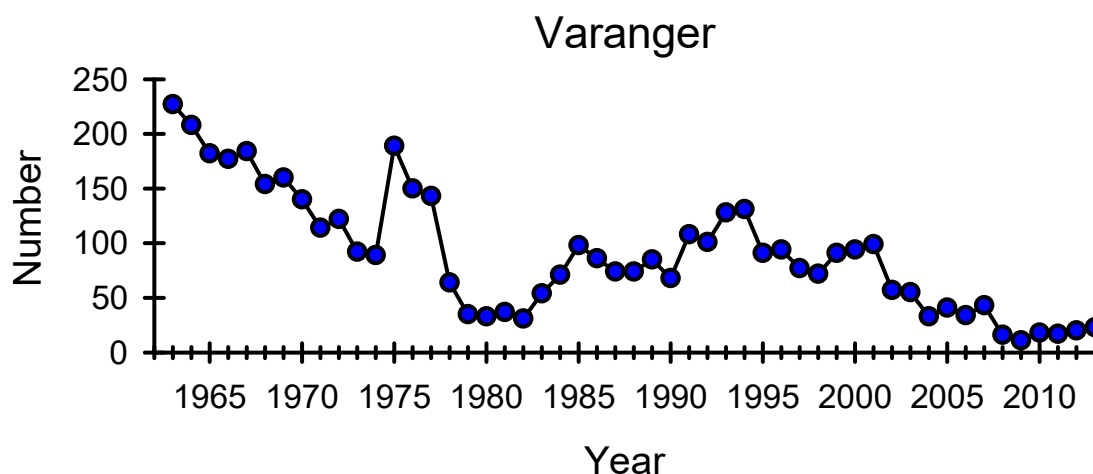


Kuva 122. Itä-Finnmarkin kuntien alueella olevien rekisteröityjen lohienpyyntipaikkojen lukumäärät. Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014c).

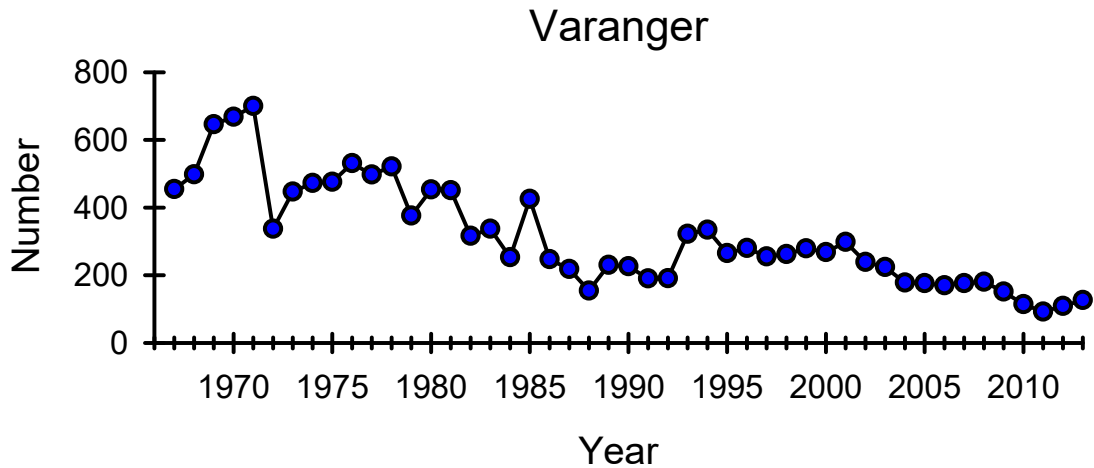


Kuva 123. Rekisteröityjen eli käytettävissä olevien kalastuspaikkojen lukumäärä (vasen kuva) (Lähde: Office of the County Governor of Finnmark) ja lohenkalastajien lukumäärä (oikea kuva) Tenovuonon itäpuoleisella merialueella (=Varangerin lohialue). Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014c).

1960 -luvun alkuvuosina käytettiin kiilanuottia ainoana lohenpyyntitapana Varangerin lohialueella. Kalastajien antamien tietojen mukaan esim. vuonna 1963 kiilanuottia oli käytössä ainakin 240 (Kuva 124). Koukkuverkkojen käyttö yleistyi nopeasti 1960 -luvun alkupuoliskolta lähtien ja niitä oli noin 700 kappaletta vuonna 1971 yksinomaan Varangerin lohialueella (Kuva 125). Koukkuverkkojen lisääntyminen johti kiilanuottien määrän tasaiseen vähenemiseen vuodesta 1963 vuoteen 1974 saakka. Vuosien 1975–1977 paremmat lohikannat lisäsivät kiilanuottien käyttöä edellisistä vuosista. Koukkuverkkojen määrä lisääntyi samaan aikaan. Viidenkymmenen vuoden kuluessa on kiilanuottien määrä lohenpyynnissä pienentynyt noin kymmenenteen osaan Varangerin lohialueella, ja koukkuverkkojen määrä vuoden 1971 noin 700 verkosta vuoden 2013 reiluun 170 verkkoon.



Kuva 124. Kiilanuottien lukumäärä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Pyydysten lukumäärä perustuu kalastajilta saatun tietoon. Lähde SSB. (Niemelä et al. 2014c).



Kuva 125. Koukkuverkkojen lukumäärä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Pyydysten lukumäärä perustuu kalastajilta saatuun tietoon. Lähde SSB. (Niemelä et al. 2014c).

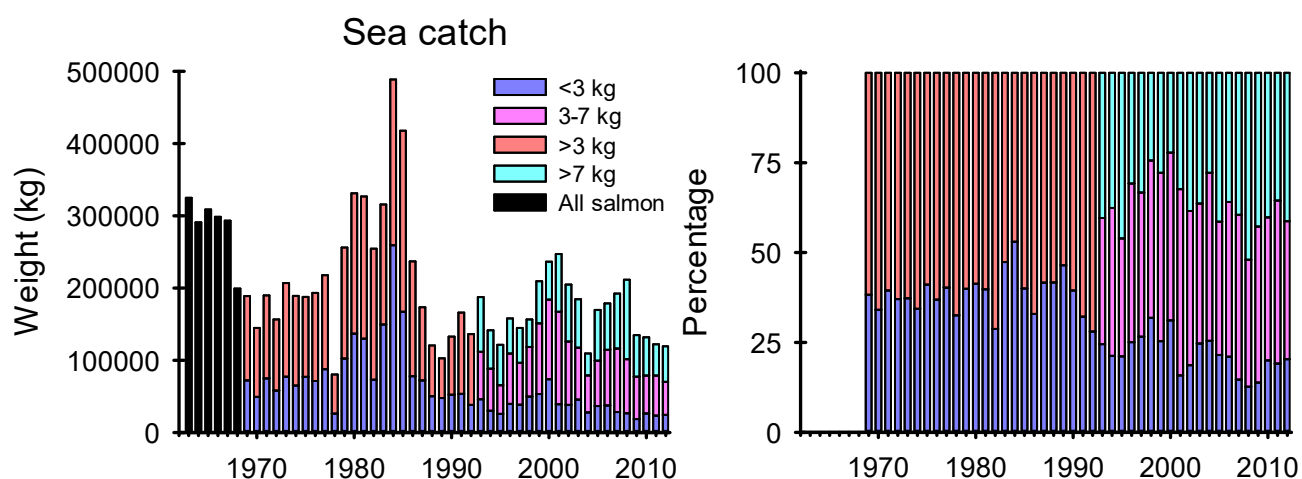
15.2. Finnmarkin saaliit muuttuvat lohikantojen tilan ja kalastustehon vaihtelun mukaisesti

Koko Pohjois-Norjan ja erityisesti Finnmarkin rannikon vuosittain raportoidut saalismäärät perustuvat suurimmaksi osaksi Pohjois-Norjan ja myös Venäjän jokien lohien kutukantojen tilaan. Kolarctic ENPI CBC EU- hanke selvitti, että Pohjois-Norjan rannikolta (Nordlandin läänin pohjoisosa, Tromssan ja Finnmarkin läänit) vuosina 2011–2012 virallisena kalastusaikana saadusta lohisaaliista (painosta) 11 % oli Tromssan läänin jokien alkuperää ja 1 % Nordlandin läänin jokien alkuperää olevaa lohta. Suurin osa Pohjois-Norjan rannikon ja vuonojen läheisestä lohisaaliista koostui kaloista, joiden alkuperä oli Finnmarkin alueen joista. Pohjois-Norjan alueen lohisaalis perustui lohikantoihin, jotka olivat Finnmarkin länsiosan joista (44 %), Tenon vesistöstä (13 %), Venäjän alueen joista (11 %), Itä-Finnmarkin joista (9), tai ne olivat kassikasvatuksesta karanneita lohia (11 %) (Niemelä ym. 2014b).

Finnmarkin alueella, joka on Norjan merkittävintä rannikon lohienkalastusalueita, vuosina 2011–2012 virallisena kalastusaikana saatu lohisaalis (paino) oli alkuperältään Länsi-Finnmarkin joista (47 %), Tenon vesistöstä (15 %), Venäjän alueen joista (13 %), Itä-Finnmarkin joista (6 %), Tromssan alueen joista (6 %) tai ne olivat karkulaisalkuperää (8 %) (Niemelä ym. 2014b). Näätämöjoen lohikannat sisältyivät Itä-Finnmarkin alkuperää olevaan raportoituun saaliiseen. Tutkimuskalastuksessa vuosina 2011–2012 viikoilla 23–29 (kesäkuun alusta elokuun alkuun) Finnmarkin rannikolta saaduista kaikista luonnonlohista (kappaleista) oli 2.3 % alkuperältään Näätämöjoen kantaa olevia lohia. Suurimmillaan Näätämöjoen kannat olivat Sør-Varangerin alueen saaliissa (6 %) sekä Nessebyn/Vadsøn ja Nordkapin alueella (0.4 % kummassakin). Tutkimuskalastuksen tuloksia ei Näätämöjoen kannan osalta suhteutettu virallisen kalastusajan saaliiseen, minkä vuoksi Näätämöjoen kantaa olevien lohien osuudet em. alueiden saaliissa ovat suuntaa-antavia.

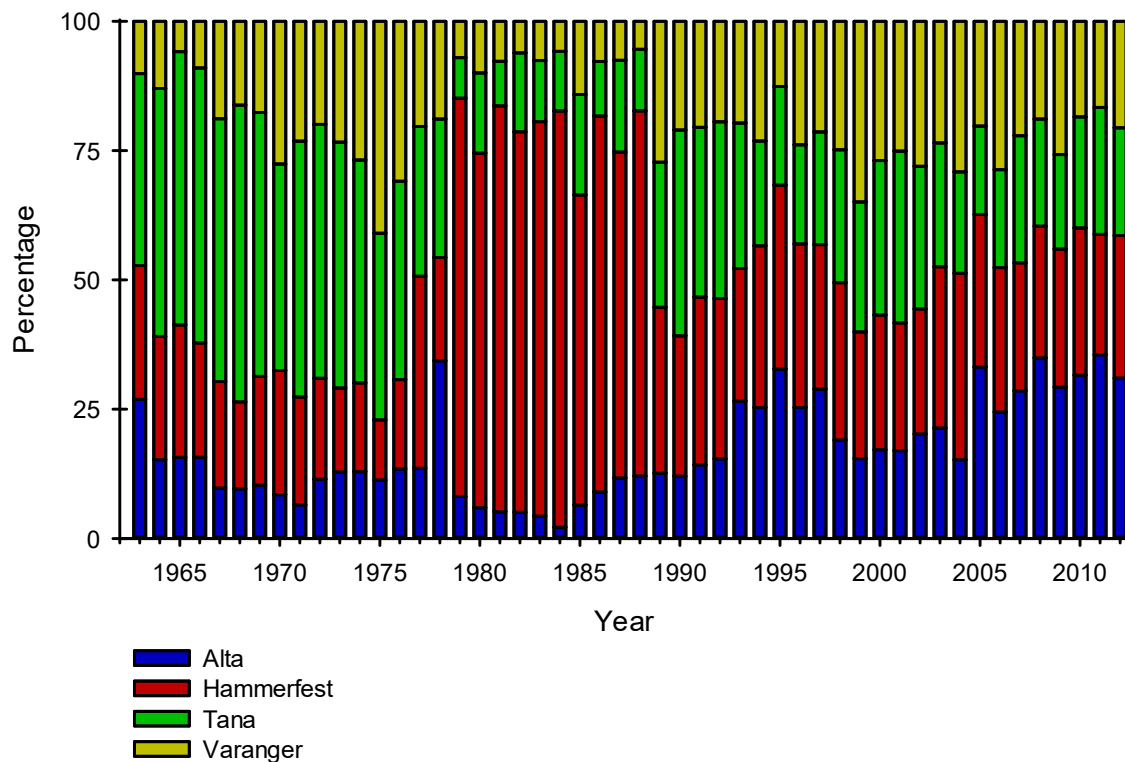
Sør-Varangerin alueelta vuosina 2011–2012 saadussa virallisessa saaliissa (8624 lohta) oli Itä-Finnmarkin alueen alkuperää olevia lohia 21 % (1811 lohta). Näistä Itä-Finnmarkin alkuperää olevista lohista noin 24 % eli 430 lohta oli Näätamöjoen alkuperää olevia lohia molempien vuosien saaliit yhdistettyinä. Sør-Varangerin alueelta saaduista Itä-Finnmarkin alkuperää olevista lohista oli joka neljäs pyydystetty lohi Näätamöjoen kantaa. Kaiken kaikkiaan Sør-Varangerin alueelta virallisena kalastusaikana eli viikoilla 23–29 tutkimuskalastuksessa saaduista, kaikista eri alueiden alkuperää olevista lohista Näätamön kantaa olevia lohia oli noin 5 %. Aiemmin, kun lohien pyyntiteho Sør-Varangerin kunnan Näätamövuonossa ja siihen johtavissa Kjølfordissa ja Bøkfjordissa sekä Pykeijan alueella, oli nykyistä huomattavasti tehokkaampaa ja kestollisesti pidempää, kohdistui pyynti Näätamöjoen loheen todennäköisesti nykyistä huomattavasti tehokkaammin.

Finnmarkin rannikon saalismäärät ovat vaihdelleet enemmän tai vähemmän säännönmukaisesti. Ennen vuotta 1989 saaliiden säännönmukaisen vaihtelun kuvaa sekoitti rannikon ulkopuolella harjoitettu ajoverkkokalastus, josta saatuja saalistietoja pidetään melko epävarmoina ainakin ennen 1980 -lukua. Kalastuksessa käytettyjen kiilanuottien ja koukkuverkkojen lukumäärien vuosittainen vaihtelu ja viimeaikainen väheneminen ovat myös vaikuttaneet siihen, että saaliiden vaihtelun säännönmukaisuus on hämärtynyt. Saalismäärä huipentui Finnmarkin rannikolla 1980 -luvun puolivälissä, jolloin tilastoitiin lähes 500 tonnin lohisaalis (Kuva 126). Merkittävä osa saaliin lisääntymisestä johtui ilmeisesti ajoverkkokalastuksen lisääntymisestä ja saalistilastoinnin parantumisesta. Saalis vähentyi 1980 -luvun loppua kohti johtuen osaksi lohikantojen heikkenemisestä ja osaksi siitä, että ajoverkkokalastus lopetettiin vuoden 1989 alussa. Raportoidussa saaliissa alle kolmekiloisten lohien osuus oli aina vuoteen 1990 saakka 30–40 %. Alle kolmekiloisten lohien osuus saaliissa väheni selkeästi vuodesta 1993 lähtien. Viime vuosina alle kolmekiloisten lohien osuus merestä pyydystetyssä saaliissa on ollut 15–20 %, mikä osoittaa meripyynnin kohdistuneen viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana etupäässä keskikokoisiin ja suuriin lohiin.



Kuva 126. Finnmarkin lohisaalis (kg, %) meressä jaettuna kokoryhmiin. Lähde:SSB. (Niemelä et al. 2014a).

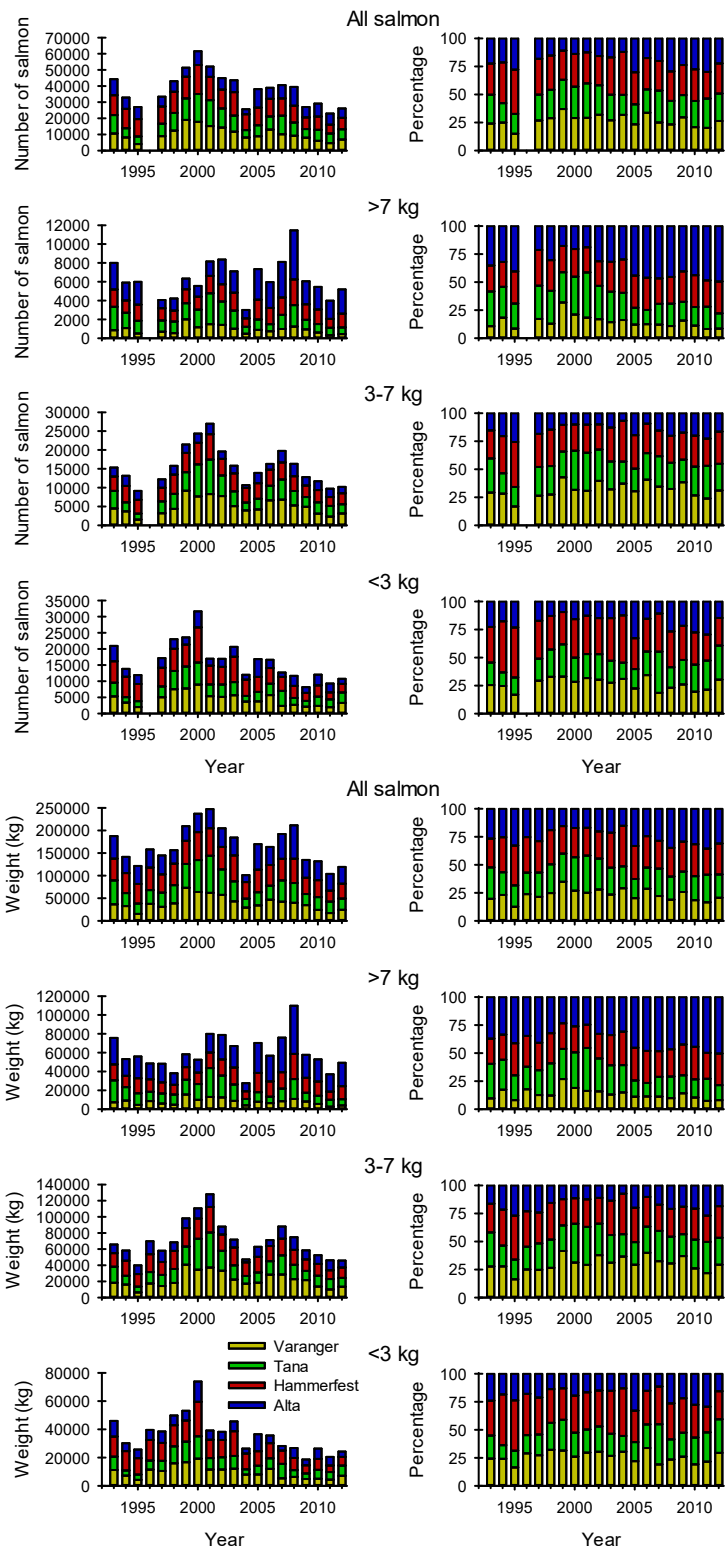
Ajoverkkokalastuksen lopettamisen jälkeen vuodesta 1989 eteenpäin on Altan lohialueelta saadun lohisaaliin osuus selvästi lisääntynyt verrattuna muiden lohialueiden saalisosuuksiin (Kuva 127). Vuosina 1979–1988, jolloin ajoverkkokalastuksen saaliiden raportointia parannettiin, oli Hammerfestin lohialueelta saadun saaliin osuus 60–80 % koko Finnmarkin alueen merisaaliista. Ajoverkkokalastuskiellon jälkeen Tanan ja Varangerin lohialueilta saadun lohisaaliin osuus suureni selvästi Finnmarkin rannikkosaaliissa. Ajoverkkokalastus Nordkapin länsipuolella kohdistui myös Näättämojoen lohikantoihin (Kuva 104). Ajoverkkokalastuksen kieltämisen jälkeen Näättämön kantaa olevat kauempana rannikolta kohti Näättämöjokea vaeltavat lohet, selviytyivät paremmin Varangerin lohialueelle.



Kuva 127. Lohisaaliin jakautuminen Finnmarkissa lohialueiden kesken vuosina 1963–2012. Lohisaalis on saatu kiilanuotalla, koukkuvarkolla, seisovalla verkolla, nuotalla ja ajoverkolla. Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014e).

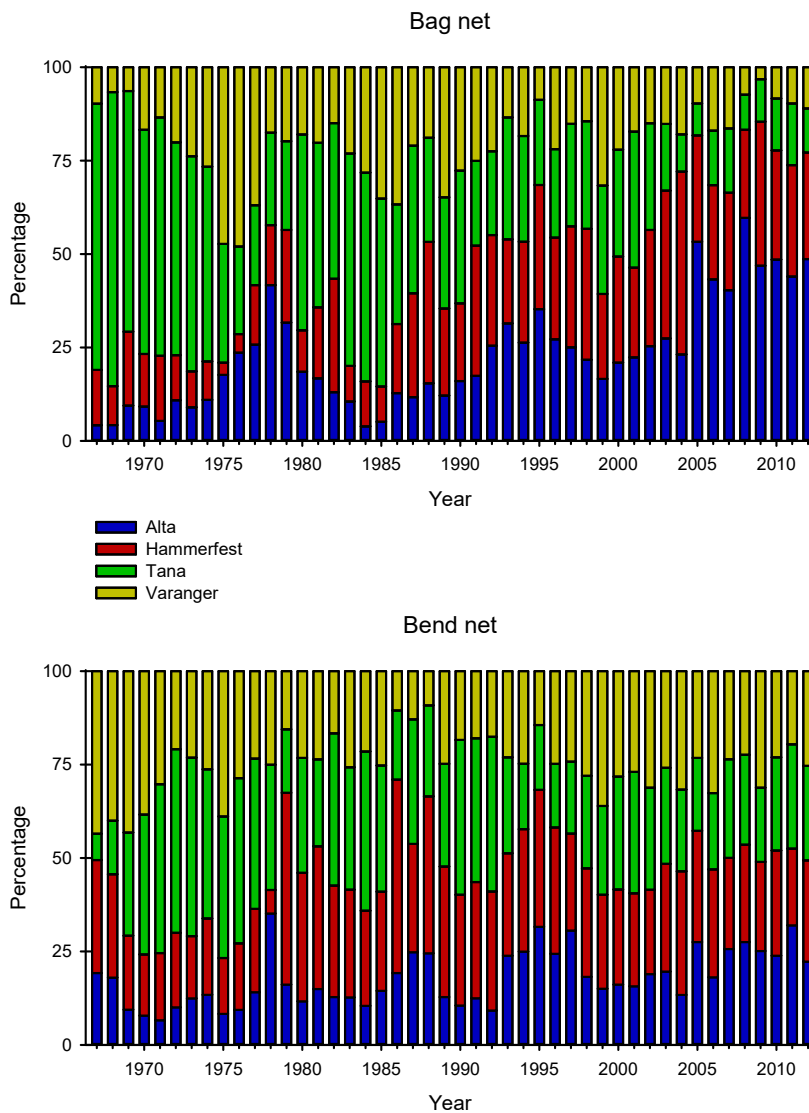
Finnmarkissa lohien merisaalis saavutti vuonna 2000 noin 60 000 lohien kappalemäärän ja vuonna 2001 kilometrimääräinen saalis saavutti 250 tonnia (Kuva 128). Kappalemääräinen saalis on näiden huippuvuosien jälkeen pääsääntöisesti pienentynyt pysyen joinakin peräkkäisinä vuosina lähes muuttumattomana. Vuosina 1999–2002 olivat lohisaaliit parempia useimmissa Finnmarkin joissa, mikä näkyy myös parempina kappale- ja kilometrimääräisinä saaliina meressä. Vuosien 1999–2002 paremmat saaliit heijastavat hyviä kutukantoja useimmissa joissa kalastuskauden jälkeen. Vuosien 1999–2002 kutukannoista syntyivät uudet, edellisiä vuosia paremmat kutuvuosiluokat vuosille 2006, 2007 ja 2008. Kuvassa 119 nähdään selvästi kappalemääräisen ja painomääräisen saaliin lisäys vuonna 2006 alle kolmen kilon lohilla, seuraavana vuonna 3–7 kilon lohilla ja vuonna 2008 yli 7 kilon lohilla. Lohisaaliiden säännönmukaiseen vaihteluun vaikuttaa myös lohille edullisten meriolosuhteiden kuten merilämpötilan ja ravintoeläinmäärien samanaikaisuus vuosina, jolloin suuremmat vaelluspoikasmäärät ovat vaeltaneet mereen.

Kappalemääräisen kokonaissaaliin osuudet ovat pysyneet melko muuttumattomina Finnmarkin neljän lohialueen kesken, joskin Altan lohialueen kappalemääräisen lohisaaliin osuus on hienokseltaan lisääntynyt viimeisten 15 vuoden kuluessa. Varangerin lohialueella raportoidussa saaliissa kaikkien kolmen kokoluokan lohisaaliit ovat selvästi pienentyneet 2000 -luvun alusta lähtien. Viimeisten vuosien aikana on isojen yli 7 kiloisten lohien saaliista noin puolet saatu Altan lohialueelta.



Kuva 128. Finnmarkin neljältä lohialueelta vuosina 1993–2012 saatu eri kokoluokkiin kuuluvien lohien saalis (kg ja lukumäärä) ja saaliin jakaumat lohialueiden kesken. Lähde: SSB.

Finnmarkissa kiilanuotalla saatujen lohien osuudet ovat vaihdelleet 45 vuoden kuluessa voimakkaasti neljän lohialueen kesken (Kuva 129). Viimeisten kymmenen vuoden kuluessa kiilanuotalla saadusta saaliista noin 50 % on saatu Altan lohialueelta. Varhain 1960 -luvulla ja vielä 1970 -luvun alussa valtaosa kiilanuotalla Finnmarkissa saadusta lohisaaliista saatiin Tanan lohialueelta. Kiilanuotalla saadun lohisaaliin osuus on vähentynyt selvimmin Tanan ja Varangerin lohialueilla liittyen näillä alueilla lisääntyneeseen koukkuverkon käyttöön. Koukkuverkolla saadun saaliin osuudet ovat lohialueiden kesken pysyneet melko muuttumattomina viimeiset kymmenen vuotta. Altan lohialueella koukkuverkolla saadun lohisaaliin osuus on kasvanut jonkin verran.



Kuva 129. Lohisaaliin (kg) osuudet Finnmarkissa neljän lohialueen kesken vuosina 1967–2012 kiilanuotta pyynnissä (ylempi kuva) ja koukkuverkkopyynnissä (alempi kuva). Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014e).

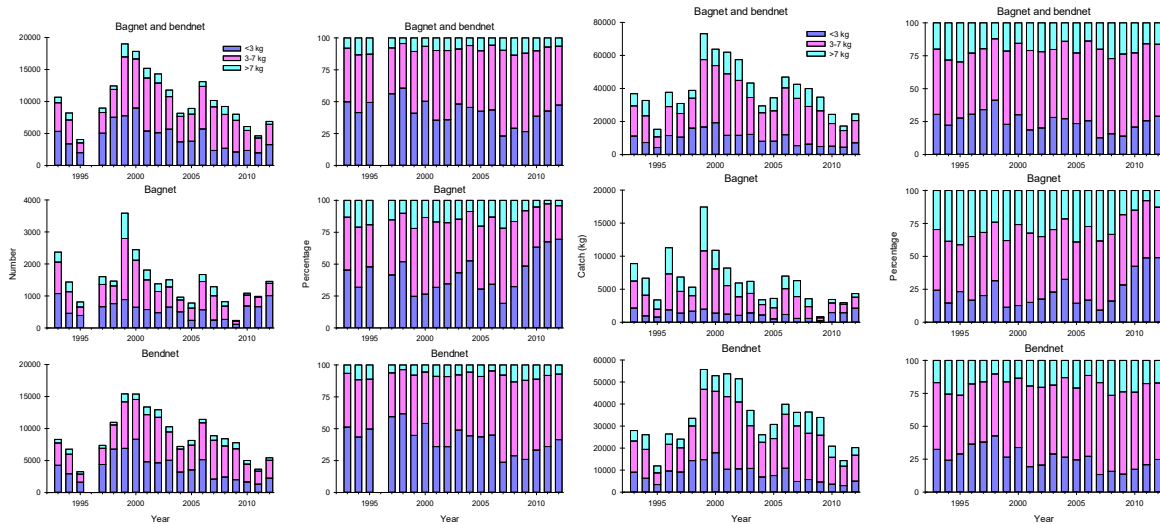
15.3. Varangerin lohialueen lohisaalis on vähentynyt lyhyellä aikavälillä – syynä vähentynyt pyynti

Varangerin lohialueella Itä-Finnmarkissa pyydystetään lohta perinteisellä kiilanuotalla ja koukkuverkolla. Koukkuverkolla saatu saalis on selvästi kiilanuottasaalista suurempi (Kuva 130). Pitkällä aikavälillä saadusta kappalemääräisestä kokonaislohisaaliista on hieman alle puolet muodostunut alle kolmen kilon lohista. Vuosina 2007–2009 olivat keskikokoisten ja suurten lohien kannat aiempia vuosia paremmat, mikä heijastui niiden saalisuuden suurenemiseen. Vuodesta 2010 eteenpäin on pienten alle 3 kiloa painavien lohien osuus kiilanuottasaaliissa kohonnut suurimmaksi koko kaksikymmenvuotisen tarkastelun aikana. Tämä osoittaa suurten yli 7 kiloa painavien lohien kantojen heikkenemistä kyseisinä vuosina yhdessä sen kanssa, että kiilanuotan käyttö ei ole ollut enää sallittua toukokuun lopulla (vrt. kuva 112 suurten lohien määrät toukokuun lopun tutkimuskalastuksessa). Koukkuverkkosaaliissa havaitaan keskikokoisten lohien osuuden selvä kasvaminen verrattuna 1990 -luvun alkuun. Tämä kehitys heijastaa vuonna 1989 kielletyn ajooverkkokalastuksen myönteistä vaikutusta lohikantojen kehittymiselle. Ajooverkkokalastuksessa pääsaaliis muodostui keskikokoisista lohista.

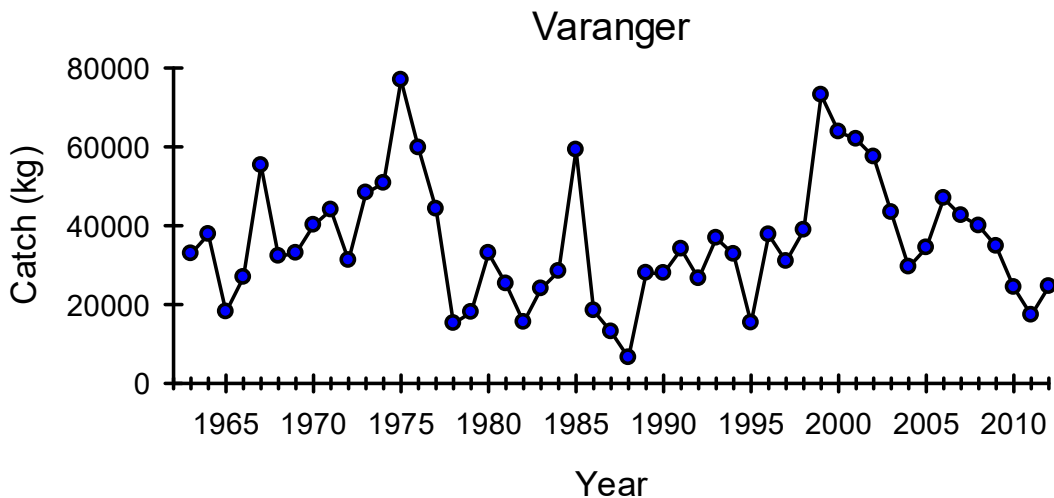
Merestä pyydystetyssä kilomääräisessä lohisaaliissa havaitaan selvästi keskikokoisten ja suurten lohien merkitys, koska vain noin neljäsosa saaliista muodostuu pienistä lohista. Vuoteen 2009 saakka on kiilanuotalla saatu suurempi osuus isojen yli 7 kiloisten lohien kilomääräisestä saaliista kuin koukkuverkolla, mutta mm. toukokuun lopun ja kesäkuun kahden ensimmäisen viikon uusien kalastusaikarajoitusten myötä on isojen kalojen osuus selvästi pienentynyt kiilanuottapyynnissä.



Valokuva 135. Øystein Løfgren kalastaa Varanginvuonossa. Kuva Eero Niemelä



Kuva 130. Pienten, keskikokoisten ja suurten lohien lukumäärät (vasen kuva) ja painot (oikea kuva) sekä prosenttiosuudet vuosina 1993–2012 kiilanuotta (bagnet)- ja koukkuverkkosaaliissa (bendnet) sekä pyydykset yhdessä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde: SSB.

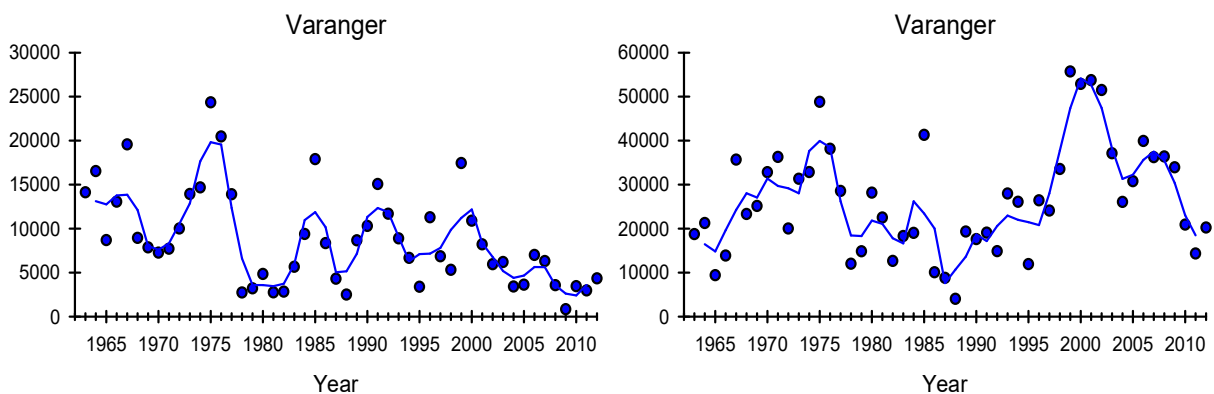


Kuva 131. Vuosittainen raportoitu lohisaalis meressä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Kuvassa kiilanuotta- ja koukkuverkkosaalis yhdessä. Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014e).

Finnmarkin rannikon saaliit koostuvat monien maantieteellisten alueiden lohikannoista (Niemelä ym. 2014b). Myös Varangerin lohialueeseen kuuluvan Sør-Varangerin alueen lohisaaliit koostuvat useista lohikannoista (Kuvat 113, 114). Merestä saatu lohisaalis heijastaa kymmenien lohikantojen kutukantojen tilaa sekä vuosien välistä pyyntitehon vaihtelua rannikon pyynnissä. Varangerin lohialueella saaliit romahtivat vuonna 1978 pysyen keskimääräistä pienempinä 1990 -luvun

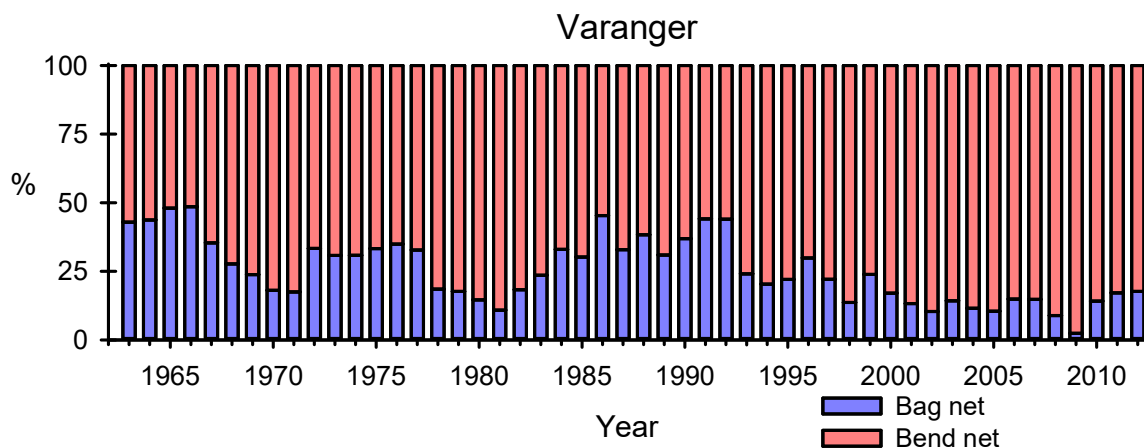
puoliväliin saakka lukuun ottamatta vuoden 1985 hyviä saaliita (Kuva 131). Syynä keskimääräistä pienempiin saaliisiin pidetään voimakasta ajoverkkopyyntiä Länsi-Finnmarkin ja Pohjois-Tromssan rannikon ulkopuolella. Ajoverkkopyynti kohdistui voimakkaana myös niihin lohikantoihin, jotka olivat vaeltamassa synnyinjokiinsa Itä-Finnmarkissa ja Kuolan niemimaalla. Myös Färsaarten 1970 -luvun lopulta 1980 -luvun loppuun voimistunut ajosiimapyynti vaikutti Varangerin alueen keskimääräistä pienempiin saaliisiin.

Kuva 132 ilmentää Varangerin lohialueella kiilanuotalla ja koukkuverkolla saadun lohisaaliin suurta vuosittaista vaihtelua. Koukkuverkko on pyydys, joka valitsee verkon silmäkoon perusteella saaliskalan koon ja monesti kalastajat ottavat käyttöön eri silmäkokoisia verkkoja kesän edetessä. Alkukesästä käytetään silmäharvuudeltaan suuria verkkoja, koska silloin rannikolla vaeltavat suuret ja keskikokoiset lohet. Kesäkuun lopulta heinäkuulle kalastajat käyttävät pienempisilmäharvuisia verkkoja, koska silloin pääsaaliin muodostavat pienimmän kokoluokan lohet. Kiilanuotissa käytetään yleensä pienintä sallittua silmäkokoja. Kiilanuotta pyydystää suuret lohet useimmiten elävinä nuotan perään, kun taas pienimmät alle 3 kiloisten ryhmään kuuluvat lohet yrittävät uida verkon silmien läpi ja saattavat jäädä verkkoon kiinni. Varangerin lohialueella kiilanuottasaalis on vaihdellut säännöllisemmin kuin koukkuverkkosaalis. Kiilanuottasaalis on pienentynyt selvästi pitkällä aikavälillä, mihin pääsyyntä on pyyntimuodon vähentynyt käyttö. Vuodesta 2000 lähtien myös koukkuverkkosaalis on vähentynyt selvästi.

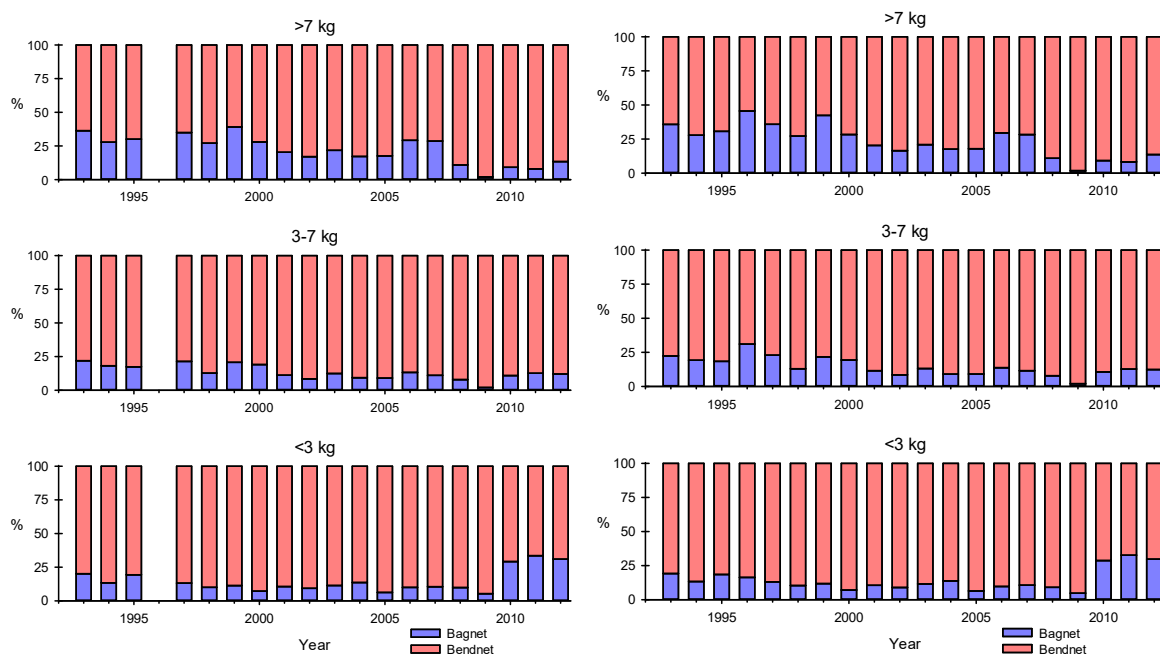


Kuva 132. Kiilanuottasaalis (kg) (kuva vasemmalla) ja koukkuverkkosaalis (kg) (kuva oikealla) vuosina 1963–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014e).

Vielä 1960 -luvun puolivälissä saatiin kiilanuotalla noin puolet Varangerin lohialueen lohisaaliista ja 1950 -luvulla koko lohisaalis saatiin kiilanuotalla (Kuva 133). Itä-Finnmarkissa, Tanan ja Varangerin lohialueilla, kiilanuotalla saadun saaliin osuus on vähentynyt tasaisesti viimeisen kahdenkymmenen vuoden kuluessa. Vuodesta 2010 lähtien kiilanuotalla saatu alle 3 kiloisten osuus on lisääntynyt, mikä johtuu koukkuverkon ajallisen käytön lyhentämisestä erityisesti heinäkuussa, jolloin pienimmän kokoluokan lohet vaeltavat rannikolla. Kiilanuottapyynti sen sijaan jatkuu pidemmälle heinäkuuta (Kuva 134).



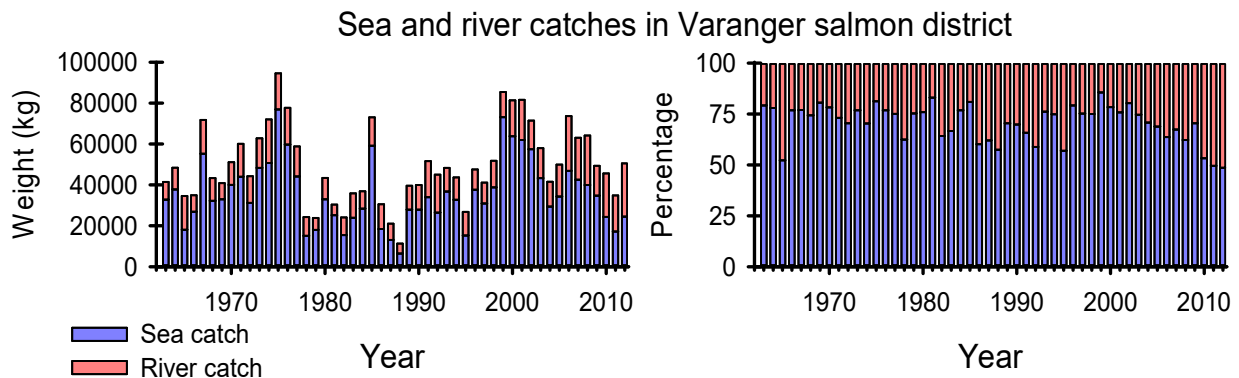
Kuva 133. Koukkuverkolla (punainen pylväs) ja kiilanuotalla (sininen pylväs) saadun lohisaaliin (kg) osuudet vuosina 1963–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB. (Niemi et al. 2014e).



Kuva 134. Pienten, keskikokoisten ja suurten lohien saaliissa Finnmarkissa Varangerin lohialueella koukkuverkolla (punainen pylväs) ja kiilanuotalla (sininen pylväs) saadut osuudet vuosina 1993–2012. Vasemmassa kuvassa on lukumääräiset osuudet ja oikeassa kuvassa painon osuudet. Lähde:SSB.

Varangerin lohialueen saaliin kehitymisessä havaitaan, että merestä saatu lohisaalis muodosti aina vuoteen 2000 saakka pääosan eli noin 75 % alueelta saadusta joki- ja merisaaliista (Kuva 135). Vuodesta 2001 lähtien ovat jokisaaliit määrällisesti lisääntyneet ja ne ovat muodostaneet yhä suuremman osuuden saaliissa vuoteen 2012 saakka, jolloin jo 50 % saaliista saatiin alueen joista.

Hyvät lohisaaliit vuosina 1999–2002 Varangerin rannikolla olivat samanaikaisia kuin viereisellä Tanan lohialueella. 1960 -luvun alussa Varangerin alueen pienet lohisaaliit eivät noudattaneet samaa saalismäärien vaihtelua muiden Finnmarkin lohialueiden saaliiden kanssa. Ilmeisenä syynä tähän on se, että niihin lohikantoihin, joita olisi pyydystetty Varangerin lohialueella, kohdistui voimakas pyynti jo muualla Länsi- ja Keski-Finnmarkissa niiden vaeltaessa kohti itää.

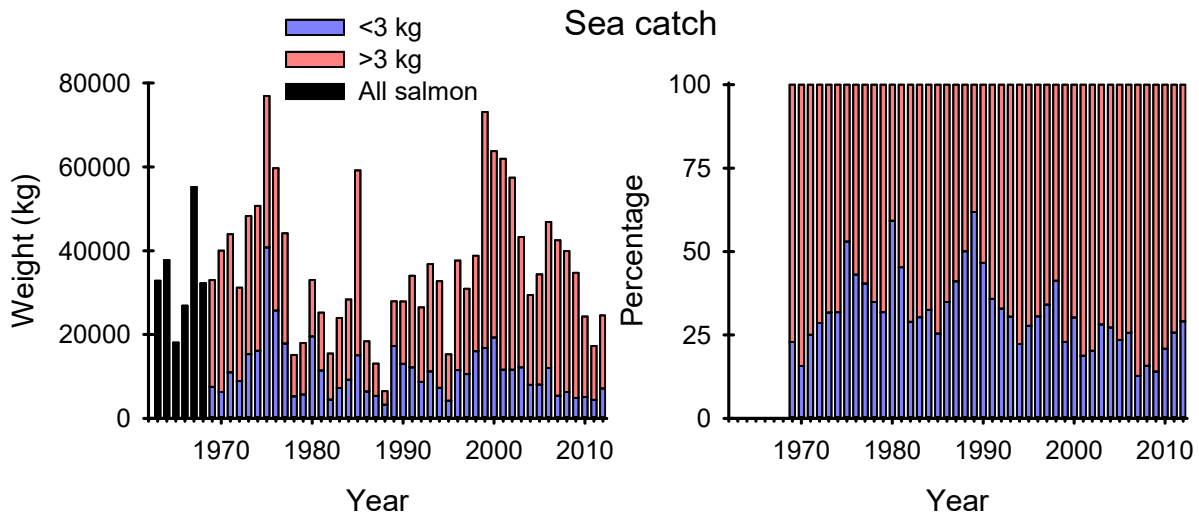


Kuva 135. Vuosittainen lohisaalis (kg ja %) meressä ja joissa Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Suomen puolen lohisaalis Näätämöjoesta ei ole mukana kuvassa. Lähde: SSB. (Niemelä et al. 2014f).

Varangerin lohialueella pyydystetystä lohisaaliista merkittävä osa on Venäjän jokien alkuperää olevia kaloja. Kolarctic ENPI CBC EU- hankkeen tulosten mukaan vuosina 2011–2012 Venäjän jokien kannat muodostivat 65 % Sør-Varangerin ja 18 % Nessebyn/Vadsøn alueen kappalemääräisestä lohisaaliista virallisena kalastusaikana. Kun huomioidaan, että 1960 - ja 1970 -luvulla kalastus alkoi rannikolla jo varhain toukokuussa, tulivat niin Näätämöjoen kuin Venäjän jokien lohikannat pyynnin kohteeksi Pohjois-Tromssassa ja Länsi- ja Keski-Finnmarkissa hyvissä ajoin ennen kuin ne ehtivät Varangerin alueelle. Kuvista 105 ja 106 havaitaan, että Venäjän kantaa olevat lohet muodostivat suurimman osan toukokuun lohikannoista, joita saatiin Sør-Varangerin alueelta vuosina 2011–2012.

On mahdollista, että 1960 - ja 1970 -luvuilla ja ehkä vielä 1980 -luvullakin Venäjän, Näätämöjoen sekä muihin Varangerin lohialueen lohikantoihin on kohdistunut liian voimakas ns. kertautunut pyynti pitkällä rannikon myötäisellä vaellusmatkalla Tromssan ja Finnmarkin länsiosista Varanginvuonoon. Meressä näihin kantoihin kohdistunut kertautunut pyynti tarkoitti lohisiima- ja ajo verkkopyyntiä rannikon ulkopuolella sekä vuonoissa ja ulkorannikolla ollutta kiilanuotta-, koukkuverkko-, tavallinen verkko- ja nuottapyyntiä. Edellä kuvatun rannikon pyynnin lisäksi saattoi näihin kantoihin kohdistua niiden omassa joessa ajoittain voimakas verkko-, pato- ja onkipyynti sekä Venäjän jokien jokisuissa tapahtuva sulkupyynti. Kertautuneesta meripyynnistä ja jokipyynnistä johtuen lohikannat heikkenivät, mikä näkyy 1970 -luvun lopulta 1990 -luvun lopulle huonoina lohisaaliina meressä Varangerin lohialueella. On ilmeistä, että 1980 -luvun puolivälin kahta puolta olleet huonot merisaaliit Varangerin lohialueella johtuvat Pohjois-Tromssan ja Länsi-Finnmarkin alueen tehokkaasta ajo verkkopyynnistä.

Meressä Varangerin lohialueella on lohenpyynti viime vuosina kohdistunut yli 3 kiloa painaviin lohiin niiden paino-osuuden ollessa 75–80% (Kuva 131), kun taas jokien saaliissa yli 3 kiloa painavien lohien paino-osuus oli n. 50 % (Niemelä *et al.* 2014f). Suurten kalojen osuuden lisääntyminen merisaaliissa selittyy sillä, että yhä suurempi osuus saaliista on saatu koukkuverkoilla (Kuva 133), jotka pyydystävät verkon silmällä kalastajien tavoitellessa suurempia ja taloudellisesti arvokkaampia lohia. Pienten lohien paino-osuuden pienentyminen saaliissa johtuu myös siitä, että koukkuverkkopyyntiä on rajoitettu ajankohtana, jolloin ne vaeltavat kotijokiinsa.

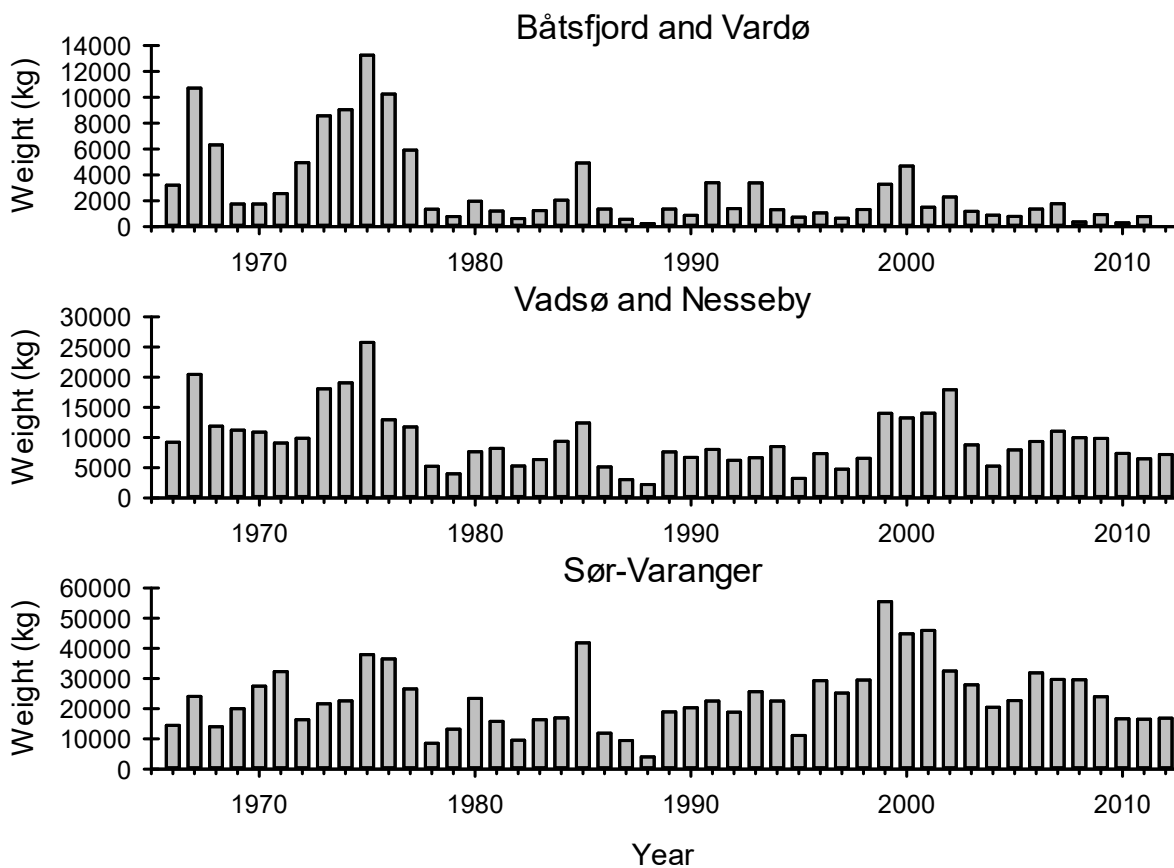


Kuva 136. Eri kokoryhmän lohien vuosittainen saalis (kg) meressä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde: SSB. (Niemelä *et al.* 2014f).

Saaliiden pitkäaikainen kehittyminen Varanginvuonon alueella kuvaa hyvin lohenkalastuksessa tapahtunutta muutosta. Lohenpyynti Båtsfjordin ja Vardøen kuntien alueella tapahtuu osaksi aivan ulkorannikolla, jossa pyynti on saalistietojen mukaan lähestulkoon loppunut verrattuna kyseisten alueiden pyyntiin vielä 1970 -luvulla ja ennen sitä (Kuva 136). Ulkorannikolla huomattavasti vähentynyt pyynti helpottaa Näätämöjoen kantaa olevien lohien vaellusta Varanginvuonoon. Varanginvuonossa Nessebyn/Vadsøen kuntien alueen saalis ei ole tilastojen mukaan juurikaan muuttunut 1970 -luvun lopulta lähtien. 1970 -luvun lopulta 1990 -luvun lopulle saadut pienemmät saaliit johtunevat siitä, että Nessebyn/Vadsøen alueella normaalisti pyydystettäviin kantoihin kohdistui voimakas pyynti Finnmarkin keski- ja länsiosissa sekä Pohjois-Tromssassa. Vuodesta 1990 lähtien ovat saaliit olleet parempia kuin edeltävinä parinäkymmenenä vuotena, vaikka kalastajien määrät ovat vähentyneet (Kuvat 120, 121, 123).

Samankaltainen saaliiden määrien kehitys on havaittavissa sekä Sør-Varangerin alueella että Nessebyn/Vadsøen alueella. Verrattuna 1960-, 1970- ja 1980 -lukujen saalismääriin on saaliiden taso Sør-Varangerin alueella ollut suurempi vuodesta 1999 lähtien (Kuva 137). Ennen vuotta 1993 raportoiduissa saaliissa voi olla epämääräisyyttä, sillä vasta vuodesta 1993 lähtien on kalastajilta pyydetty täsmällisemmät saalistiedot erikokoisista lohista. Huolimatta kalastajamäärän

vähentymisestä ja lisääntyneistä kalastusrajoituksista ovat saaliit Sør-Varangerin alueella lisääntyneet viimeisen reilun kymmenen vuoden kuluessa. Tämä saattaa johtua toisaalta siitä, että Venäjän alkuperää olevat kannat ovat voimistuneet tai toisaalta siitä, että Venäjän kantoihin ei enää kohdistu aiempien vuosien kaltaista voimakasta pyyntiä muualla Pohjois-Norjassa. Tämä kehitys näkyy erityisesti Sør-Varangerin alueen saaliin lisääntymisenä, jossa Venäjän alkuperää olevat kannat ovat merkittäviä ja muodostavat 64 % raportoitujen lohien lukumäärästä ja 60 % raportoidusta kilometräisestä saaliista (Niemi ym. 2014b).

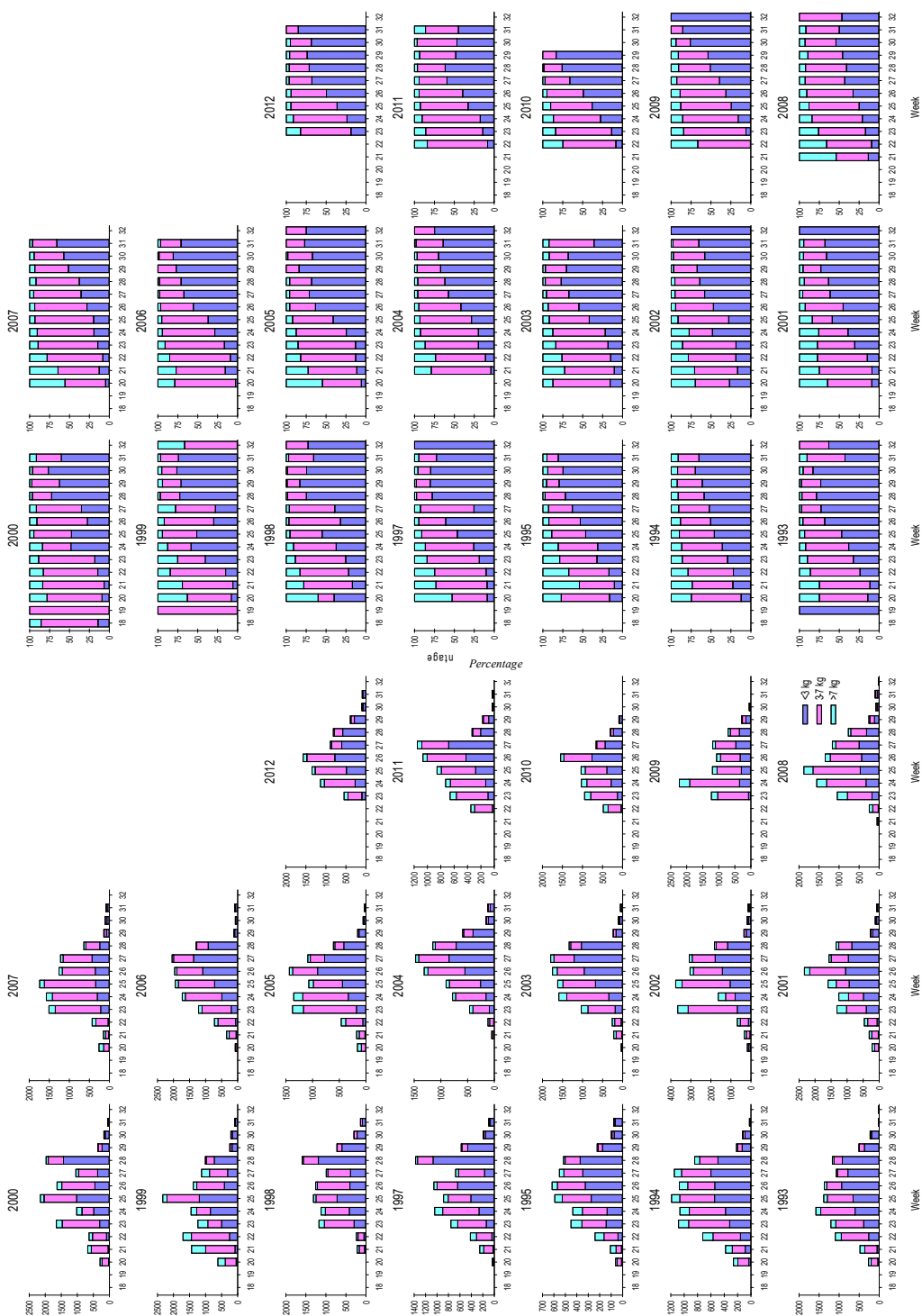


Kuva 137. Pitkäaikaiset vuosittaiset lohisaaliit meressä Finnmarkissa Varangerin lohialueella eräissä kunnissa. Lähde: SSB.

15.4. Kesäaikainen saalismäärä Varangerin lohialueella

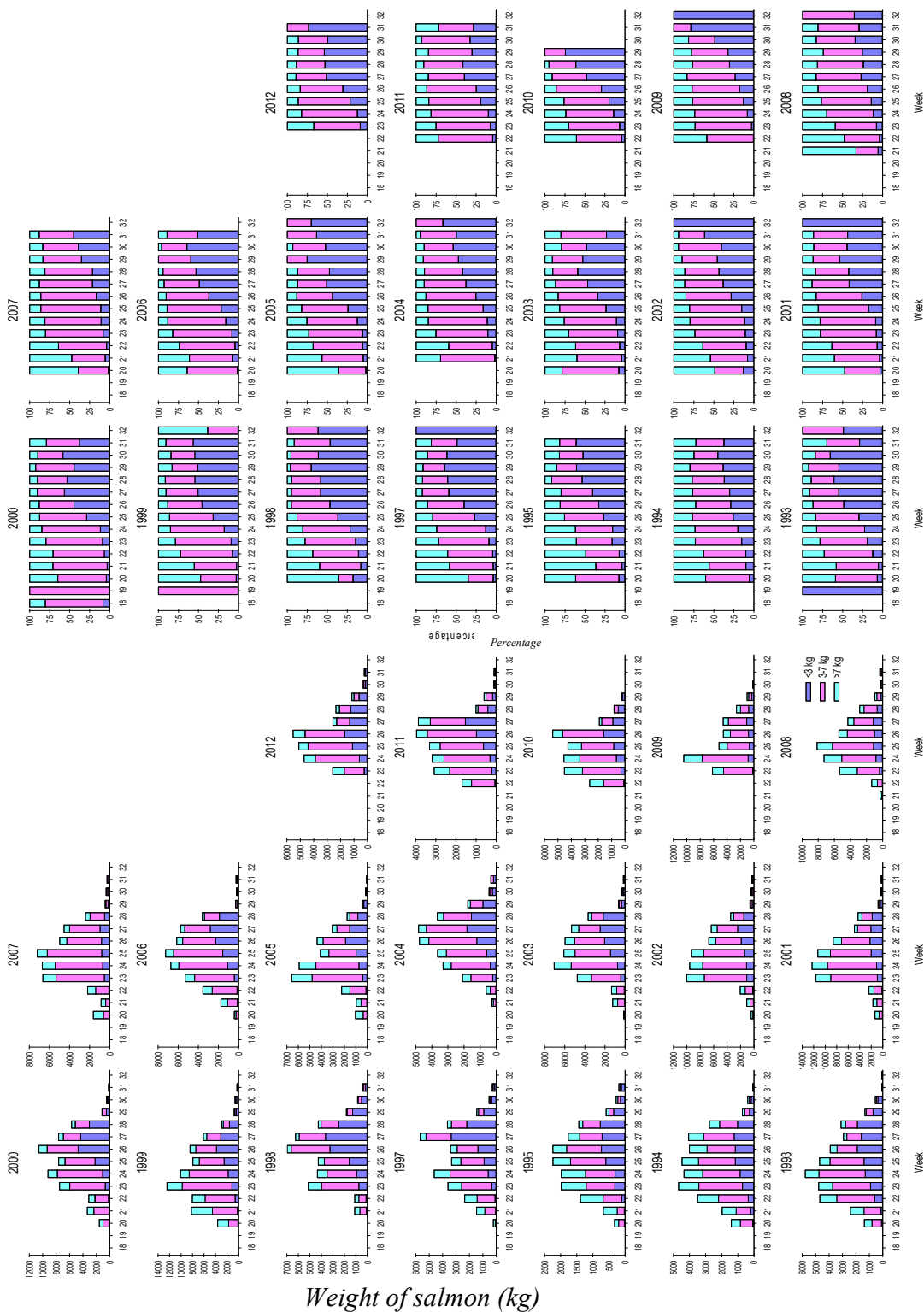
Suurin osa merestä saaduista Näätämöjoen kantaa olevista lohista saadaan nykyään läheltä Näätämöjoen suualuetta Varanginvuonon etelärannalta, Kjøfjordista, Bøkfjordista ja itse Näätämövuonosta. Tässä kappaleessa tarkastellaan lohien eri kokoluokkiin kuuluvan tilastoidun saaliin ajoittumista yleisemmin Varangerin lohialueella ja tarkemmin aivan Näätämövuonon läheisyydessä, koska näiden alueiden saaliin määrällä ja ajoittumisella on oleellinen merkitys Näätämöjokeen nousevien lohien lukumääriin. Kuvasta 113 ilmenee eri meri-ikäisten lohien saaliin ajoittuminen suppealla alueella Sør-Varangerin kunnan alueella ja kuvasta 115 ilmenevällä laajemmalla alueella Varanginvuonossa ja sen läheisyydessä. Vuosina 2011–2012 tapahtunut tutkimuskalastus toukokuun alun ja elokuun lopun välillä osoitti, että pienimmän kokoryhmän lohia eli yhden merivuoden ikäisiä kaloja alettiin saada meressä viikolla 23. Saalistilastossa pienimpiä, alle 3 kiloisia lohia, on saatu eräinä aiempina vuosina varhaisimmillaan jo viikolla 18. Osa näistä Näätämöjoen lähialueelta hyvin varhain saaduista lohista on ilmeisesti uudelleenkutevia lohia (Kuvat 115,138), jotka ovat ensimmäisten Näätämöjokeen nousevien kalojen joukossa (Kuvat 19, 44).

Viime vuosina kalastuksen alkamisajankohtaa on siirretty rannikolla ja vuonoissa myöhemmäksi eli toukokuun 20. päivästä kesäkuun 1. päivään. Se on toisaalta pienentänyt paikallisten merikalastajien saaliita, ja toisaalta se on mahdollistanut hieman suuremman lohimäärän vaeltamisen Näätämöjokeen. Saaliiden pieneneminen on koskenut erityisesti viikoittaista kilomääräistä saalista toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa, jolloin taloudellisesti arvokkain keskikokoinen ja isokokoinen lohi on jäänyt pyytämättä. Toisaalta meressä pyytämättä jääneet keskikokoiset ja isot lohet, joista suurin osa on naaraslohia (Kuvat 19, 35), ovat päässeet myös Näätämöjokeen osaksi vahvistamaan kutukantoja. Näätämöjoessa lohien kalastus alkaa kesäkuun 1. päivänä, jolloin kaikkia eri meri-ikäisiä lohia saadaan joen alaosan saaliissa (Kuvat 17, 26–29). Varangerin lohialueen tilastoidut saalistiedot vuosilta 1993–2008 (Kuvat 138, 139) osoittavat saaliiden tasaisen lisääntymisen kesän kuluessa kunkin kokoryhmän lohilla ja vastaavasti niiden tasaisen vähenemisen vaellusten päättyessä. Vuosien välillä on eroja viikoittaisissa kokoryhmien osuuksissa ja pieniä eroja saaliiden alkamisajankohdassa, mikä johtuu merilämpötilojen vuosien välisistä vaihteluista.



Number of salmon

Kuva 138. Viikottaiset eri kokoluokkien lohien (alle 3, 3–7, yli 7 kiloa painavat) lukumäärät ja prosentiosuudet kiilamuotta- ja koukkuverkkoosaaliissa vuosina 1993–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.

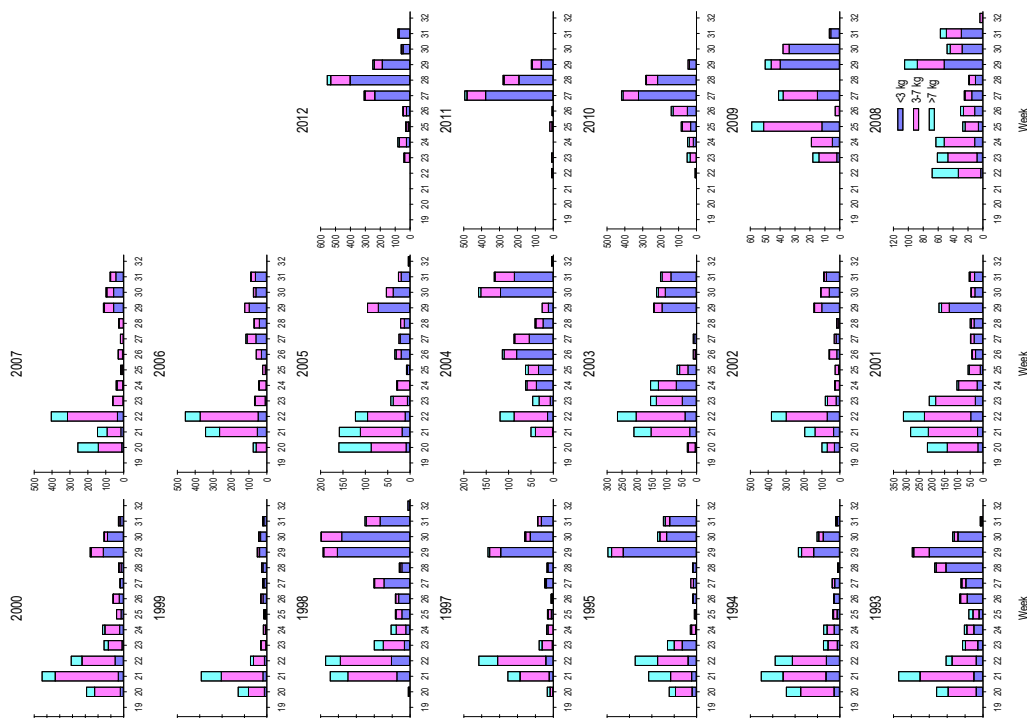
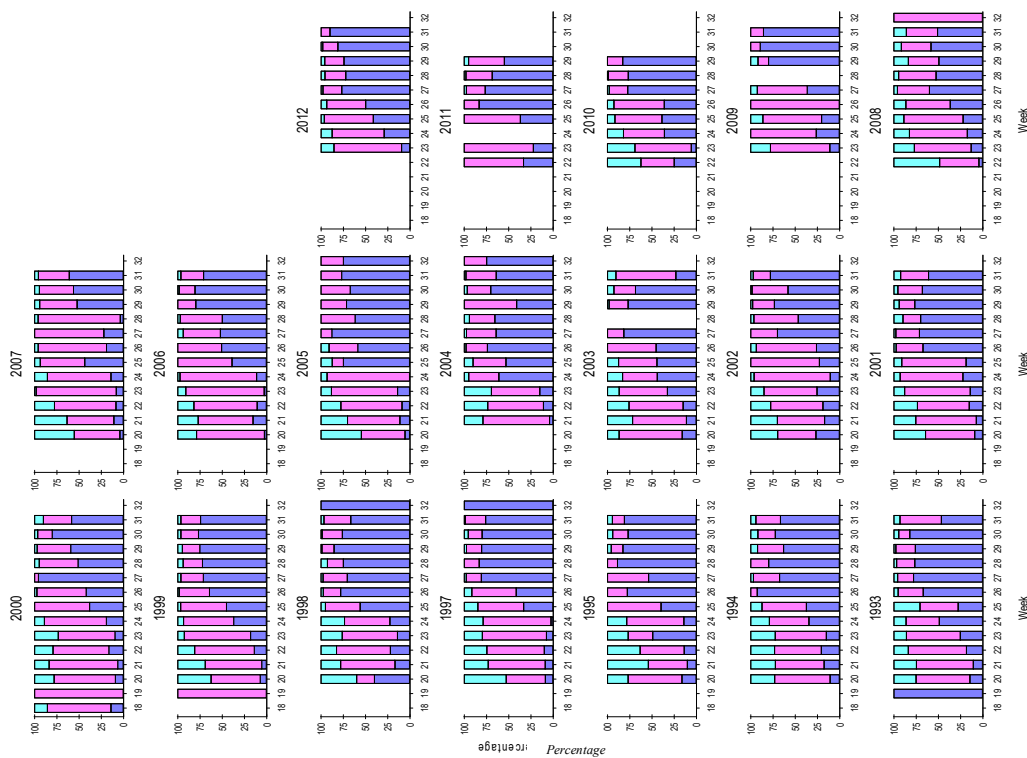


Kuva 139. Viikottaiset eri kokoluokkien lohien (alle 3, 3–7, yli 7 kiloa painavat) painot ja prosenttiosuudet kiilamuotta- ja koukkuverkkosaaliissa vuosina 1993–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.

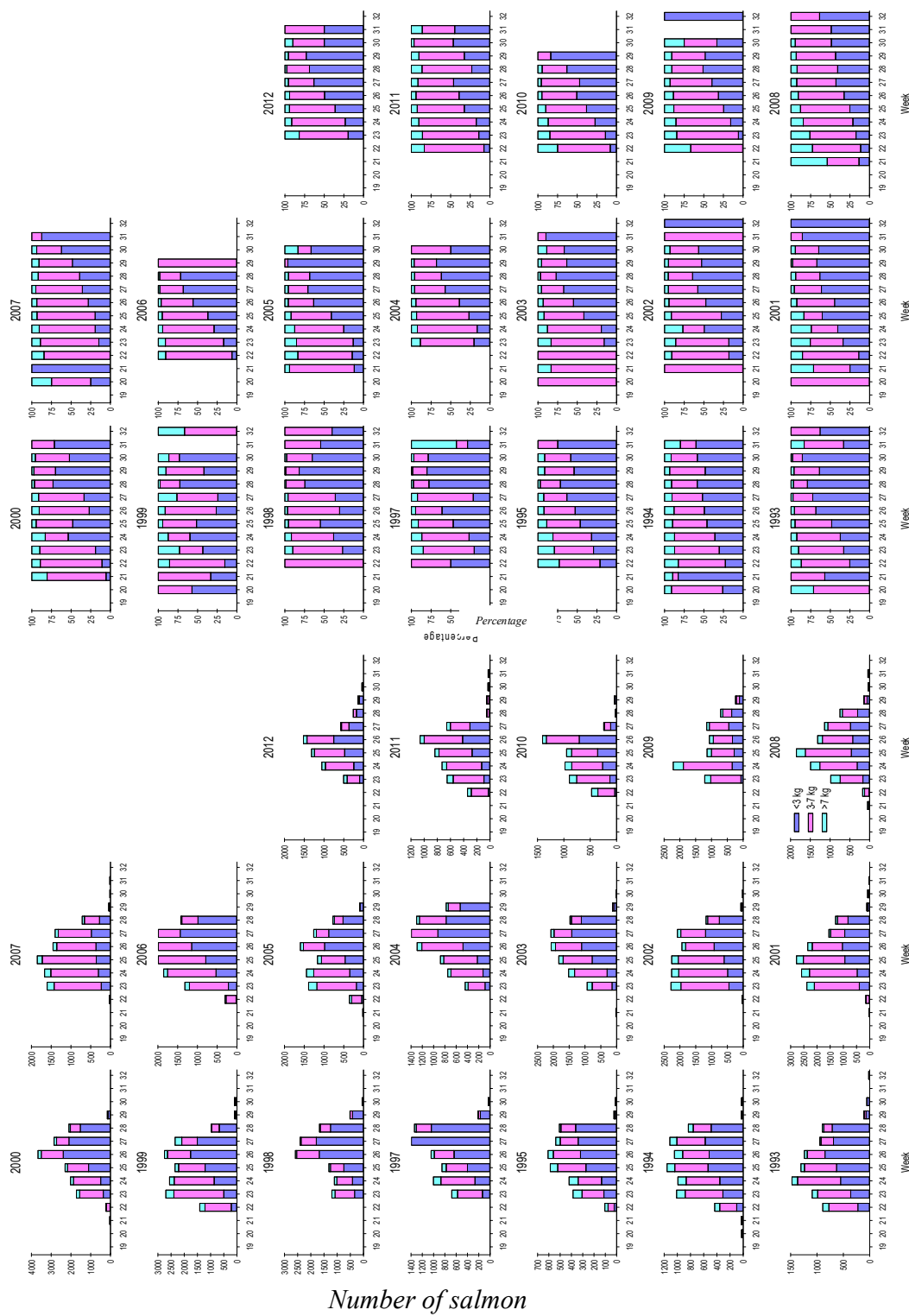
Kiilanuotta on perinteinen lohien pyyntiväline, mutta 1960 -luvulta lähtien sen käyttö alkoi syrjäytyä ja monella alueella koukkuverkko on korvannut sen käytön kokonaan. Joillakin alueilla kuten Altan lohialueella kiilanuotta on edelleen tärkeä pyydys. Kiilanuotan käyttö ei ole ajallisesti yhtä rajoitettua kuin koukkuverkon käyttö. Kiilanuotta voidaan käyttää edelleen lähes koko sen ajan, kun sadat pohjoisten jokien lohikannat vaeltavat rannikolla kohti syntymäjokiaan. Kiilanuotan käyttö koko Finnmarkissa alkaa kesäkuun 1. päivänä ja päättyy alueesta riippuen heinäkuun loppupuolella tai elokuun 4. päivänä. Kuvasta 138 nähdään, että kalastuksen alun siirtämisellä toukokuun alusta toukokuun 20. päivään, tai vuonna 2010 kesäkuun 1. päivään, ei ole vähennetty kovin paljon saalista meressä.

Vaikka kiilanuottapyynti on sallittu koukkuverkkopyyntiä pidempään kesällä, havaittiin vuosina 1993–2009, että kiilanuottasaalis painottui heti kalastuskauden alkuun ja sen ajankohdan jälkeen, kun koukkuverkkokalastus oli kielletty (Kuva 140). Kiilanuottasaaliit olivat kesäkuun alkupuolelta heinäkuun puoliväliin yleensä vähäisiä, koska kalastajat käyttivät mieluummin koukkuverkkoa. Viime vuosina on kiilanuotan käyttö kesäkuun alussa vähentynyt edelleen ja saaliit on saatu heinäkuun alkupuoliskolla ja puolivälissä, jolloin kalastajien on pitänyt lopettaa koukkuverkkojen käyttö.

Vuosina 1993–2008 on koukkuverkkokalastuksen saalis rajoittunut 6–7 viikon ajanjaksolle toukokuun lopulta heinäkuun puoliväliin (Kuva 141). Viime vuosina ovat Varangerin lohialueen kalastusajat olleet kahdentyypisiä ja kalastusaikaa on rajoitettu entisestään. Ulkorannikolla koukkuverkkopyynti alkaa kesäkuun 8. päivänä ja loppuu 6. päivänä heinäkuuta ja Näätämövuonon sisäosassa pyynti alkaa kesäkuun 1. päivänä ja loppuu 1. päivänä heinäkuuta. Koukkuverkkokalastuksen aloittaminen myöhemmin ulkorannikolla kuin Näätämövuonossa, on helpottanut keskikokoisten ja suurten lohien vaellusta Näätämöjokeen.



Kuva 140. Viikottaiset eri kokoluokkien lohien (alle 3, 3–7, yli 7 kiloa painavat) lukumäärät ja prosentiosuudet kiilanuottasaaliissa vuosina 1993–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.



Kuva 141. Viikottaiset eri kokoluokkien lohien (alle 3, 3–7, yli 7 kiloa painavat) lukumäärät ja prosenttiosuudet koukkuverkkoosaaliissa vuosina 1993–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.

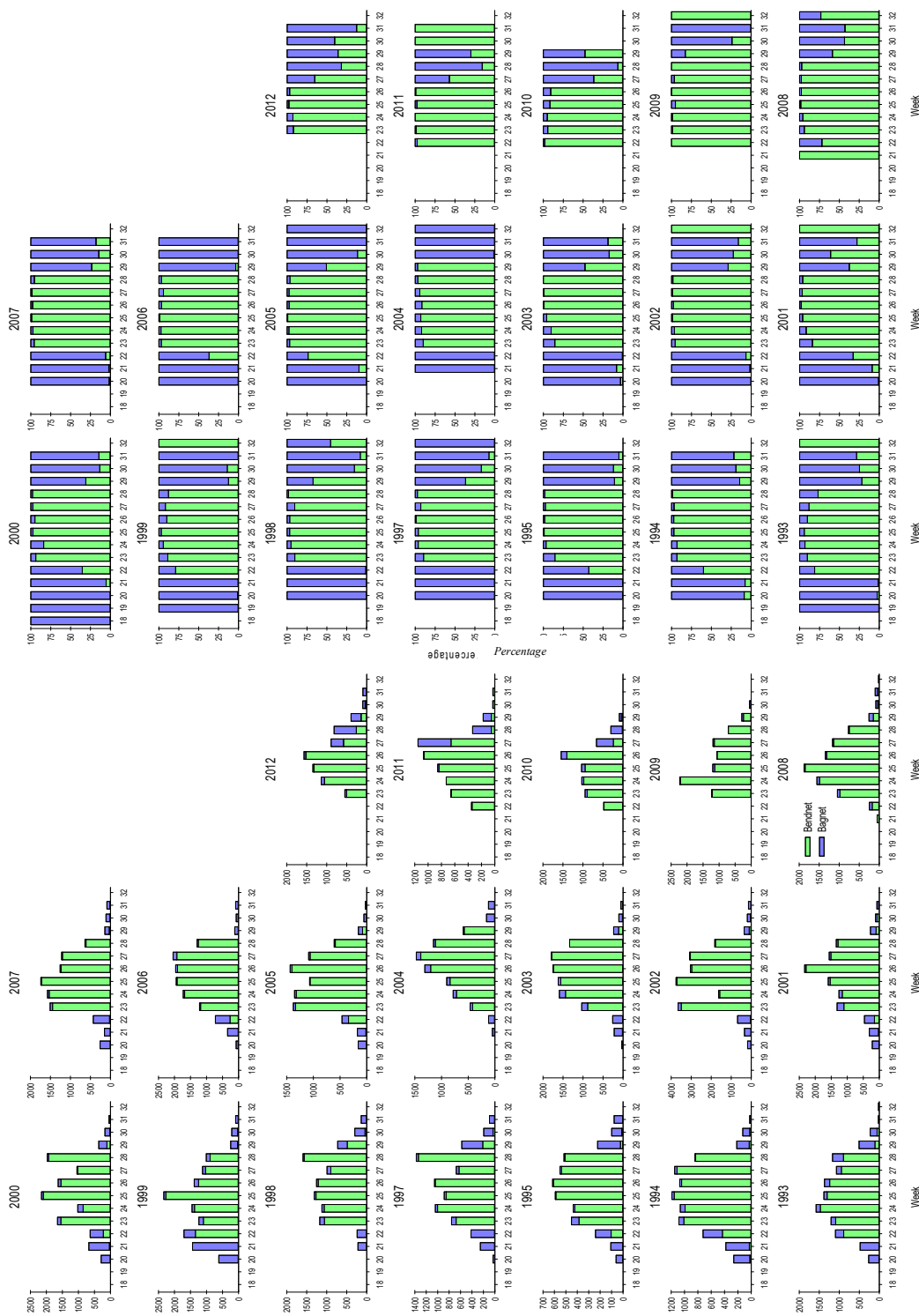
Lohenkalastuksen käytäntö ja kalastusmääräykset ovat ohjanneet saaliin jakautumista kesän kuluessa kiilanuottaan ja koukkuverkkoon. Kalastuskauden alussa saaliin ohjautuminen perinteiseen pyyntimuotoon, kiilanuottaan, johtuu siitä, että silloin on sallittua käyttää vain tätä pyyntimuotoa. Heti, kun määräykset ovat sallineet koukkuverkon käytön alkukesästä, ovat kalastajat pääsääntöisesti alkaneet kalastaa sillä. Siirtyminen koukkuverkkoon liittyy ainakin Varangerin lohialueella siihen, että koukkuverkko on helpompi kokea. Kuvan 142 saaliin jakautuminen havainnollistaa, miten aktiivisesti näitä kahta eri pyyntitapaa on kesän kuluessa käytetty ja miten kalastusmääräykset ovat vaikuttaneet saaliiden jakautumisiin pyyntimuodoittain eri viikkoina.

Vuosina 1981–2007 oli kiilanuottapyynti sallittua toukokuun 15. päivästä lähtien ja vuosina 1980–2007 koukkuverkkopyynti kesäkuun 1. päivästä lähtien.

Kuvasta 142 havaitaan selvästi, että heti, kun kalastajilla oli mahdollisuus aloittaa koukkuverkon käyttö kesäkuun alussa, saatiin saaliit suurimmalta osin sillä. Vastaavasti otettiin kiilanuotat käyttöön heinäkuussa koukkuverkkopyynnin kiellon astuttua voimaan 15. päivänä heinäkuuta tai viime vuosina aiemmin. Kiilanuottapyynnistä koukkuverkkopyyntiin siirtymistä selittää toisaalta se, että koukkuverkoilla on helpompi kalastaa ja toisaalta se, että monilla nykyisillä lohenkalastajilla ei ole vanhanmallista kiilanuotta käytössään.



Valokuva 136. Näätämövuonossa kalastettiin vielä 1960 -luvulla pääasiassa kuvassa näkyvällä kiilanuotalla. Kiilanuotan käyttö on vähentynyt ja nykyään lohta kalastetaan suurimmaksi osaksi koukkuverkolla. Kuva Eero Niemelä.



Number of salmon

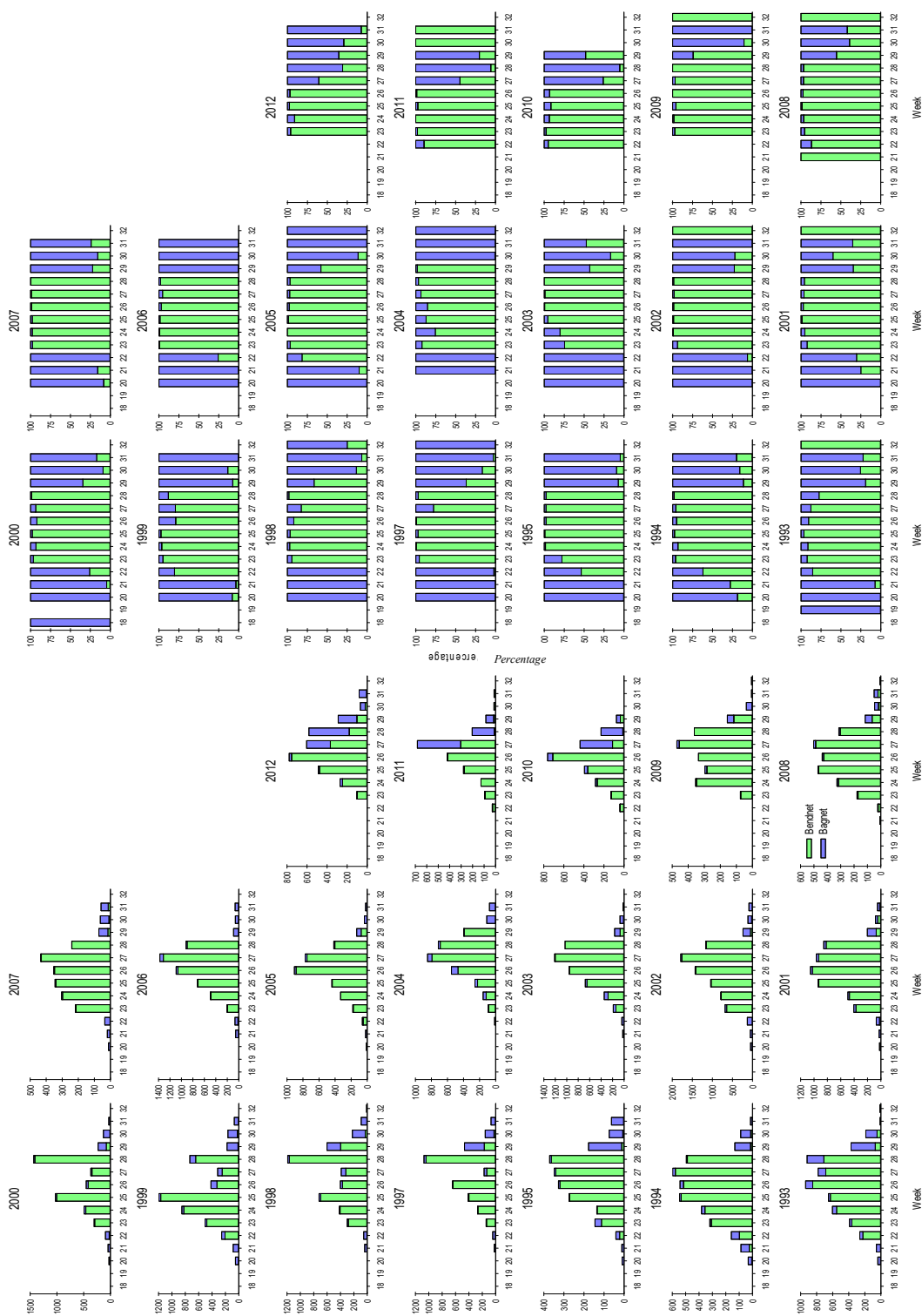
Kuva 142. Viikottaiset lohien (alle 3, 3–7, yli 7 kiloa painavat yhdessä) lukumäärät ja prosentiosuudet saaliissa vuosina 1993–2012 kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnissä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.

Kuvat 143–145 osoittavat selvästi erikokoisten lohien esiintymisen kesän kuluessa kummassakin pyyntimuodossa. Alle 3 kilon lohiet esiintyivät kiilanuottasaaliissa pääasiassa heinäkuun puolivälistä lähtien, jolloin koukkuverkkopyynti on kielletty. Tämän kokoluokan lohien saalis on vähentynyt selvästi koukkuverkkopyynnissä jo heinäkuun puolivälissä, mikä on innostanut vain harvoja kalastajia jatkamaan kalastusta ja virittämään kiilanuottaa pyyntiin reiluksi pari viikoksi ennen kalastuskauden päättymistä. Kalastuskäytäntö näyttää viime vuosina hieman muuttuneen. Kun koukkuverkon käyttö on ollut kiellettyä viimeistään heinäkuun ensimmäisen viikon lopussa, on pienten lohien pyyntiin kannattanut laittaa vielä kiilanuotta 2–3 viikon ajaksi Varanginvuonon pyyntialueesta riippuen.

Keskikokoisten ja suurten lohien saalis kalastusaikana näyttää tulleen pyydystetyksi pääasiassa koukkuverrolla (Kuvat 144,145). Virallisen saalistilaston mukaan keskikokoisia ja suuria lohia ei ole saatu juurikaan kiilanuotalla kalastuskauden alussa vuosina 2008–2012, sillä kalastusajan alkamisajankohta kiilanuotalla on siirretty kesäkuun alkuun. Kiilanuottapyynnin lopettaminen 21. päivänä heinäkuuta vuodesta 2010 lähtien ei ole juuri vaikuttanut saalismäärien pienentymiseen, koska pyynti ei ole edeltävinäkään vuosina ollut kovin tuottavaa, vaikka pyynti saattoi jatkua 4. päivään elokuuta.

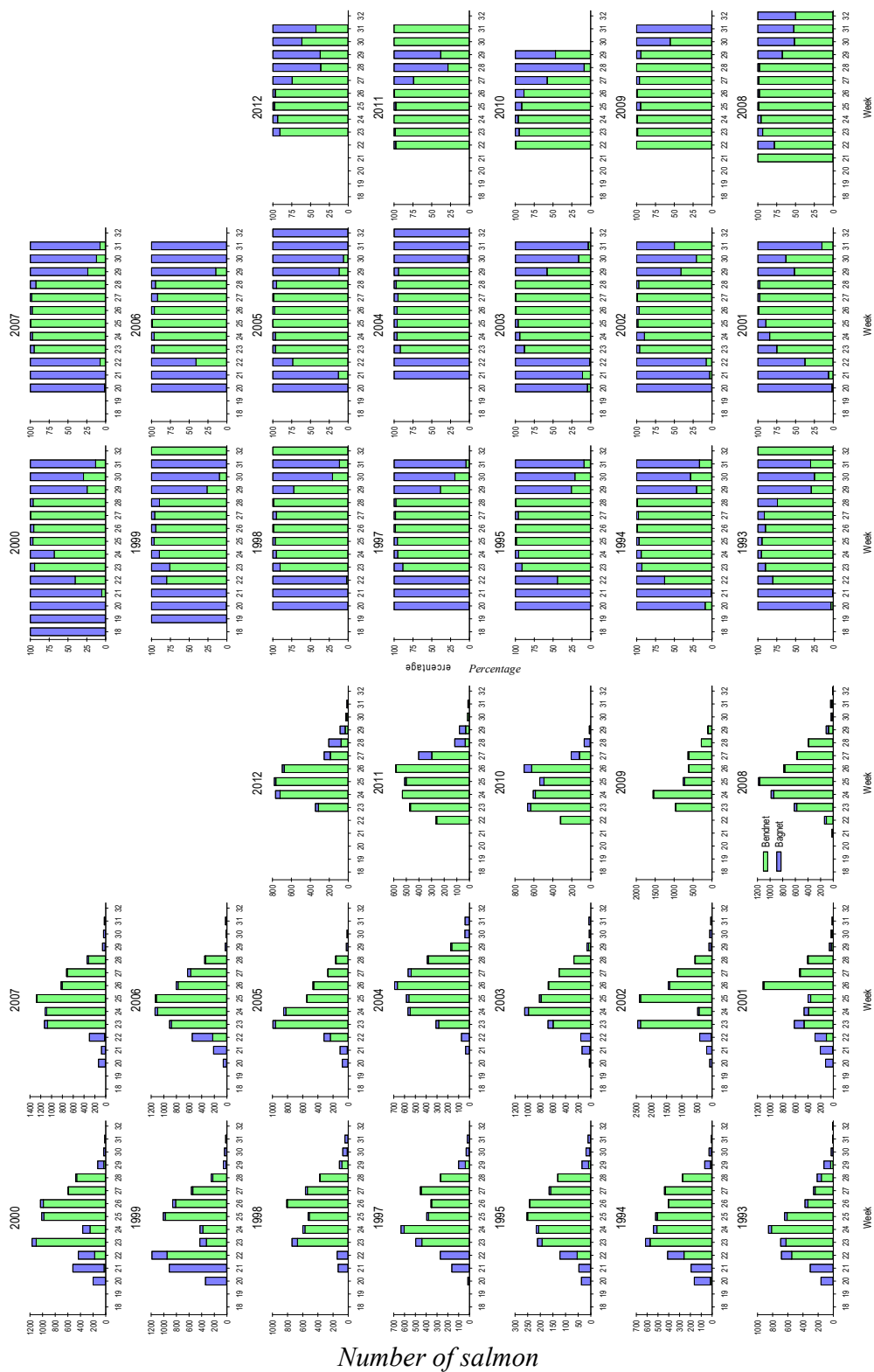
Varanginvuonon sivuvuonon, Näätämövuonon, molemmilla puolin saatu päivittäinen lohisaalis havainnollistaa selvästi alueen ohitse kulkevien eri kokoryhmiin kuuluvien lohiparvioiden vaellusrytmin (Kuva 146). Ennen vuotta 2008 sai lohita kalastaa maanantai-illasta perjantai-iltaan. Vuodesta 2008 lähtien koukkuverkkopyynti tapahtui maanantai-illasta torstai-iltaan ja perinteinen kiilanuottapyynti maanantai-illasta perjantai-iltaan.

Kesäkuun alusta lähtien suurin päivittäinen saalis saatiin heti kolmen viikoittaisen rauhoituspäivän jälkeen tiistaina. Rauhoitusaika oli perjantai-illasta maanantai-iltaan. Saaliiden kappalemäärä väheni kunakin viikkona kohti perjantaita. Syyt saaliin vähenemiseen ovat moninaiset. Alkuviikosta Varanginvuonon perukkaan ja vuonon etelärannalle oli vaeltanut uusia lohia avomereltä ja Finnmarkin länsiosasta, jolloin kalastettava lohimäärä oli suurimmillaan. Loppuviikkoa kohti lohimäärästä oli luonnollisesti pyydystetty merkittävä osa, eikä uusia lohia ollut kerinnyt vaeltamaan alueelle. Huolimatta siitä, että koukkuverkon käyttöä on rajoitettu vuodesta 2008 lähtien viikoittain kolmeen vuorokauteen, havaitaan päivittäisen saalismäärän selvästi vähenevät torstaita kohti. Vuosien 2008–2012 päivittäisessä saaliissa nähdään, että lohisaalis on koko kesän ajan perjantaisin todella vähäinen.

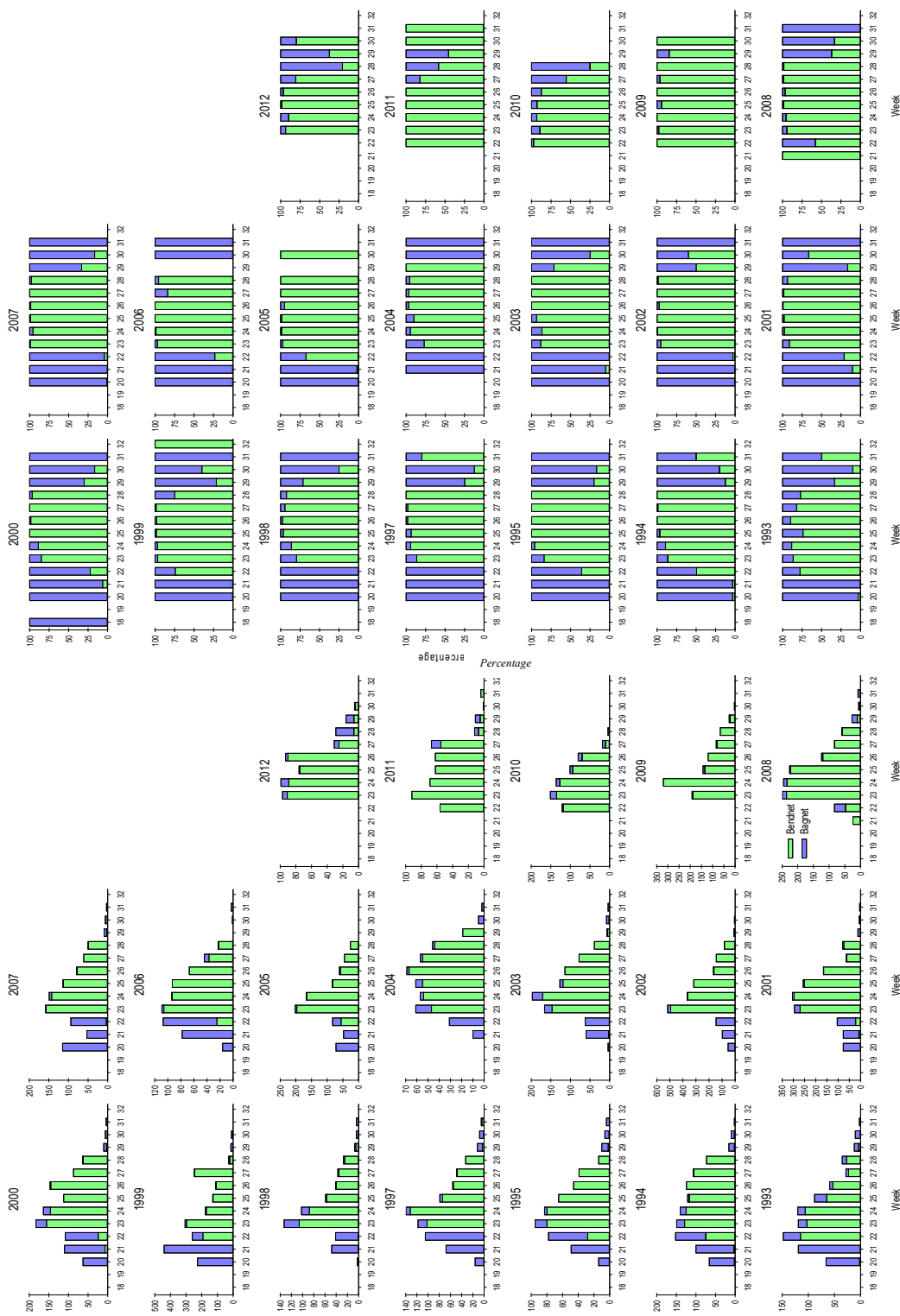


Number of salmon

Kuva 143. Viikottaiset alle 3 kiloisten lohien lukumäärät ja prosentiosuudet saaliissa vuosina 1993–2012 kiilanuotta- ja koukkuverkko-pyynnissä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.

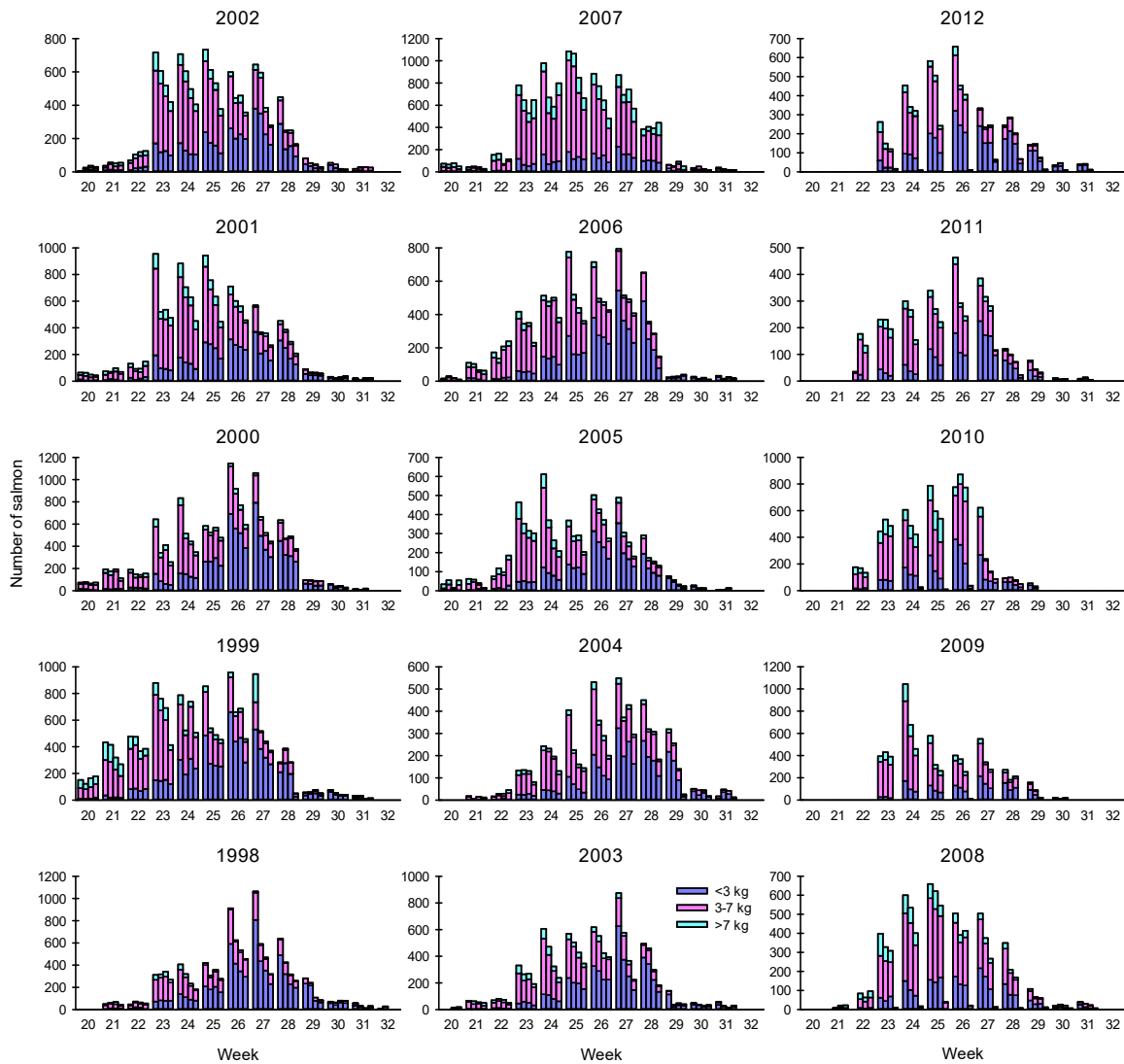


Kuva 144. Viikottaiset 3–7 kiloisten lohien lukumäärät ja prosenttiosuudet saaliissa vuosina 1993–2012 kiilanuotta- ja koukkuverkko-pyynnissä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.



Number of salmon

Kuva 145. Viikottaiset yli 7 kiloisten lohien lukumäärät ja prosentiosuudet saaliissa vuosina 1993–2012 kiilanuotta- ja koukkuverkkipyyntissä Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Lähde:SSB.



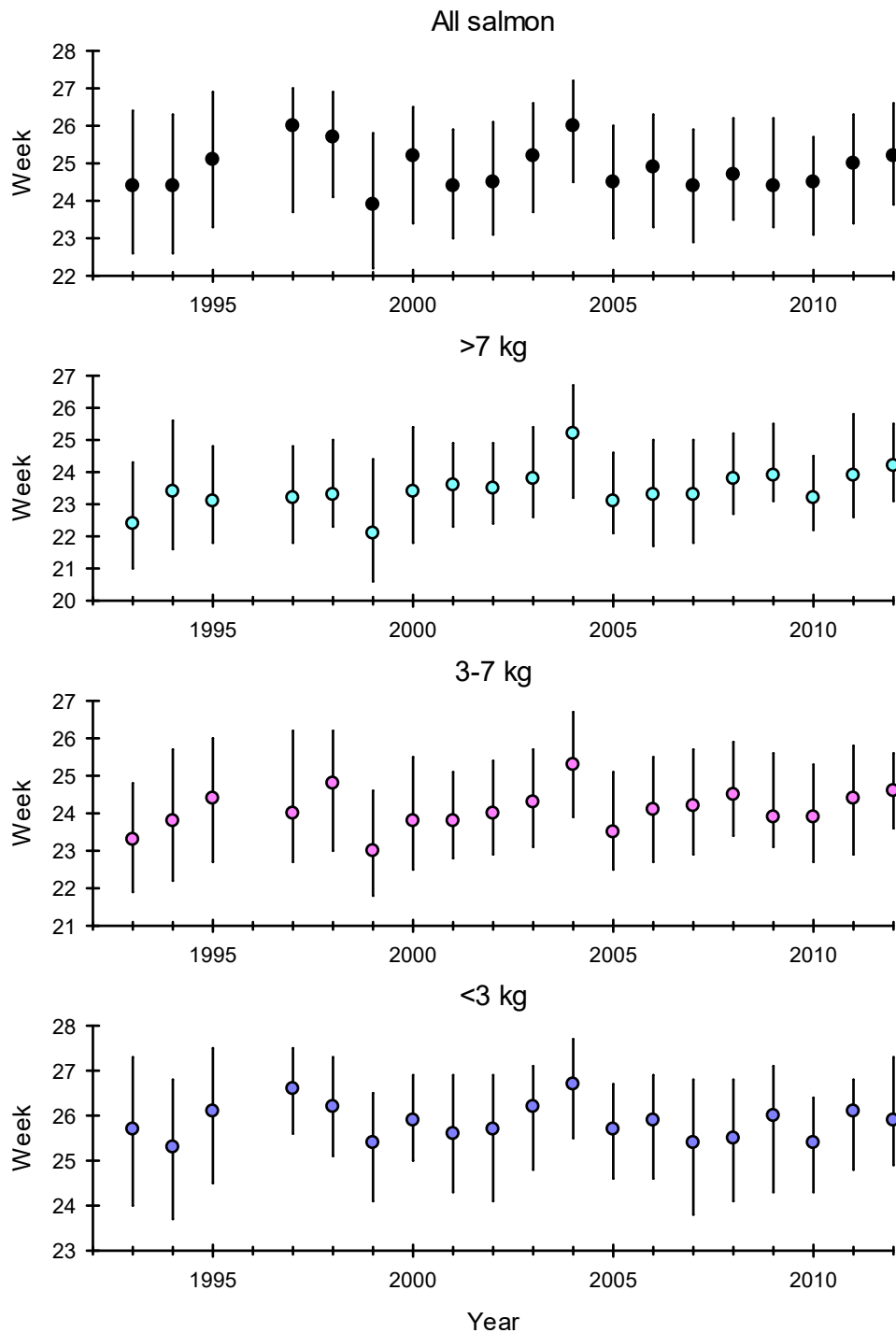
Kuva 146. Päivittäiset eri kokoluokkiin kuuluvien lohien lukumäärät saaliissa vuosina 1998–2012 kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnissä Finnmarkissa Varangerfjordenin alueella (Sør-Varanger, Nesseby/Vadsø kuntien alue). Lähde:SSB.

Lohet vaeltavat Pohjois-Norjan rannikolle vuosi toisensa jälkeen hyvin paljon samankaltaisesti eli vaellus käynnistyy esim. Varanginvuonon sisäosissa eri kokoluokan lohilla vuodesta toiseen lähes samoina viikkoina. Vaellusten ajoittumisen vuosien väliseen vaihteluun vaikuttavat merilämpötilojen vaihtelut Barentsinmeren tai Pohjoisen Norjanmeren alueella, missä lohet ovat viettäneet viimeisen talven ennen kuin ne alkavat saavuttaa sukukypsyyttä ja -kokoja. Vuonoon saapuminen riippuu myös vallitsevista tuulensuunnista. Kuvassa 146 havainnollistetaan vuosien väliset erot lohien pyyntiajankohdissa. Ne osoittavat melko tarkasti myös eroja lohien vuonoon vaellusajankohdissa, koska kalastus ennen vuotta 2008 kattoi melko hyvin koko vaellusajan.

Kuvassa 147 esitetään eri kokoluokan lohien keskimääräinen pyydystyspäivä ja kaikkien eri kokoluokan lohien pyydystyspäivät yhdessä. Yhteistä kaikkien eri kokoluokan lohien pyyntiajankohdalle on, että jos jonakin vuonna ensimmäisinä pyyntiin saapuvat suurimman kokoluokan lohet saadaan edellisvuotta myöhemmin tai aiemmin niin keskimääräinen pyyntipäivä muuttuu samalla tavalla keskikokoisilla ja pienillä lohilla. Keskimääräisen pyyntipäivän muuttuminen vuodesta toiseen tapahtuu vähitellen useiden vuosien kuluessa. Samanlainen pyyntipäivän muuttuminen havaittiin Näätämöjoen eri kokoluokan lohilla (Kuva 45). Tämä pyyntipäivän muuttuminen johtuu todennäköisimmin merilämpötilojen samankaltaisesta, samansuuntaisesta ja hitaasta muuttumisesta vuodesta toiseen. Meressä sukukypsyyden saavuttavat lohet reagoivat merilämpötilojen muuttumiseen ja aloittavat sen mukaisesti kutuvaelluksen. Meressä, kuten Näätämöjoessa, keskimääräinen pyyntipäivä on kesällä ensimmäisenä suurimmilla lohilla ja viimeisenä pienimmillä lohilla (Kuvat 42, 147). Sør-Varangerin ja Nessebyn/Vadsøen alueella saadun saaliin keskimääräinen pyyntipäivä näyttää tulleen 20 vuoden kuluessa hieman myöhäisemmäksi ja se havaitaan erityisesti suurimmilla ja jonkin verran keskikokoisilla lohilla. Syy tähän muutokseen lienee se, että kalastusta on rajoitettu alkukesästä, mikä vaikuttaa keskimääräisen pyyntipäivän siirtymiseen myöhemmäksi kesällä. Viime vuosikymmeninä tapahtuneella meren lämpötilan kohoamisella saattaa olla osavaikutus siihen, että isoimmat ja keskikokoiset lohet tulevat pyyntiin hieman aiemmin.



Valokuva 137. Finn-Hjalmar Seipijærvi kalastaa Varanginvuonon etelärannalla. Kuva Eero Niemelä



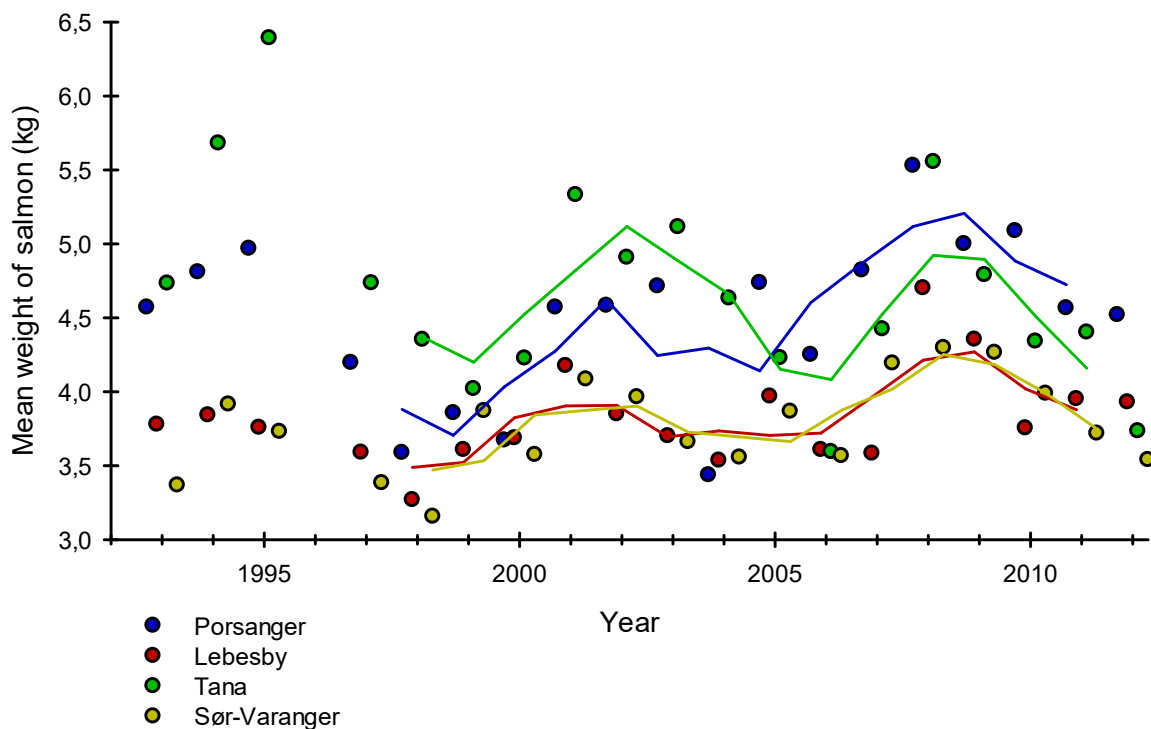
Kuva 147. Lohien keskimääräinen pyyntipäivä, pyyntipäivän ylä- ja alakvartiili kolmen kokoluokan kaloilla vuosina 1993–2012 Finnmarkissa Varangerfjordenin alueella (Sør-Varanger, Nesseby/Vadsø kuntien alue). Lähde: SSB.

16. Lohen keskikoko merisaaliissa vaihtelee vuosittain ja pienenee kesän kuluessa

Lohen keskikoko merestä pyydystetyssä saaliissa vaihtelee selvästi vuosien välillä. Lohen koon vaihtelu johtuu meriolosuhteiden vuosien välisestä merilämpötilojen ja lohen ravinnokseen käyttämien ravintoeläinten määrien vaihtelusta. Keskikokoon saattaa vaikuttaa myös meressä käytettyjen pyyntitapojen, koukkuverkon ja kiilanuotan, käytössä tapahtuneet pitkäaikaiset muutokset. Koukkuverkko on verkon silmällä pyydystävä ja kalastajat ottavat käyttöön kalastuskauden kuluessa sen silmäharvuiset verkot, joilla he saavat parhaiten sillä hetkellä meressä olevia lohia. Meriolosuhteiden on havaittu selvästi vaikuttaneen myös Näättämojoesta saatujen eri meri-ikäisten lohien keskipainojen säännölliseen vuosien väliseen vaihteluun (Kuvat 63, 66, 67, 68).

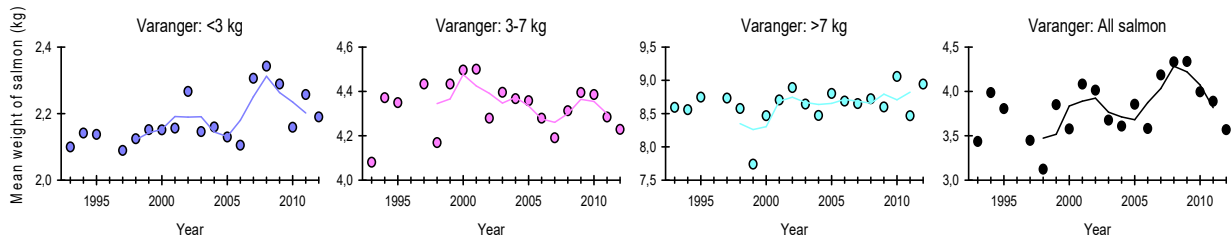
Tarkasteltaessa lohien keskikokoa meripyynnissä neljän kunnan alueella havaitaan, että lohien keskikoko on ollut suurin Porsangerin (Porsangerfjord) ja Tanan (Tanafjord) kuntien alueella. Sør-Varangerin (Varangerfjord) ja Lebesbyn (Laksefjord) kuntien alueella lohen keskikoko on ollut samanlainen, mutta selvästi pienempi kuin esimerkiksi Tanafjordissa (Kuva 148). Se, miksi esim. Porsangerin alueella lohien keskikoko on suurempi kuin Lebesbyn alueella, johtuu siitä, että Porsangerin vuonoon laskee Lakselva, jonka kannassa on selvästi enemmän keskikokoisia ja suuria lohia kuin esim. Lebesbyn alueella Laksefjordiin laskevassa Storelvassa. Sør-Varangerin alueelta saatujen lohien pienin keskikoko johtuu siitä, että saadut lohet ovat merkittävässä määrin Venäjän Kuolan niemimaan jokien kantaa (Niemelä ym. 2014b), joissa pienet lohet ovat vallitsevia.

Lohien keskikoko muuttuu vuosittain samankaltaisesti kullakin alueella (Kuva 148). Tämä selittyy sillä, että tiettyinä vuosina pyynnissä on suhteellisesti enemmän isoja lohia, jolloin saalislohen keskikoko kasvaa ja taas toisina vuosina pyynnissä ovat pienikokoisten lohien kannat ja keskikoko pienenee. Kuvissa 130 ja 136 ilmenee selvästi merestä Varangerin lohialueella saatujen erikokoisten lohien määrien ja osuuksien melko säännönmukainen vaihtelu, joka on saalislohien keskikoon muutoksen taustalla. Sør-Varangerin alueelta Varanginvuonosta saatujen lohien keskipaino vaihtelee samalla tavalla ja samoina vuosina kuin Näättämojoesta saatujen lohien keskipaino (Kuvat 63, 66, 67, 68). Vuosina 1996–98 ja 2005–06 olivat keskipainot Näättämojoessa ja Sør-Varangerin alueella meressä pieniä ja vuosina 1993–94, 2001–03 ja 2009–10 suuria. Kuvan 11 mukaisesti vuosina, jolloin yhden merivuoden lohia oli Näättämojoen saaliissa selvästi keskimääräistä enemmän, olivat lohien keskipainot sekä Sør-Varangerin alueella meressä että Näättämojoessa pienimmillään.



Kuva 148. Lohien keskipainon vaihtelu vuosina 1993–2012 rannikon kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnissä eräissä Finnmarkin kunnissa. Lähde: SSB.

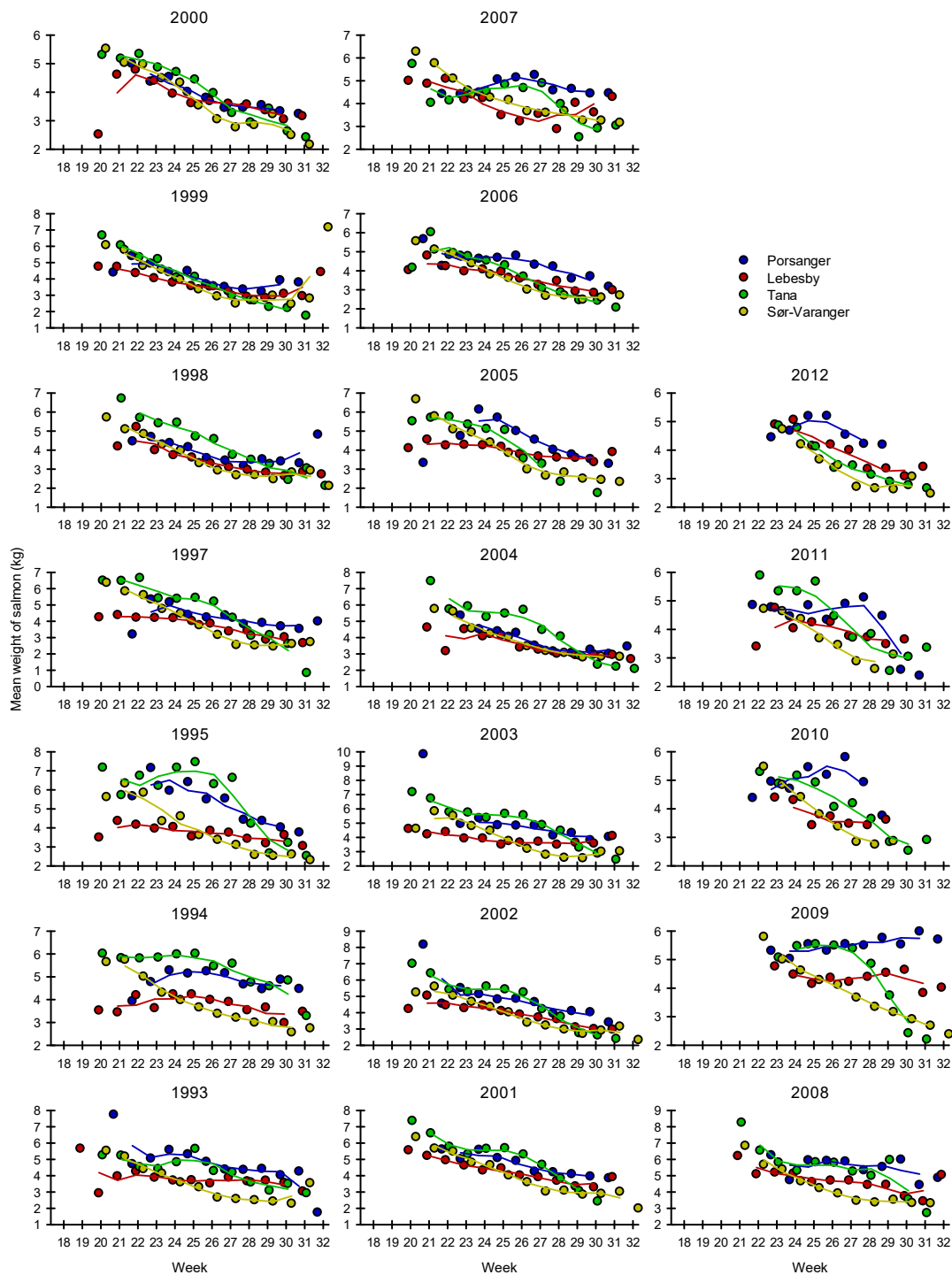
Varangerin lohialueella vaeltaa virallisena kalastusaikana kymmenien eri jokien lohikantoja Itä-Finnmarkin jokiin, Venäjän alueelle pääasiassa Kuolan niemimaan pohjoisosan jokiin ja jossain määrin myös Keski- ja Länsi-Finnmarkin jokiin. Kalastus kohdistuu Varangerin lohialueen eri kuntien alueella samanaikaisesti useisiin lohikantoihin kussakin lohien kokoluokassa. Oletetaan, että samaan kokoluokkaan kuuluvat eri jokien lohikannat kasvavat meressä samoissa ympäristöolosuhteissa, jolloin vuosien välillä tapahtuvat muutokset niiden kasvussa ovat samankaltaisia. Meren lämpötilat muuttuvat vuosittain ja vaikuttavat eri kokoluokkiin kuuluvien lohien pyyntihetken keskipainoihin. Lohien keskipainot eri kokoryhmissä saattavat vaihdella myös sen mukaan, mihin aikaan kesästä ne on pääasiassa pyydystetty. Jos esimerkiksi suurimman kokoluokan (yli 7 kilon lohiet) lohiin kohdistuva pyynti vähennetään alkukaudesta, jolloin niillä ei vielä ole kertynyt sen vuoden lisäpainoa ja niitä saadaan myöhemmin kesällä, on niiden paino sen kesän kuluessa kasvanut. Kuvasta 149 havaitaan pidemmällä aikavälillä tapahtunut isoimpien lohien keskipainon lisäys, mikä itse asiassa saattaa johtua vain siitä, että viime vuosina niiden pyynti on ollut aiempia vuosia vähäisempää toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa, jolloin niiden keskipaino oli pienempi kuin nykyisin myöhemmin kesällä pyydystettyjen keskipaino (Kuva 147).



Kuva 149. Keskipainon vaihtelu kolmen painoryhmän lohilla ja koko saaliissa vuosina 1993–2012 Finnmarkissa Varangerin lohialueella. Kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnin saalis on yhdistetty. Lähde: SSB.

Saalislohien keskipaino pienenee kesän kuluessa Pohjois-Norjan rannikolla (Kuva 150) ja Näätämöjoessa (Kuva 64). Kesäaikaisen lohien keskipainon pienenemisen syynä on se, että rannikolla ja Näätämöjoessa kalastuskaudella ensimmäiset saaliiksi saadut lohet ovat meri-ialtään vanhimpia ja kuuluvat suurimpien lohien (yli 7 kiloiset lohet) kokoryhmään. Rannikolla esim. Sør-Varangerin alueella ja sen välittömässä läheisyydessä olevassa Näätämöjoessa keskipainon pieneneminen on samanlaista vuodesta toiseen. Samankaltainen väheneminen johtuu siitä, että rannikolla ja Näätämöjoessa saalis muodostuu hyvin pitkälle samojen kokoryhmien lohista. Monissa muissa Itä-Finnmarkin joissa vastaavanlaista selvää keskikoon pienenemistä ei havaita, koska niissä lohikanta muodostuu pääasiassa vain pienimmän kokoluokan lohista.

Keskipainojen pieneneminen tasaisesti kesän edetessä johtuu siitä, että eri kokoryhmien lohia on koko ajan pyynnin kohteena meressä ja Näätämöjoessa. Runsaussuhteet muuttuvat vähitellen kesän edetessä. Sør-Varangerin alueen lohien keskikoko on useimpina tutkituista vuosista kautta koko kalastuskauden pienempi kuin muilla kuvassa 150 tutkituilla alueilla.



Kuva 150. Lohien viikottaiset keskipainot vuosina 1993–2012 rannikon kiilanuotta- ja koukkuverkkopyynnissä eräissä Finnmarkin kunnissa. Lähde: SSB.

17. Varanginvuonossa Näätämöjoen lähialueella esiintyy lohia myös talvella

Vielä neljäkymmentä vuotta sitten eli vuoteen 1974 saakka oli Itä-Finnmarkissa Varanginvuonoon ja Tenovuonoon rajatuilla alueilla sallittua pyydystä lohta muutaman kuukauden ajan elokuun 4. päivänä päättyvän virallisen kalastuskauden jälkeen. Pyynti oli sallittua syyskuusta joulukuulle. Pyyntiin oli lupa kaikilla lohenkalastukseen oikeutetuilla. Tätä loppusyksyn ja alkutalven kalastusta kutsuttiin ”joululohen pyynniksi”. Usein syksyllä sääolosuhteet ovat kuitenkin epäsuotuisia ja voimakkaat tuulet hankaloittavat pyyntiä. Minkäänlaista saalistietoa loppusyksyn ja alkutalven lohenpyynnistä ei ole kuten ei myöskään tietoa, kuinka moni kalastaja pyydysti lohia syksyllä. Abrahamsen (1968) on tutkinut Pohjois-Norjan rannikolla talvehtivia lohia ja hän mainitsee rannikon läheisyydessä olevien lohimäärien vaihtelevan voimakkaasti vuosien välillä. Vuosien välisen vaihtelun lohien määrissä talvella Varanginvuonossa selittää Abrahamsen johtuvan meriveden lämpötilojen vaihtelusta ja lohille saatavilla olevan ravinnon määrästä. Abrahamsen (1968) mainitsee, että talvella rannikolta saadut lohet ovat painoltaan kuin kahden merivuoden lohet ja siten osa niistä saattaa olla aiemmasta kudusta mereen vaeltaneita kuntoutuvia kaloja (Niemelä ym. 2006).

Svenning ym. (2012) tutki vuosina 2007 ja 2009 syksyllä Varanginvuonosta saatujen lohien synnyinjokia. Tulosten mukaan yhden merivuoden lohista 13% oli Länsi-Finnmarkin, 25% Itä-Finnmarkin, 22% Kuolan niemimaan pohjoisosan ja 31% Vienanmeren jokien kantoja. Aineiston mukaan noin 50 % oli Venäjän jokien alkuperää olevia lohia. Käytettäessä geneettisissä tutkimuksissa Kolarctic hankkeessa hankittua lohenpoikasten vertailuaineistoa saatiin aiempaa luotettavampi tulos vuoden 2009 syksylohien alkuperästä. Varanginvuonosta saadut luonnonvaraiset lohet edustivat 28 lohikantaa (Kuva 151). Petchoran lohikantaa olevat lohet muodosti 22 % alueelta saaduista kaikista eri kantaa olevista lohista. Venäjän jokien alkuperää olevat lohet muodostivat 70 % saaduista lohista. Taulokossa XI olevien luonnonvaraisten lohien lisäksi saatiin 11 lohta, jotka tunnistettiin suomuanalyysin perusteella kassikasvatuksesta karanneiksi lohiksi. Näätämöjoen kantaa olevia lohia esiintyi myös saaliissa samassa suhteessa kuin muidenkin jokien kantoja lukuun ottamatta Petchoran lohien suurta määrää.



Kuva 151. Varanginvuonon perukassa lähellä Nätämöjokea talvehtivat sellaiset lohet, jotka eivät ole vielä saavuttaneet sukukypsyyttä ja lohet, jotka kuntoutuvat edellisen vuoden kudusta. Osa lohista on vaeltamassa kohti itää ja ne nousevat ns. syysnousijoina eräisiin Kuolan niemimaan jokiin. Varanginvuonon alueella on sinisellä ympyrällä erotettu alue, jossa pyydystettiin lohia verkoilla syyskuulta marraskuulle tutkimusluvan ehdoilla. Punaiset nuolet osoittavat Varanginvuonolta vuonna 2009 syksyllä saatujen lohien alkuperäjoen. Lähde: Juha-Pekka Vähä, Eero Niemelä, Martin A. Svenning, Vidar Wennevik ja Sergey Prusov julkaisematon aineisto, Kolarctic ENPI CBC EU lohihanke (KO197) (www.fylkesmannen.no/kolarcticsalmon). Jokien numeroita vastaavat nimet on esitetty taulukossa XI.

Taulukko X. Varanginvuonosta Näätämöjoen läheisyydestä vuonna 2009 syys-marraskuussa saatujen lohien synnyinjoki geneettisten analyysien perusteella.

Lohen alkuperäjoki	Joen numero	Lohien lukumäärä
Pechora	1	12
Kuloy-Soyana	2	2
Severnaya Dvina	3	1
Umba	4	2
Likhodeevka	5	1
Ponoi	6	1
Iokanga	7	1
Rynda	8	3
Olenka	9	3
Kola	10	2
Tuloma	11	1
Karpelva	12	2
Neidenelva/Näätämö	13	2
Bergebyelva	14	2
Vestre Jakobselva/Annijoki	15	2
Skallelva	16	1
Komagelva	17	2
Ordo	18	1
Kongsfjordelva	19	1
Storelva Berlevåg	20	1
Tana/Teno pääuoma	21	1
Anarjohka/Inarijoki	22	1
Iesjoki	23	2
Storelva Laksefjord	24	3
Risfjordelva	25	1
Repparfjordelva	26	2
Alta	27	1
Lysbotnvassdraget	28	1

Kiitokset.

Tekijät haluavat kiittää kaikkia niitä henkilöitä ja organisaatioita, jotka Suomessa ja Norjassa ystävällisesti ottivat saaliiksi saamistaan lohista ja meritaimenista tutkimuksen tarvitsemat näytteet ja kalojen biologiset tiedot. Lukuisat työllisyysvaroin palkatut henkilöt prässäsivät lohien suomut ikä- ja kasvumääriä varten. Heille kaikille kiitos merkittävästä työstä. Jari Haantie, Pauli Aro, Jorma Ollila ja Matti Kylmäaho tekivät lohien ikä- ja kasvumääriä, josta heille kiitokset. Jorma Kuusela haluaamme erityisesti kiittää hänen avustaan kaikessa lohien suomujen ikä- ja kasvumääriä tekniseen toteuttamiseen liittyvissä asioissa ja tiedostojen ylläpitämisestä sekä Neidenin kalaportaaseen asennetun videolaskurin toiminnan huolehtimisesta. Luonnonvarakeskuksesta haluamme kiittää Panu Orellia, Jaakko Erkinaroa ja Ari Savikkoa avusta tutkimusaineistojen hankkimisessa. Honna Havas ja Heikki Mäkinen auttoivat Näättäjäjokeen liittyvän kirjallisuusluettelon aikaansaamisessa. Knut Skimlid ja Vidar Thrane informoivat myöhään syksyllä Näättäjäjokeen nousevista lohista (gjeldfisk) ja lohienpoikasistutuksista. Finnmarkin maaherranvirasto Norjassa järjesti toimistotilat tämän raportin toteuttamisvaiheessa sekä rahoitti useana vuonna Näättäjäjoesta Norjan puolelta hankittujen suomunäytteiden ikä- ja kasvumääriä ja siitä haluamme kiittää Bente Christiansenia.

Kirjallisuus

Abrahamsen, B. 1968. Undersøkelser over laks in Finnmark. Jakt-Fiske-Frileuftsliv. 9/10. 1–12.

Arnesen, A. M. 1987. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget 1983-1986. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernveddelingen. Rapport nr 21. 62 s.

Asplund, T., Veselov, A., Primmer, C.R., Bakhmet, I., Potutkin, A., Titov, S., Zubchenko, A., Studenov, I., Kaluzchin, S. & Lumme, J. 2004. Geographical structure and postglacial history of mtDNA haplotype variation in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) among rivers of the White and Barents Sea basins. *Ann.Zool.Fennici*. 41:465–475.

Berg, M. 1964. Nord-norske lakseelver. Johan Grundt Tanum forlag. Oslo. 299 s.

Bjerknes, V. 1975. Laksefisket i Neiden. Summarisk oversikt etter undersøkelser i 1975. Direktoratet for vilt og ferskvannfisk. Fiskerikonsulenten i Finnmark. Rapport. 17s

Bjerknes, V. 1977a. Fiskeribiologiske undersøkelser i den norske del av Neidenvassdraget i 1975-1976. Direktoratet for vilt og ferskvannfisk. Fiskerikonsulenten i Finnmark. Lakselv. Rapport. 46 s.

Bjerknes, V. 1977b. Evidence of natural production of pink salmon fry (*Oncorhynchus gorbuscha*, (Walbaum)) in Finnmark, North-Norway. *Astarte*. 10 s.

Bjørn, P.A. & Skardhamar, J. 2015. Till laks åt alle. Ottar.1/2015. Popularvitenskapelig tidskrift fra Tromsø Museum–Universitetsmuseet. Nr. 304. 47 s.

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.

- Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja -sarja A. Nro. 126. 166 s.
- Elo, K. 1988. Lohen (*Salmo salar*) entsyymigeneettinen muuntelu Näätämöjoen ja Tenojoen vesistöissä. - Pro gradu-tutkielma. Turun yliopisto, Biologian laitos.
- Elo, K., Vuorinen, J. & Niemelä, E. 1994. Genetic resources of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Teno and Näätämö Rivers, northernmost Europe. *Hereditas* 120: 19-28.
- Elo, K., Erkinaro, J., Vuorinen, J. & Niemelä, E. 1995: Hybridization between Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*S. trutta*) in Teno and Näätämö river systems, northernmost Europe. - *Nordic J. Freshw. Res.* 70: 56-61.
- Elo, K. 1996: Intra- and interspecific gene flow and phylogenetic relationships in the salmonidae as revealed by protein and DNA analyses. Joensuun yliopiston luonnontieteellisissä julkaisuja no. 37, Joensuun yliopisto, Biologian laitos. Väitöskirja
- Erkinaro, J., Julkunen, M., Kylmäaho, M., Niemelä, E. & Kuusela, J. 2000. Lohen poikastuotantoalueet Näätämöjoessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 209, 11 s + II.
- Fagard, P. 2015. Behaviour and saltwater tolerance of European whitefish ((*Coregonus lavaretus* (L.)) in an Arctic estuary. 2015. Department of Arctic and Marine Biology. UIT. The Arctic University of Norway. BIO-3950 Master thesis of Biology. 37 p.
- Friedland, K.D. Ocean climate influences on critical Atlantic salmon (*Salmo salar*) life history events. 1998. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55(Suppl.1): 119–130.
- Friedland, K.D., Reddin, D.G. & Gastonguay, M. 2003. Ocean thermal conditions in the post-smolt nursery of North American Atlantic salmon. *ICES J. Mar. Sci.* 60: 343–355.
- Glover, K.A. & Skaala, Ø. 2014. Hvor mye rømt oppdrettslaks har krysset seg inn med villaks?. Havforskningsrapporten 2014. Fisken og havet, særnummer 1–2014.11–13.s.
- Gorter, W. T. 1980. Näätämöjoen lohi ja lohen pyynti. *Kalastaja*.4: 5. 5 s.
- Halmeenpää, H., Niemelä, P., Alahuhta, J., Dvornikova, N., Erkinaro, H., Heikkinen, K., Kotov, S., Masyk, N., Meissner, K., Riihimäki, J., Vuori, K.-M. & Zueva, M. 2007: Ecological state of the Kola River, Northwestern Russia – The Kola River -project. *The Finnish Environment* 28/2007. 171 s.
- ICES 2017. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS). 29 March–7 April 2017, Copenhagen, Denmark. *ICES CM 2017/ACOM:20*. 296 pp.
- Jensen, A.J., Zubchenko, A.V., Heggberget, T.G., Hvidsten, N.A., Johnsen, B.O., Kuzmin, O., Loenko, A.A., Lund, R.A., Martynov, V.G., Næsje, T.F., Sharov, A.F. & Økland, F. 1999. Cessation of the Norwegian drift net fishery: changes observed in Norwegian and Russian populations of Atlantic salmon. *ICES J. Mar. Sci.* 56: 84-95.
- Karlsen, L. R. & Reiestad, H. 1994. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget 1993. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernvedelingen Rapport nr 1-1994. 35 s.
- Kesola, R. 1991. Taka-Lapin metavulkaniitit ja niiden geologinen ympäristö. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti nro 107. 62 s.

- Kesola, R. 1995. Näätämön kartta-alueen kallioperä. Geologian tutkimuskeskus. Suomen geologinen kartta 1:100 000. Kallioperäkarttojen selitykset. 88 s.
- Kojola, T. 1993: Näätämöjoen vesistöalueen käytön ja hoidon kehittäminen. Vesi - ja ympäristöhallituksen monistesarja. Nro 483. 86 s.
- Kylmäaho, M. & Niemelä, E. 1995. Tuloksia Tenojoen, Näätämöjoen ja Tuulomajoen vesistöalueella vuonna 1993 tehdyistä tutkimuksista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 26. 78 s.
- Kylmäaho, M. & Niemelä, E. 1996. Tuloksia Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueilla vuonna 1994 tehdyistä tutkimuksista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 58. 54 s.
- Kylmäaho, M., Niemelä, E., Karppinen, P., Erkinaro, J. & Moen, K. 1996. Tuloksia Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueilla vuonna 1995 tehdyistä tutkimuksista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 72. 61 s.
- Länsman, M., Niemelä E. & Moen K. 1998: Tenojoen ja Näätämöjoen tilastoidut lohisaaliit. –Urheilukalastus 4/98: 5.
- Länsman, M., Stolt, E. & Seppänen, M. 2005. Näätämöjoen lohenkalastus ja retkeilypalvelut. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 341. 48 s.
- Länsman, M., Orell, P., Kylmäaho, M., Kuusela, J., Niemelä, E., Brørs, S., Johansen, M., Svenning, M. & Erkinaro, J. 2008. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seuranta 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 17/2008. 27 s.
- Länsman, M., Orell, P., Kylmäaho, M., Kuusela, J., Niemelä, E., Johansen, M. & Erkinaro, J. 2009. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seuranta vuonna 2008. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous –Selvityksiä 12/2009. 26 s.
- Länsman, M., Kuusela J., Orell, P., Haantie, J., Kylmäaho, M. & Ollila J. 2010. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seuranta 2009. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 11/2010. 30 s.
- Länsman, M. & Niemelä E. 2010. Näätämöjoen lohenkalastuksen tunnuslukuja. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 18/2010. 24 s.
- Länsman, M. 2010. Näätämöjoen lohenkalastuksen luonteet ja kalastussäädökset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 22/2010. 24 s.
- Länsman, M., Orell, P., Kuusela, J., Kylmäaho, M., Ollila, J., Haantie, J., Koskinen, A., Erkinaro, J. & Niemelä, E. 2014. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seuranta 2013. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. RKTL:n työraportteja 19/2014. 29 s.
- Mustonen, K. & Mustonen, T. 2011. Eastern Sámi Atlas. Snowchange Cooperative. Oy Fram Ab, Vaasa, Finland. 329 .
- Mustonen, T. & Feodoroff, P. 2013. Näätämö and Ponoj River Collaborative Management Plan. Snowchange Cooperative.
- Mustonen, T. & Feodoroff, P. 2014. 2013 Work Report from Ponoj and Näätämö Rivers. Snowchange Cooperative.
- 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 Näättämojoella. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 176. 25 s.

Niemelä, E., Länsman, M., Erkinaro, J., Kylmäaho, M. & Brors, S. 2003. Lohikantojen tila Teno- ja Näättämojoen vesistöissä vuosina 1998-2000. Poikastiheydet ja kalastus. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kala- ja riistaraportteja 292. 27 s.

Niemelä, E., Erkinaro, J., Dempson, J.B., Julkunen, M., Zubchenko, A., Prusov, S., Svenning, M.A., Ingvaldsen, R., Holm, M. & Hassinen, E. 2004. Temporal synchrony and variation in abundance of Atlantic salmon in two subarctic Barents Sea rivers: influence of oceanic conditions, *Can J Fish Aquat Sci*, 61: 2384-2391.

Niemelä, E., Orell, P., Erkinaro, J., Dempson, J.B., Brørs, S., Svenning, M.A. and Hassinen, E. 2006. Previously spawned Atlantic salmon ascend a large river earlier than their maiden counterparts. *Journal of Fish Biology*. 69. 1151–1163.

Niemelä, E., Hassinen, E., Fløgstad, J., Kalske, T. & Sergey Prusov. 2014a. Salmon resources and management in Northern Norway, Finland and Russian Barents and White Seas. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report XVI. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. 30 s.

Niemelä, E., Vähä, J.-P., Ozerov, M., Fernandez, R.G., Wennevik, V., Hassinen, E., Aro, P., Haantie, J., Kuusela, J., Christiansen, B & Kalske, T. 2014b. Genetic and geographical (Geogenetic) origin of 1SW–4SW salmon and previous spawners caught in the years 2011 and 2012 in the Kolarctic salmon project area in Northern Norway; results when combining genetic assignments into the converted numbers of salmon from the official catch statistics in Norway. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report VII. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. Report 4–2014. 69 s.

Niemelä, E., Kalske, T. & Hassinen, E. 2014c. Numbers of fishing gears used in Kolarctic salmon project area, numbers of allowed sites for salmon fishing and numbers of salmon fishermen in Finnmark; development until the year 2013. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report XI. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. 28 s.

Niemelä, E., Hassinen, E., Aro, P., Haantie, J., Kuusela, J., Prusov, S., Somoylova, E., Kalske, T., Christiansen, B., Vähä, J.-P., Ozerov, M., Fernandez, R.G., Wennevik, V., Svenning, M.A., Falkegård, M. & Ustyuzhinsky, G. 2014d. Summary results from the coastal and fjord salmon fishery in the years 2011 and 2012 in Nordland, Troms, Finnmark and White Sea (Russia): timing of the salmon catches, wild and escaped salmon, sea-ages and freshwater ages, sex distributions and other biological parameters. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report III. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. Report 1–2014. 114 s.

Niemelä, E., Hassinen, E. & Kalske, T. 2014e. Long-term salmon catches at sea in salmon districts in Finnmark. 2013. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report X. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. 17 s.

Niemelä, E., Hassinen, E. & Kalske, T. 2014f. Long-term salmon catches at sea and in the rivers in salmon districts in Finnmark and Troms counties for fish below and above 3 kg. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report VIII. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. 20 s.

Nilssen, Mari-Ann. 2008. Flom og tordenvær i Neiden på 1980 -talet. Kirjassa Varanger Årbok 2008. Vær og uvær-klima i Varanger. Vadsø historielag. 14-21.s.

- Orell, P., Länsman, M., Kylmäaho, M., Niemelä, E., Erkinaro, J., Brørs S., Karppinen, P. & Mäki-Petäys A. 2007. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seurantalutkimukset 2001–2005. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalaraportteja 402. 36 s.
- Orell, P., Kanninen, T., Länsman, M., Kuusela, J., Erkinaro, J., Kylmäaho, M., Ollila, J., Koskinen, A., Haantie, J. & Niemelä, E. 2014. Teno- ja Näätämöjoen lohikantojen seuranta 2010–2012. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. RKTL:n työraportteja 3/2014. 37 s.
- Rikstad, A. 2008. Neidenlaksens vandringer. Resultater fra merkinger av laksesmolt i Neidenvassdraget 1976-1978. Fylkesmannen i Finnmark. Rapport. 2. 7 s.
- Reiestad, H., Karlsen, L. R. & Karlsen, E. 1992. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget 1989-1992. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernveddelingen. Rapport nr 5-1992. 36 s.
- Sergejeff, K. 1964. Sevettijärven järvireitin siikakannasta. Suomen Kalastuslehti 71: 4.100–106.
- Staldvik, F. 1989. Fiskeribiologiske undersøkelser i Neidenvassdraget i 1987 og 1988. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernveddelingen. Rapport nr 30. 57 s.
- Sutherland, H. 1938. Lapland Journey. Geoffred Bless, Two Manchester Square, London. Printed by J. and J. Gray. Edinburg.
- Svenning, M.A., Wennevik, V., Vähä, J.-P., Prusov, S. & Niemelä, E. 2012. Høst-og vinterlaks I Finnmark; hvor kommer laks fra? Norsk Institutt for naturforskning. NINA Rapport 789, 24 s.
- Sømme, S. 1946. Kalastustarkastaja Sven Sømmen kirje 18.7.1946 Norjan maatalousministeriölle tarkastusmatkastaan Näätämöjoelle 2.-16.7.1946. Oslo.
- Tuunainen, P., Kitt, J. & Sipponen, M. 1976. Näätämöjoen kalastusta ja kalakantoja koskevien tutkimusten alustavia tuloksia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Moniste. 13 s.
- Vierelä, M. 2008. Lohen (*Salmo salar*, L.) kutuvaelluskäyttäytyminen Näätämöjoen vesistöissä. Jyväskylän yliopisto. Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Kalabiologia ja kalatalous. Pro gradu -tutkielma. 33 s.
- Vähä, J.-P., Wennevik, V., Ozerov, M., Fernandez, R.G., Unneland, L., Haapanen, K., Niemelä, E., Svenning, M.A., Falkegård, M., Prusov, S., Lyzkov, J., Rysakova, K., Kalske, T., Christiansen, B. & Ustyuzhinsky, G. 2014. Genetic structure of Atlantic salmon in the Barents region and genetic stock identification of coastal fishery catches from Norway and Russia. Kolarctic ENPI CBC – Kolarctic salmon project (KO197) - Report VIII. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. 95 s.
- Windsor, M.L. & Hutchinson, P. 1994. International management of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., by the North Atlantic Salmon Conservation Organization, 1984–1994. Fish. Manage. Ecol. 1:31-44.

Liitteet

Liite 1. Taulukko I. Lohenpoikasten esiintyminen sivupuroissa.

Lohenpoikasten ikärakenne sekä keskimääräinen joki-ikä sivujoissa ja puroissa. N= Norja.
1)=Ylimmän näytealueen etäisyys jokisuusta metreissä. 2)=Kalojen ikää ei ole määritetty.

Joki/puro	Nr	Etäi- syys 1)	Lohia kpl	joki-ikä, %					Keski-ikä (vuotta)
				0+	1+	2+	3+	4+	
Vaijoki ²⁾	1	1 000							
Vuontislompolon puro	2	100	4			75,0	25,0		2,3
Avlejoki ²⁾	3	300	16						
Rovioja	4	2 100	0						
Rovioja		900	13	84,6	7,7	7,7			0,2
Niskavaaranoja	5	200	28		28,6	57,1	14,3		1,9
Niskavaaranoja		800	23		34,8	34,8	30,4		2,0
Ravdotsohkanoja	6	100	7	14,3	14,3	42,9	28,5		1,9
Ravdotsohkanoja		300	44		40,9	40,9	18,2		1,8
Nimetön puro	7	100	23		69,6	30,4			1,3
Kontinpaistamanoja	8	150	14	14,4		42,8	42,8		2,1
Rautakurun oja	9	400	226		45,6	39,4	15,0		1,7
Rautakurun oja		100	12			66,7	33,3		2,3
Selkäjärvenoja	10	500	21		61,9	38,1			1,4
Selkäjärvenoja		150	5	100,0					0,0
Kuosinjoki	11	150	7	28,6		42,8	28,6		1,7
Harrijoki	12	900	185		56,2	30,3	13,5		1,6
Harrijoki		1 500	10	30,0	70,0				0,7
Kotaoja	13	150	0						
Haukioja	14	30	2		50,0	50,0			1,5
Suohpumajärven oja	15	700	0						
Kalloyoki	16	600	21		76,2	23,8			1,2
Kalloyoki ²⁾		1 500	6						
Kabbalanjasjoki ²⁾	17		48						
Langfossenin alap. oja (N)	18	150	1	100,0					0,0
Nuortijoki (N)	19	3 000	9				88,9	11,1	3,1
Sitsioja (N)	20	500	14		7,1	42,9	50,0		2,4
Lövdalen (N)	21	500	13		46,2	23,1	30,7		1,8
Girkulokki (N)	22	1 000	3			33,3	33,3	33,3	3,0
Dazajäkka (N)	23	400	7			57,1	42,9		2,4

Liite 2. Taulukko II. Suomunäytemäärät vuosittain.

Suomi			Norja				
Vuosi	Vapa	Verkko	Yhteensä	Vuosi	Vapa	Käpälä	Yhteensä
1975	5	15	20	1975	137	54	191
1976	1	9	10	1976	102	18	120
1977				1977	52	14	66
1978		2	2	1978	1	1	2
1979		3	3	1979	3	21	24
1982	6	48	54	1982		70	70
1983	19	124	143	1983	20		20
1984	2	120	122	1984	11	116	127
1985	6	105	111	1985	88	166	254
1986	5	44	49	1986			
1987	7	47	54	1987	13		13
1988	19	35	54	1988	261	1	262
1989	14	188	202	1989	136	304	440
1990	14	137	151	1990	167	537	704
1991	9	401	410	1991	312	150	462
1992	13	68	81	1992	165	31	196
1993	3	41	44	1993	73	40	113
1994	6	34	40	1994	105		105
1995	13	72	85	1995	169		169
1996	5	114	119	1996			
1997	8	94	102	1997	111	1	112
1998	40	225	265	1998	358	3	361
1999	51	256	307	1999	355	356	711
2000	21	171	192	2000	370		370
2001	26	220	246	2001	376	183	559
2002	31	212	243	2002	222		222
2003	17	238	255	2003	348	358	706
2004	18	133	151	2004	322	145	467
2005	11	73	84	2005	345	355	700
2006	11	301	312	2006	589	259	848
2007	10	124	134	2007	335	192	527
2008	8	98	106	2008	402	294	696
2009	18	80	98	2009	157	282	439
2010	6	123	129	2010	176	27	203
2011	10	50	60	2011	355	156	511
2012	20	114	134	2012	303	280	583
2013	12	192	204	2013	241	174	415
2014	5	86	91	2014	295	317	612
2015	4	26	30	2015	319	150	469
2016	8	73	81	2016	339	271	610
Yhteensä	482	4496	4978	Yhteensä	8133	5326	13459

Liite 3. Kirjallisuusluettelo Näätämöjoen kalastuksesta ja kalansaaliista, lohen elinympäristöä ja lohta koskevista tieteellisistä artikkeleista, raporteista, lehtikirjoituksista ja kirjoista. Raportin kirjallisuusviitteet eivät sisälly tähän luetteloon.

Aikio, V. 1980. Iijärven kalastuksen historiaa. Moniste. 2 s.

Aikio, V. 1984. Iijärven jokikutuisen pohjasiaan vaellus ja kasvu. Opinnäytetyö kalatalousteknikon tutkintoa varten. 33 s.

Arctic Council. 2013. Arctic Biodiversity Assessment, 2013. www.arcticbiodiversity.is

Berg, M. 1961. Pink salmon (*Oncorhynchus gorbusha*) in Northern Norway in the year 1960. Acta Borealia. Scientia. No. 17. 1–17 s.

Berg, O.K., Finstad, A.G., Solem, Ö., Ugedal, O., Forseth, T., Niemelä, E., Arnekleiv, J.V., Lohrman, A. & Näsje, T.F. 2009. Pre-winter lipid stories in young-of-year Atlantic salmon along a north-south gradient. Journal of Fish Biology. 74:1383-1393.

Bjerknes, V. 1976. Rapport on fiskeribiologiske undersøkelser i den norske del av Neidenvassdraget i 1975. Direktoratet for vilt og ferskvannfisk. Fiskerikonsulenten i Finnmark. Rapport. 22 s.

Bjerknes, V. 1977. Pukkellaks in Norge. Jakt, fiske, frilugtliv. No. 1–2.

Christensen, G.N., Hawley, K. & Rikardsan, A. 2013. Anadrome laksefisker i Neidenfjorden og Bøkfjorden. Delrapport 2013. Akvaplan-niva AS. Rapport no 6390.01

Den store elveguiden; norske laks-og sjöörretelver. 2003. (Red. Mugaas, P., Millimeter, C.). Artco as. Oslo. 296 s.

Elo, K. 1987. Lohen ja taimenen perinnöllinen muuntelu Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöissä. - Työraportti 1. Vuoden 1986 näytealueiden kuvaus ja näytteiden keräys.

Elo, K. 1988. Lohen ja taimenen perinnöllinen muuntelu Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöissä. - Työraportti 2. Vuoden 1987 näytealueiden kuvaus ja näytteiden keräys.

Elo, K. 1993. Gene flow and conservation of genetic variation in anadromous Atlantic salmon (*Salmo salar*). Hereditas 119: 149-159.

Eloranta, R. 1954. Koltta-alueen kalavedet. Suomen Kalastuslehti. 3:84-85.

Erkinaro, J., Niemelä, E., Erkinaro, H. & Rask, M. 1992: Monitoring of the possible effects of acidification on fish populations and zoobenthos of rivers and lakes in the northeastern Finnish Lapland. Teoksessa: Tikkanen, E., Varmola, M. & Katermaa, T. (toim.): The state of the Environment and Environmental Monitoring in Northern Fennoscandia and the Kola Peninsula. - Arctic Centre Publications 4: 168-171.

Erkinaro, J., Pakarinen, T., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E. & Juntunen, K. 1999: Lohi. Teoksessa: Böhling, P. (toim.): Kalavarat 1999. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous: 7:19-25.

Erkinaro, J., Julkunen, M., Kylmäaho, M., Niemelä, E. & Kuusela, J. 2000. Lohen poikastuotantoalueet Näätämöjoessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 209, 11 s + II.

- Erkinaro, J., Pakarinen, T., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E. & Juntunen, K. 2000: Lohi. Teoksessa: Böhling, P. (toim.): Kalavarat 2000. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 7:18-25.
- Erkinaro, J., Pakarinen, T., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E. & Juntunen, K. 2002: Lohi. Teoksessa: P. (toim.): Kalavarat 2002. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 56: 24-32.
- Erkinaro, J., Pakarinen, T., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E., Haikonen, A. & Juntunen, K. 2003: Lohi. Teoksessa: P. (toim.): Kalavarat 2003. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 61: 22-31.
- Erkinaro, J., Länsman M., Kylmäaho, M., Kuusela J. & Niemelä E. 2004. International Council for the Exploitation of the Sea (ICES). National report for Finland: salmon fishing season in 2003. Working paper 2004/ 13. 10 s.
- Erkinaro, H., Erkinaro, J., Rask, M. & Niemelä, E. 2001. Status of zoobenthos and fish populations in subarctic rivers of the northernmost Finland: possible effects of acid emissions from Russian Kola Peninsula. Water, Air and Soil Pollution 130:831–836.
- Fylkesmannen i Finnmark. 1992. Flerbruksplan for Neidenvassdraget. Fylkesmannen i Finnmark. Rapport 6, 68 s.
- Glover, K., Pertoldi, C., Besnier, F., Wennevik, V., Kent, M. & Skaala, Ö. 2013. Atlantic salmon populations invaded by farmed escapees: quantifying genetic introgression with a Bayesian approach and SNPs. BMC Genetics. 14:74.
- Gorter, W. 1980. Näätämojoen lohi ja lohenpyynti: ammattikalastuksesta, vapaa-ajankalastuksesta ja kalastusoikeudesta. Suomen Kalastuslehti. 7. 217-218.
- Gorter, W.T. 1981. International recreational fresh water fishing in northern Scandinavia: the northern Norwegian province. Direktoratet for vilt og ferskvannfisk. Rapport nr 3–1981. 33.s.
- Gorter-Grönvik, W.T.1986. Utlendingers fritidsfiske i Finnmark. Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernvedelinger. Rapport 20. 383 s.
- Halvorsen, M. 1987. En effektstudie av laksetrappene i Finnmark. Fylkesmannen i Finnmark. Rapport. 23. 117 s.
- Häkämies, I. 1973. Saamelaisten elinkeinorakenne ja taloudellinen asema. Esiraportti. Komiteamietintö 1973:43, liite tutkimusraportit: 158-172.
- Ingold, T. 1976. The Skolt Laps Today. Cambridge. 276 s.
- Itkonen. T. 1948. Suomen lappalaiset vuoteen 1945. Osa II. Porvoo. 629 s.
- Johnsen, Ö. 2001. Hvilke økonomiske ringringvirkninger gir sportlaksefisket for næringslivet i Neiden. Kandidatoppgave Siviløkonomutdanningen i Bodö.
- Karlsen, E. 1990. Feltrapport fra Neidenvassdraget 1990. 5.s
- Kitti, J. & Tuunainen, O.1973 Taimenen kalastuksesta Paatsjoen ja Näätämojoen vesistöalueella. Suomen Kalastuslehti. 80: 5. 129-133.
- Kitti, J.& Kitti, M. 1974. Inarin ja Utsjoen urheilukalastusvesiin myydyt kalastusluvut vuosina 1968-1971. Inarin kunta. Moniste.
- Kitti, J. 1977a. Vesialueiden rajankäynnistä ja kalastuksesta saamelaisalueella. Suomen antropologi2: 117-128.

- Kitti, J. 1977b. Kolmen pohjoisimman kunnan kalastuskysymyksistä. *Urheilukalastuslehti* 3: 3-7.
- Kitti, J. 1978. Kalastuskysymykset saamelaisalueella. *Suomen kunnat*. 3: 194-199.
- Kitti, J. 1973. Taimenen kalastuksesta Paatsjoen ja Näättäjäjoen vesistöalueella. *Suomen Kalastuslehti*. s. 129–133
- Lappalainen, A., Mähönen, O., Erkinaro, J., Rask, M. & Niemelä, E. 1995: Acid deposition from the Russian Kola Peninsula: are sensitive fish populations in north-eastern Finnish Lapland affected? - *Water, Air and Soil Pollution* 85: 439-444.
- Lund, R.A., Ökland, F. & Hansen, L.P. 1992. Rømt oppdrettslaks i sjøen og elvefisket i 1991. NINA Oppdragsmelding. 143. 16 s.
- Länsman, M. 1997: Teno- ja Näättäjäjoen kalastus- ja saalistilastot kesältä 1996 - *Urheilukalastus* 4: 86-87.
- Länsman, M., Niemelä, E., Kylmäaho, M., Kärki, P. & Moen, K. 1998. Tuloksia Tenojoen ja Näättäjäjoen vesistöalueilla vuosina 1996-1997 tehdyistä tutkimuksista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 119. 45 s.
- Länsman, M. & Niemelä, E. 1998: Tenojoen ja Näättäjäjoen lohi – Lax i älvarna Tana och Näättäjä. Teoksessa: Böhling, P. (toim.): *Kalavarat 1998*. SVT Ympäristö: 13: 20-22.
- Länsman M. & Moen K. 1999: Tenojoen ja Näättäjäjoen lohialloilla. –*Urheilukalastus* 4/99:40-41
- Mikkola, J. J. 1941. Kolttakylän arkisto
- Muladal, R. 2009. Övervakning av anadrome fiskeständer i Finnmark i 2008. Gytefiskregistreringer i Eibyelva, Stabburselva, Lakselva, Komagelva, Storelva, Langfjordelva, Vestre Jakobselva og Neiden. *Naturtjenester i Nord. Rapport 2*.
- Mutenia, A. 1985. Virkistyskalastus selvitys Kalddas-, Poropoksa- ja Näättäjäjoella vuonna 1985. RKTL, Kalantutkimusosasto. 9 s.
- Mustonen, T. Rebirth of Indigenous Arctic Nations and Polar Resource Management: Critical Perspectives from Siberia and Sámi areas of Finland. *Biodiversity*, Vol 14, Issue 1, 2013. DOI:10.1080/14888386.2012.725652
- Nickul, K. 1970. Saamelaiset kansana ja kansalaisina. Helsinki. 324 s.
- Niemelä, P.-R. 1979. Nuoren lohen ja taimenen kesäaikaisesta ravintoekologiasta Näättäjäjoen alueella. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto, Biologian laitos
- Niemelä, E. 1979. Nuoren lohen ja taimenen kasvusta ja populaatiorakenteesta Näättäjäjoessa. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto, Biologian laitos, 64 s.
- Niemelä, E., Niemelä, M. & McComas, R.L. 1985. Long term catch statistics for Atlantic salmon from the Teno and Näättäjä rivers. - ICES, Working group of North Atlantic salmon, Working paper 85. Myös Working papers vuosille 1986-2014. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Niemelä, M. & Kärki, P. 1988. Virkistyskalastus selvitys Utsjoella Kalddas-, Poratpoksa- ja Vetsikkojoella sekä Inarissa Näättäjäjoella v. 1988. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tenojoen tutkimusasema. Moniste. 6 s.

- Niemelä, E. & Kärki, P. 1991. Näätämöjoen vesistöalueen järvet ja joet. Luettelo ja kartasto. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tenojoen tutkimusasema. 29 s.
- Niemelä, E., Länsman, M., Kärki, P., Länsman, T. & Moen, K. 1993: Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueiden kalansaalis- ja kalastustilastot vuoteen 1992. - Tenojoen tutkimusasema, moniste.
- Niemelä, E., Länsman, M., Kärki, P., Länsman, T. & Moen, K. 1993: Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueiden kalansaalis- ja kalastustilastot vuoteen 1992. (kaikki tilastot). - Tenojoen tutkimusasema, moniste.
- Niemelä, E., Vähä, J-P., Wennevik, V., Hassinen, E., Kuusela, J., Haantie, J., Aro, P., Metsola, S. & Kalske, T. 2014. Previous spawned salmon having origin from more than 80 stocks improves the catches and widens of the Atlantic salmon life history in Kolarctic salmon project area with reference to the reconditioning of kelts in the River Tana in Norway/Finland. Report 3. The County Governor of Finnmark. Department of Environmental Affairs. 90 s.
- Niemi, E. 1994. ”Østsamene – ressursutnyttelse og rettigheter”. I Norges offentlige utredninger 1994:21. *Bruk av land og vann i Finnmark i historisk perspektiv*. Bakgrunnsmateriale for Samerettsutvalget. Teoksessa runsaasti viitteitä koskien Näätämöjoen kalastusta.
- Niemi, E. 2000. ”Skolt, skoltesame eller østsame – kjært barn, mange navn?” Varanger årbok 2000.
- Nordqvist, O. 1899. Fiskeriinspektören, filosofiedoktor O. Nordqvists berättelse öfver den resa han, enligt Kejsrerliga senatens förordnande af den 4 maj 1899, företagit för undersökning af fiskeriförhållandena vid Tana, Neiden och Patsjoki elfvar samt hans förslag till ordna. Helsingfors. 15 s.
- Nordqvist, O. 1900. Muistiinpanoja matkalta Suomen Lapissa kesällä 1899. : 1. Matka. 2, Kalastus Tenojoessa ja sen suun edustalla. 3. Lohen kalastus Neiden joessa ja Pasvikjoessa. 4. Kalastus Inarin Lapissa.. Suomen Kalastuslehti. s. 2-5, 19–23, 33–41, 94-98
- NOU, 1994. *Bruk av land og vann i Finnmark i historisk perspektiv*, Bakgrunnsmateriale for Samerettsutvalget. Norges offentlige utredninger, NOU 1994:21. Oslo, Statens forvaltningstjeneste, Statens Tryking. 353 s. Teoksessa runsaasti viitteitä koskien Näätämöjoen kalastusta.
- NOU, 1997. *Naturgrunlag for samisk kultur*. Norges offentlige utredninger, NOU 1997:4. Oslo, Statens forvaltningstjeneste, Statens Tryking. 649 s. Teoksessa runsaasti viitteitä koskien Näätämöjoen kalastusta.
- Orell, P. 2009. Video monitoring of salmon and trout passage at the Neiden fish ladder in 2009. Finnish Game and Fisheries Research Institute, River Teno Fisheries Research Station, Report, 6 s.
- 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.
- Osland, B. 2006. *Sportfiskerens guide til 419 norske lakse- og sjørrretelver*. Tun Forlag. Oslo. 320 s.
- Pakarinen, T., Länsman, M., Romakkaniemi, A., Ikonen, E., Niemelä, E. & Jokikokko, E. 1997. Lohi. Teoksessa: Böhling, P. (toim.): *Kalavarat puntarissa*. SVT Ympäristö 1997: 11. s. 40-55
- Pakarinen, T., Erkinaro, J., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E. & Juntunen, K. 2001: Lohi. Teoksessa: Böhling, P. (toim.): *Kalavarat 2001*. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 59: 22-30.
- Paulaharju, S. 1985. Ruijan suomalaisia. Toinen painos. Ensimmäinen painos ilmestyi 1928. WSOY. Porvoo 1985. 555s.
- Pelto, P. 1962. Individualism in Skolt Lapp society. Kansatieteellinen arkisto. 19. Helsinki. 261 s.
- Piirola, J. 1972. The Inari region of Finnish Lapland. Fennia. 111. 86 s.

- Pohjoisten virtojen raakat.2006. Interreg- kartoitushanke Itä-Inarissa, Norjassa ja Venäjällä. Toim. P. Oulasvirta. Gummerus kirjapaino. Jyväskylä. 152 s.
- Ruonaniemi, A.T. Pövipullon kultaa. Hippuja-Lohta. Ukko-Media Oy. Inari.211 s.
- Ryman, N. & Ståhl, G. 1981. Genetic perspectives of the identification and conservation of Scandinavian stocks of fish. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 38: 1562-1575.
- Salminen, I. 1974.Näätämön alueen maankäytön suunnitelma.Teknillisen korkeakoulun (Helsinki) arkkitehtiosasto. Diplomityö 60 s.
- Sarjamo, H., Jääskö, O. & Ahvonen, A. 1989. Inarin kunnan vesien kalakantojen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Monistettuja julkaisuja. 96. 187 s.
- Saxi, H.P. 2000. Lakseforvaltningens organisering og legitimitet. En studie av Neidenfjorden. Working paper from the Northern Periphery Programme Project: "Salmon Rivers". Høgskolen i Bodø. HBO- rapport . 32 s.
- Saxi, H.P. 2000. Fangst og forvaltning av laks i Neidenfjorden. Working paper from the Northern Periphery Programme Project: "Salmon Rivers". Høgskolen i Bodø. HBO- rapport 11/2000. 71 s.
- Saxi, H.P. 2002. Bærekraftig utvikling i Neidenvassdraget? Working paper from the Northern Periphery Programme Project: "Salmon Rivers". Høgskolen i Bodø. HBO- rapport 1/2002. 74 s.
- Savikko, A. 2014. Harjuksen kalastajan Näätämö. *Perhokalastus*.3: 14–19.
- Seppänen, M. 1003. Kalastusmatkailu koltta-alueella. Raportti. Inari. 77 s.
- Sipponen, M. 1984. Sevettijärven kolttien kalastusolot vuonna 1974. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Monistettuja julkaisuja 27. 103-184.
- Sirelius, U.T. 1906. Sperrfischerei bei den Finnisch-Ugrischen Völkern. Eine vergleichende ethnographische Untersuchung. *Suomalais-ugrilainen seura. Kansatieteellisiä julkaisuja III.*Helsinfors. 485 s.
- Siuruainen, E. 1976. The population in the sami area of Finnish Lapland. *Acta Universitatis Ouluensis. Series A Scientiae Rerum Naturalium. Numero 40. Geographica. 2.* 138 s.
- Statistisk Sentralbyrå (SSB) 1970. Laks- og sjøaufiske i elvane 1876–1968. Norges offisielle statistikk. A 347. Oslo 1970. 73 s.
- Ståhl, G. & Hindar, K. 1988. Genetisk struktur hos norsk laks: status og perspektiver.–Direktorated for Naturforvaltning, Trondheim.
- Suomalais-norjalainen rajavesikomissio 1992. Suomalais-norjalaisen rajavesikomission suosituksset. Rovaniemi. 11 s.
- Sutela T. & Niva T. 2005. Sevettijärven kolttien kalastusolot 1970-luvulta 2000-luvulle. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 365. 21s.
- Sverloff, M. 2003. Suonjelin saamelaisten perintö. 223 s.

- Tanner, V. 1929. Antropogeografiska studier inom Petsamo -området. I, Skotlapparna. Teoksessa: Fennia 1929. Societas Geographica Fenniae. 49. Helsinki. s. 1–518.
- Tenojoen kalantutkimusasema. 1992. Koekalastustuloksia vuodelta 1991. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tenojoen kalantutkimusasema, Utsjoki. 36 s. Moniste.
- Tenojoen kalantutkimusasema. 1993. Koekalastustuloksia vuodelta 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tenojoen kalantutkimusasema, Utsjoki. 25 s. Moniste.
- Tenojoen kalantutkimusasema. 1998. Tenojoen ja Näättämojoen vesistöalueiden sähkökalastustulokset tutkimusalueittain vuosina 1996–1997. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tenojoen kalantutkimusasema, Utsjoki. 26 s. Moniste.
- Tuunainen, P. 1975. On the seasonal migrations of the riverspawning whitefish, *Coregonus pidschian* (GMELIN), in an arctic watercourse. Verh.Int.Ver.Limnol. 19: 2538-2545.
- Tuunainen, P. 1976. Harjuksen, *Thymallus thymallus* (L.), kasvu, ravinto ja kannan ikärakenne Näättämojoen vesistön latvaosissa. Suomen Kalatalous. 48:5-20.
- Tuunainen, P., Nylander, E., Kitti, J. & Valkeapää, L. 1976. Kalastus Inarissa, Utsjoella ja Enontekiöllä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Monistettuja julkaisuja 27. 101 s.
- Tuunainen, P. & Kitti, J. 1977. Näättämojoen kalakantoja ja kalastusta koskevat tutkimukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. Moniste. 29 s.
- Vesien tila hyväksi yhdessä. 2014. Ehdotus Tenon-Näättämojoen-Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuosiksi 2016-2021.-kuulemisasiakirja. (Pekka Räinen, toim.). Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja. 128. s. (www.doria.fi/ely-keskus).
- Vesihallitus 1984. Lapin vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallituksen julkaisu nro 46.
- Vestola, E & Sivonen, O. 2009. Taimenen kasvu- ja elinkiertostratigiat Näättämojoen vesistöissä. Jyväskylän yliopisto. Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Akvaattiset tieteet. LuK- tutkielma. 15 s.
- Wikan, S. 1995. Grensebygda Neiden. Møte mellom folkegrupper og kampen om ressursene. Nordkalott-Forlaget. Sør-Varanger museums forlag. 473 s.