



Luonnonvara- ja  
biotalouden  
tutkimus 60/2016

## Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu

Teuvo Niva, Erno Salonen, Sari Raineva, Ari Savikko, Markku Vaajala  
ja Heli Jutila

# **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu**

Teuvo Niva, Erno Salonen, Sari Raineva, Ari Savikko,  
Markku Vaajala ja Heli Jutila



ISBN: 978-952-326-311-6 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-312-3 (Verkkojulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkojulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-312-3>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Teuvo Niva, Erno Salonen, Sari Raineva, Ari Savikko, Markku Vaajala ja Heli Jutila

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2016

Julkaisuvuosi: 2016

Kannen kuva: Ari Savikko / Luke

Painopaikka ja julkaisumyynti: Juvenes Print, <http://luke.juvenesprint.fi>

# Tiivistelmä

Teuvo Niva<sup>1)</sup>, Erno Salonen<sup>2)</sup>, Sari Raineva<sup>2)</sup>, Ari Savikko<sup>2)</sup>, Markku Vaajala<sup>3)</sup> ja Heli Jutila

<sup>1)</sup>Luonnonvarakeskus (Luke), Paavo Havaksen tie 3, 90570 Oulu

<sup>2)</sup>Luonnonvarakeskus (Luke), Saarikoskentie 8, 99870 Inari

<sup>3)</sup>Luonnonvarakeskus (Luke), Itäinen Pitkätie 3, 20520 Turku

Julkaisussa esitetään Inarijärven kalataloudellisen velvoitetarkkailun tulokset vuoteen 2015 asti. Inarijärven kokonaissaalis oli noin 154 tonnia (1,4 kg/ha) vuonna 2015. Kotitarvekalastajien saalis oli 53 % kokonaissaaliista. Punalihaisten petokalojen yhteissaalis oli noin 31 tonnia; taimensaalis oli 22 tonnia, nieriäsaalis 5,4 tonnia ja harmaanieriäsaalis vajaa 3,6 tonnia. Siikasaalis (noin 77 tonnia) kasvoi edellisvuodesta hyvien verkkosaaliiden ansiosta. Siika on järven tärkein saalislaji muodostaen puolet vuoden 2015 kokonaissaaliista. Muikkusaaliskin (noin 13 tonnia) kasvoi hieman, mutta jäi edelleen liki puoleen vuosien 2010–2013 saalistasosta. Verkkokalastuksella saatiin 76 % kokonaissaaliista. Siikasaaliista verkkopyynnin osuus oli 90 % ja taimensaaliista 51 %. Inarijärveen on syntynyt 2000-luvulla useita hyviä muikkuvuosiluokkia, joiden ansiosta petokaloille on ainakin tähän asti riittänyt ravintoa. Muikun vuosiluokka 2015 näyttää myös kohtalaiselta talvinuottaustietojen perusteella.

Istutettujen pohjasiikojen osuus saaliissa laski aikaisemmalla 30–40 %:n tasolta noin 20 %:n tasolle vuosiluokissa 2012 ja 2013, mikä tarkoittaa, että pohjasiika lisääntyy luontaisesti tehokkaasti. Taimenella sitä vastoin istukkaiden osuus on ollut selvästi yli 50 %, nuorissa ikäryhmissä jopa 80 %. Nieriällä luontainen lisääntyminen on ollut luultua voimakkaampaa luonnontuotannon osuuden vaihdellessa 50 %:n molemmin puolin ja ollen jopa 80 %. Harmaanieriän saalis perustuu kokonaan istutuksiin. Pohjasiian kasvu parani kaikissa ikäryhmissä vuonna 2015. Taimenen, nieriän ja harmaanieriän kasvussa ei ole tapahtunut suuria muutoksia vuonna 2015.

Taimennäytteistä noin puolella oli suolistossaan lokkilapamadon ja/tai sukeltajasorsien lapamadon (*Diphyllbothrium*-suvun) loistrakkuloita kohtalaisesti tai runsaasti vuosina 2014–2015. Harmaanieriät olivat huomattavasti vähemmän loisittuja kuin sekä nieriät ja taimenet.

Vuonna 2015 toteutetun kaikuluotuksen perusteella Juutuaan nousi noin 7 000 taimenta kudulle. Vuonna 2015 kudulle nousseiden taimenten kokojakauma ja nousun ajoittuminen olivat samat kuin aikaisemmin kerättyjen aineistojen perusteella, minkä takia luotaustulosta voidaan pitää lotettavana. Kaikuluotuksen perusteella Juutuan taimenkanta on vahva. Luultavasti osa taimenista nousi kutemaan Juutuan yläpuolisiin jokiin.

## Asiasanat:

Inarijärvi, tarkkailu, säännöstely, istutukset, kalamerkinnot, ravinto, kasvu, loistarkkailu, kalastus, saaliit, saalisnäytteet, sähkökalastus, alamittatappiot, Juutuanjoki

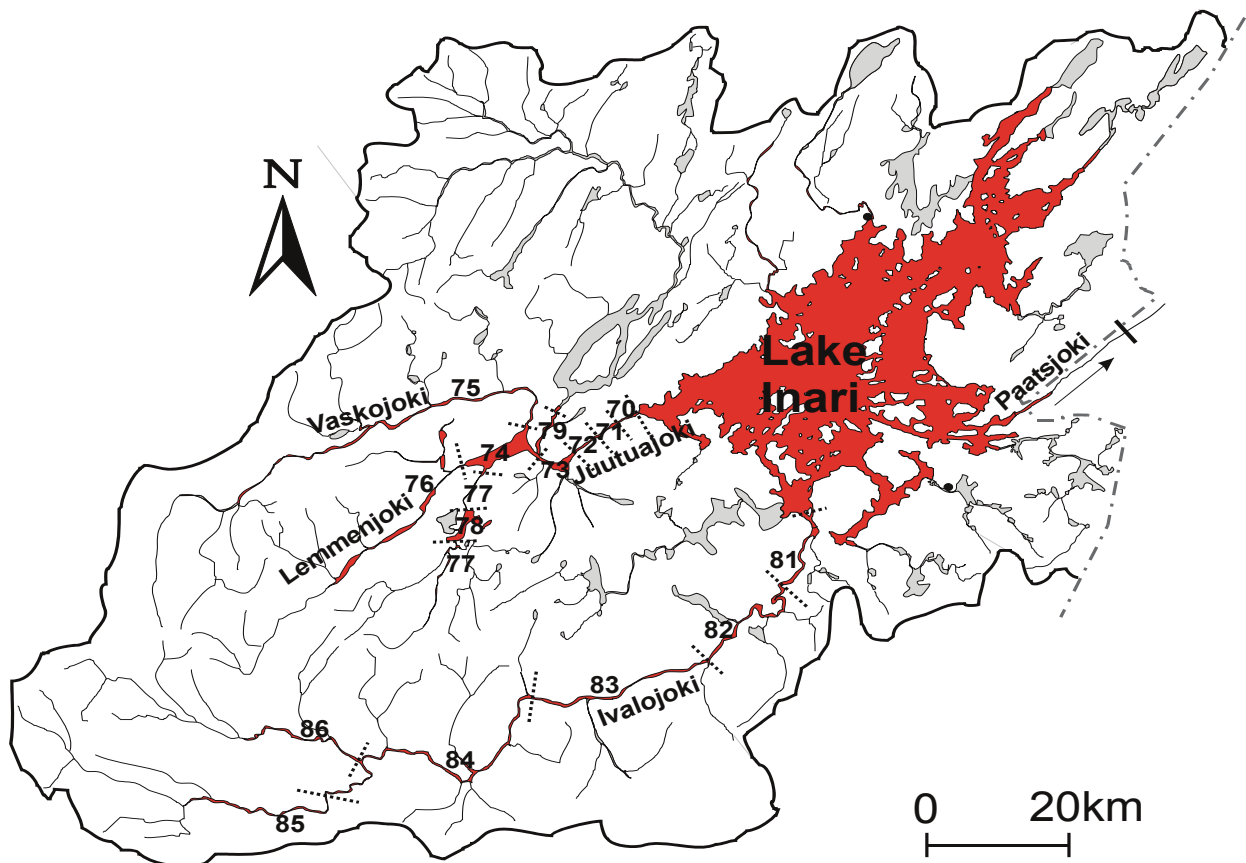
# Sisällys

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätyksestä lähtien .....</b>           | <b>5</b>  |
| <b>2. Kalanäytteet.....</b>                                                | <b>6</b>  |
| <b>3. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla .....</b>      | <b>7</b>  |
| <b>4. Kalojen kasvu .....</b>                                              | <b>9</b>  |
| <b>5. Loistarkkailu .....</b>                                              | <b>12</b> |
| <b>6. Inarjärven kalastus ja saalis .....</b>                              | <b>16</b> |
| 6.1. Saalis kalastajaryhmittäin .....                                      | 16        |
| 6.2. Lajikohtaiset saaliit.....                                            | 16        |
| 6.3. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla.....                               | 18        |
| 6.4. Muikkuvuosiluokka 2015 oli kohtalainen .....                          | 19        |
| <b>7. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla .....</b>           | <b>22</b> |
| <b>8. Juutuanjokeen nousevien taimenten kaikuluotaus vuonna 2015 .....</b> | <b>24</b> |
| <b>9. Johtopäätökset ja suositukset .....</b>                              | <b>28</b> |
| <b>Viitteet.....</b>                                                       | <b>30</b> |

# 1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien

Inarijärven säännöstelystä aiheutuneiden kalataloudellisten vahinkojen korvaamiseksi määrättyjen (v.1975) (Toivonen 1966) kalaistutusten tuloksellisuutta seurataan ja parannetaan velvoitetarkkailun avulla. Siitä vastaa vuodesta 2015 lähtien Luonnonvarakeskus (Luke) (aiemmin RKTL) Lapin ELY-keskuksen hyväksymien velvoitetarkkailuohjelmien mukaisesti. Tarkkailualue käsittää Inarijärven ja siihen laskevat joet lukuun ottamatta Muddusjärveä ja sen yläpuolisia vesiä (kuva 1).

Velvoiteistutusten päätavoitteena on poistaa ja ehkäistä järven säännöstelystä kalastolle ja kalastukselle aiheutuvia vahingollisia muutoksia. Velvoitetarkkailussa selvitetään (1) viljeltyjen kalojen osuus eri lajien saalista, (2) istutusten tuottoa, istukkaiden kasvua, istutusiän ja -paikan vaikutusta istutustuloksiin, (3) kalastusta ja saaliita sekä (4) taimenten poikastuotantoa. Tutkimukset perustuvat pitkälti istukkaiden merkintöihin. Tässä raportissa esitellään vain tarkkailuvuoden 2015 tärkeimmät tulokset.



**Kuva 1.** Paatsjoen suomenpuoleinen vesistöalue, jossa Inarijärven ja sen sivuvesistöjen velvoitealue on merkitty punaisella. Kartassa on esitetty myös keskeisten sivuvesistöjen osa-aluejako (osa-alueet 70–86)

## 2. Kalanäytteet

Kalanäytteitä kerättiin eri pyydysten saaliista Inarijärveltä (valtaosa näytteistä), Ivalojoelta, Juutuanjoelta ja Paadarjärveltä yhteensä 1 249 kpl (Taulukko 1). Erityisesti petokalanäytteet ja osa siikanäytteistä ostettiin koulutetuilta näytekaloastajilta, pääosin verkkokalastuksesta. Kokonaisina kalanäytteet ostettiin talvinuotalta, isorysiltä ja osin verkkosaaliistakin. Omana hankintana kerättiin Inarijärven kesäkoenuottauksen siikanäytteet. Juutuanjoen vesistöistä saatiin yhteensä 92 taimennäytettä, joista 39 näytettä saatiin itse Juutuanjoesta ja 53 näytettä Paadarjärveltä. Sensijaan Ivalojoelta ei saatu kuin yksi taimennäyte. Osalla näytteenottajista oli valtakirjat ottaa näyteeksi myös alamittaisia taimen- (alle 50 cm) ja rautunäytteitä (alle 45 cm).

Velvoitelajeilla (pohjasiika, taimen, nieriä, harmaanieriä) näytekaloista etsittiin ja tarkastettiin merkit laboratoriossa (otoliittivärjäys = ARS, kuonumerkintä = KM, rasvaeväleikkaus = REL), ja merkit-tyjen näytekalojen avulla määritettiin viljeltyjen, istutettujen kalojen osuus saaliista. Näytekalojen ikämääritysten perusteella selvitettiin erityisesti kalojen kasvua.

**Taulukko 1.** Inarijärveltä ja sen sivuvesistöistä kerätyt saalisnäytteet vuonna 2015.

| Laji           | Alue       |           |             |             | Yhteensä. |
|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|                | Inarijärvi | Ivalojoen | Juutuanjoki | Paadarjärvi |           |
| Siika          | 535        | 1         |             |             | 536       |
| Taimen         | 356        | 1         | 39          | 53          | 449       |
| Nieriä l.rautu | 115        |           |             |             | 115       |
| Harmaanieriä   | 50         |           |             |             | 50        |
| Järvilohi      | 1          |           |             |             | 1         |
| Muikku         | 60         |           |             |             | 60        |
| Reeska         | 38         |           |             |             | 38        |
| Yht.           | 1 155      | 2         | 39          | 53          | 1 249     |

### 3. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla

Pohjasiialla istukkaiden osuus saaliissa oli vuosituhannen alussa 40–60 %, minkä jälkeen osuus laski alle 30 %:in vuosiluokissa 2004–2006. Istutettujen pohjasiikojen osuus nousi vuosiluokissa 2007–2011 n. 40 % tasolle, mutta se oli vain n. 20 % vuosiluokissa 2012 ja 2013 (Kuva 2). Tämä tarkoittaa sitä, että istutuksin saavutettu pohjasiikasaaliin lisäys on vaihdellut varsin paljon. Kolmannes (5/14) tarkastelluista vuosiluokista 2000–2013 on tuottanut melko vähän lisää pohjasiikasaalista.

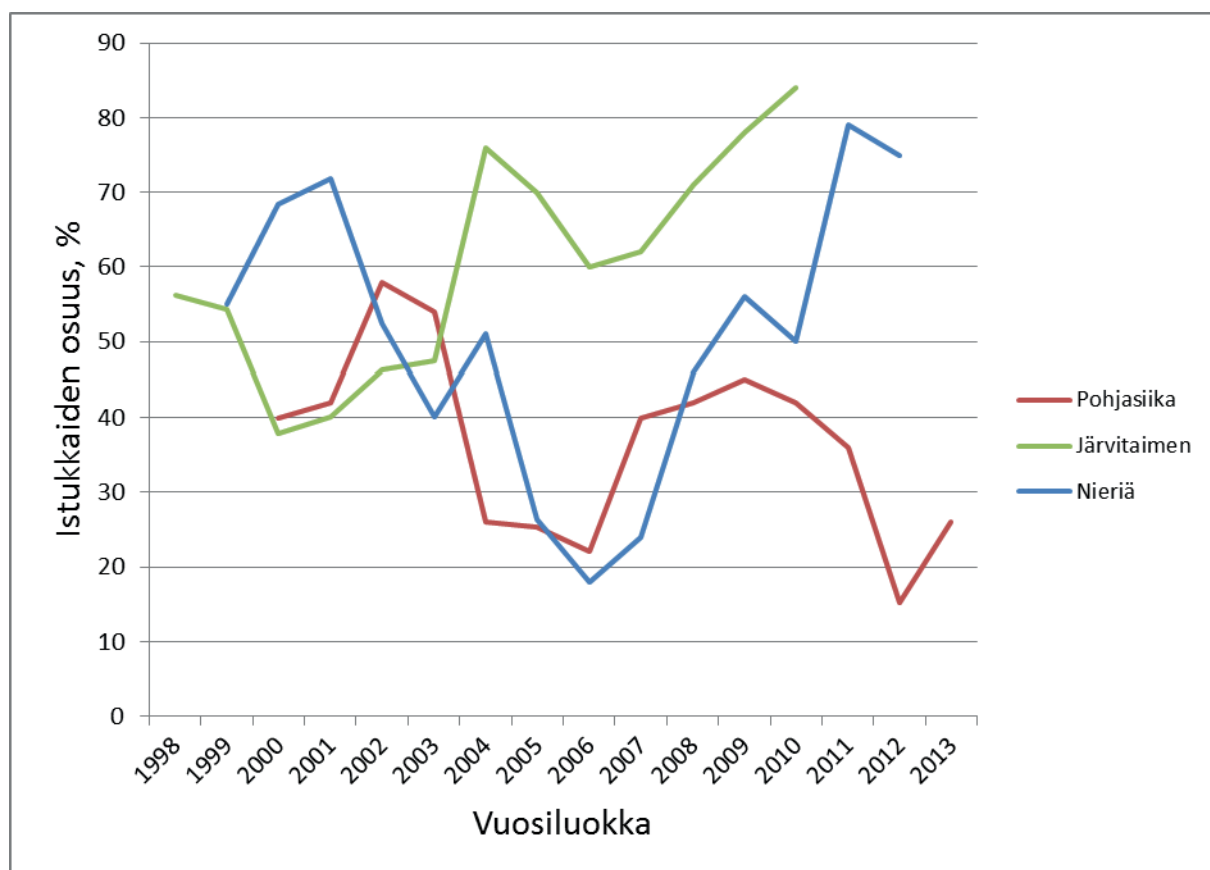
Järvitaimenella istukkaiden osuus on ollut selvästi suurempi kuin pohjasiialla, luokkaa 40–80 % (Kuva 2). Taimenella istukkaiden osuus on nuorilla kaloilla 80 % tasolla. Se johtuu osaltaan siitä, että villien taimenten saalis koostuu vanhemmista kaloista, jotka eivät vielä ole rekrytoituneet saaliiseen.

Vuonna 2013 nieriän emokalapyynnistä saatiin aikaisempaa suurempi aineisto, jonka perusteella luontainen lisääntyminen on ollut luultua suurempaa, osuuden vaihdellessa 50 %:n molemmin puolin. Esimerkiksi vuosiluokassa 2006 vain 20 % nieriöistä oli istukkaita. Vuosiluokkien 2005–2007 pieni istukkaiden osuus saattaa johtua näiden vuosiluokkien pieniksi jääneistä istutusmääristä kalanviljelyn tautiongelmien takia (Timo Rauhala, suull. tiedonanto). Myös nieriällä istukkaiden osuus on suurimmillaan nuorissa kaloissa, joten istukkaiden suuri osuus vuosiluokissa 2011 ja 2012 tulee jonkin verran laskemaan lähivuosina. Harmaanieriäsaalis on merkintöjen perusteella kokonaan peräisin istutuksista.

Taimenella ja nieriällä istutettujen kalojen osuus pienenee ja vastaavasti villien kalojen osuus kasvaa kalojen iän myötä.



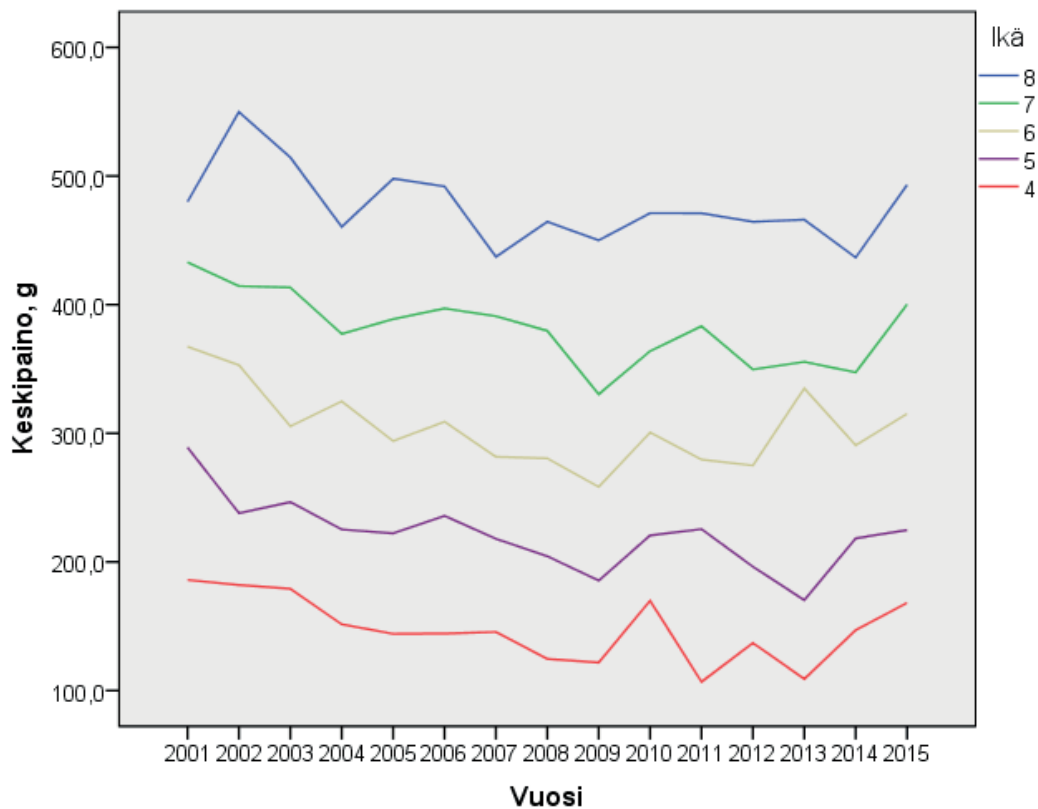
Inarijärven tärkein saalislaji on siika. Kuvassa järven tärkeimmän siikamuodon, pohjasiian kookkaita yksilöitä, joista suurin kala painoi 1,7 kiloa ja oli 15+-ikäinen. (Kuva: Erno Salonen).



**Kuva 2.** Istutettujen pohjasiikojen, järvitaimenten ja nieriöiden osuudet (%) vuosiluokittain Inarijärveltä kerätyissä saalisnäytteissä.

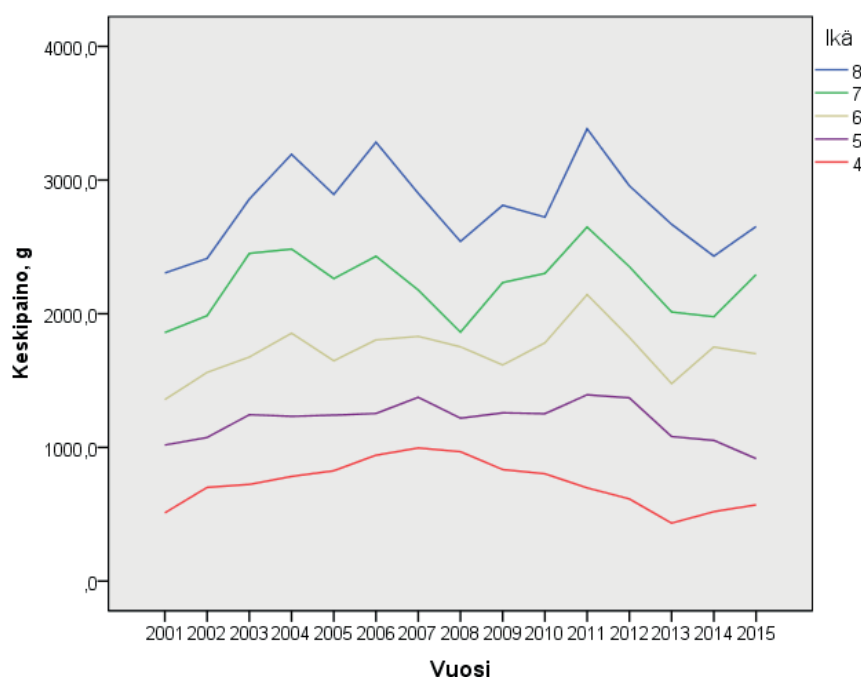
## 4. Kalojen kasvu

Pohjasiikojen pitkään jatkunut kasvun hidastuminen pysähtyi vuosina 2010–2013. Sen jälkeen kasvu on parantunut, ensin nuorilla ja vuonna 2015 myös vanhemmilla siioilla (Kuva 3).



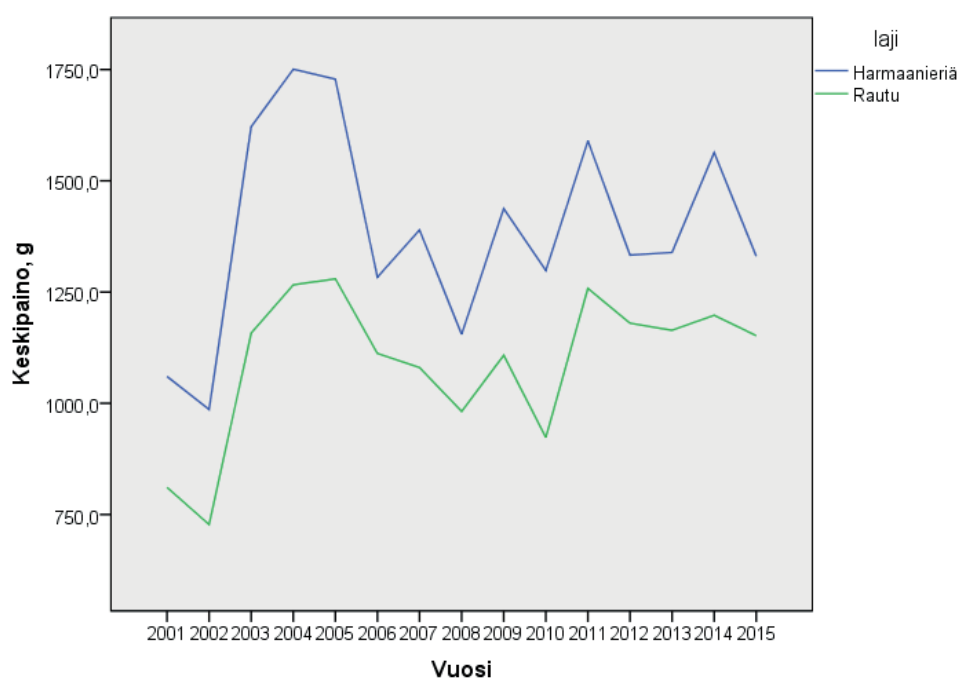
**Kuva 3.** Pohjasiikojen (siivilähammasluku <28) ikäryhmäkohtainen keskipaino verkko-, isorysä- ja nuottasaaliissa vuosina 2001–2015.

Järvitaimenen kasvu nopeutui 2000-luvun alussa. Vuoden 2008 kasvun taantuman jälkeen kasvu nopeutui vanhemmilla taimenilla ja oli huipussaan vuonna 2011. Tämän jälkeen kasvu taas hidastui, kunnes kääntyi nousuun tai pysyi lähes samana vuonna 2015 (Kuva 4).



**Kuva 4.** Järvitaimenen ikäryhmäkohtainen keskipaino kokonaisuuden suhteen vuosina 2001–2015. Taimenen kokonaisikä sisältää luonnonkaloilla jokipoikasvuodet ja istukkailla poikasvuodet ennen istutusta (yleisimmin 3v).

Harmaanieriä on ollut nieriää nopeakasvuisempi koko tarkastelujakson ajan. Nieriällä (raudulla) ja harmaanieriällä kasvu nopeutui huomattavasti 2000-luvun alussa, saavuttaen maksimin vuosina 2004–2005. Tämän jälkeen kasvussa tapahtui lievää taantumista, kunnes vuonna 2011 kasvunopeus saavutti vuosien 2004–2005 tason. Viime vuosina nieriöiden kasvussa ei ole tapahtunut suuria muutoksia (Kuva 5).



**Kuva 5.** Nieriän (raudun) ja harmaanieriän ikäryhmäkohtainen keskipaino vuosina 2001–2015 laskettuna 6-8 -vuotiaiden kalojen lajikohtaisena keskiarvona.



Inarijärven alkuperäislajin, nieriän eli raudun yksilöitä (alemmat) yhdessä tulokaslajin/vieraslajin, harmaanieriän kanssa (ylinnä). Harmaanieriä on kotoisin Pohjois-Amerikan Suurilta järviltä ja sitä istutettiin Inarijärveen vuosina 1972–2012. (Kuva: Ari Savikko).

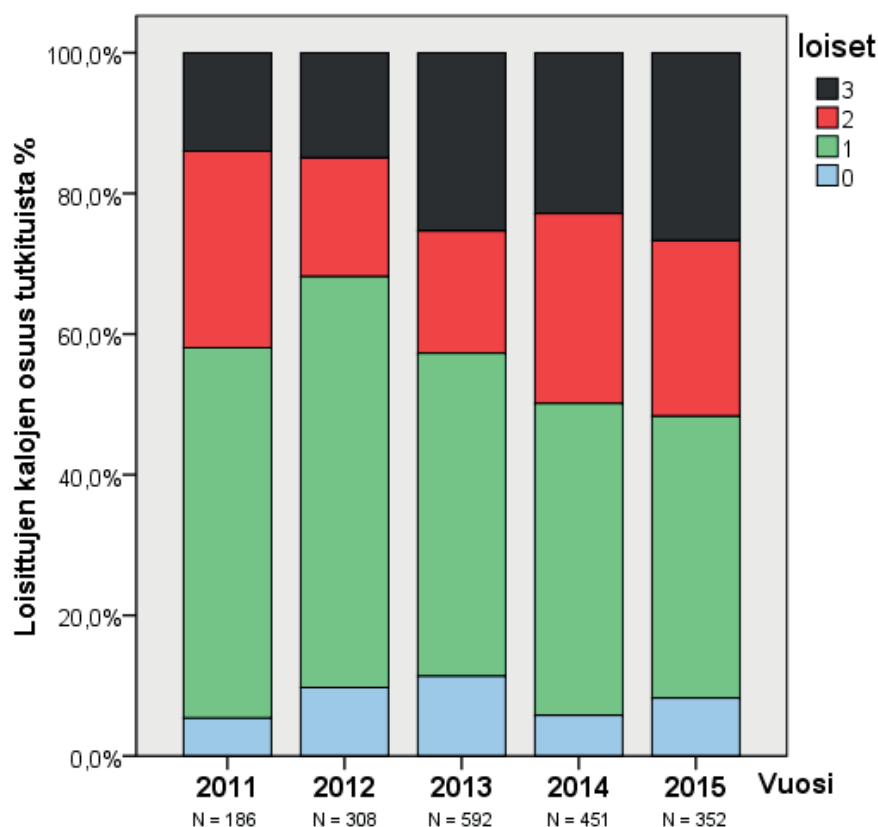
## 5. Loistarkkailu

Inarijärven taimenet, nieriät, mateet ja harjukset olivat pahoin lokkilapamadon (*Diphyllbothrium dendriticum*), loisimia jo 1960-luvulla (Bylund 1966). Samoilla kalalajeilla ja lisäksi siialla ja reeskalla, tavattiin tuolloin myös sukeltajasorsien lapamatoa (*Diphyllbothrium ditremum*, aiemmin *D. osmeri*). Heisimatoihin kuuluvan lokkilapamadon pääisäntiä ovat lokkilinnut ja sukeltajasorsien lapamadon pääisäntiä ovat kuikat ja koskelot. Nämä kaksi *Diphyllbothrium*-suvun loislajeja ovat sekä ulkonäöltään että elinkierrotaan varsin samankaltaisia. Lokin suolesta veteen jouduttuaan loisten elinkierrossa ns. ensimmäisinä väli-isäntinä toimivat hankajalkaisäyriäiset (*Copepoda*-suku). Hankajalkaisista loiset siirtyvät ravintokalojen kautta edelleen petokaloihin. Loisten siirtymisessä ns. toisina välisäntinä toimivat petokalojen ravintokalat: kymmenpiikit, kolmipiikit ja siiat, erityisesti reeskat (Bylund 1966). Myöhemmin koko vesistöalueelle uusi, vierasperäinen laji, muikku (Sergejeff 1985, Praebel et al. 2013) on toiminut myös väli-isäntänä loisille. Muikku edustaa petokaloille kuitenkin loisten suhteen "puhtaampaa" ravintoa kuin piikkikalat ja reeska, koska muikun ravinto koostuu enemmän vesikirpuista kuin hankajalkaisista (Heinimaa & Salonen 2005).

Loisongelmat Inarijärvellä nousivat uudelleen esille muikkukannan romahdettua 1990-luvun alkupuolella. Petokalojen kasvu heikkeni, jonka jälkeen taimenten ja nieriöiden havaittiin loisittuneen Inarijärvessä. Kalanviljelylaitoksilla (Inari ja Sarmijärvi) poikaset olivat paria yksilöä lukuun ottamatta puhtaita *Diphyllbothrium*-suvun loisista. Suurin osa taimenista sai loistartunnan ensimmäisenä kesänä järveen istuttamisen jälkeen ja kolmantena järvivuotena ja sen jälkeen infektioaste oli melkein 100 %. Loisittuminen heikensi sekä kalojen kasvua että yleistä käyttökelpoisuutta (Rahkonen & Koski 1997, Heinimaa & Salonen 2005). Muikku- ja reeskakannankin vahvistumisen myötä 2000-luvun alkupuolella petokalojen loisongelmatkin väheneivät edelleen, mutta nousivat uudelleen esille taas vuosien 2010–2011 tienoilla.

Vuodesta 2011 lähtien petokalanäytteiden käsittelyyn laboratoriossa liitettiin myös loisrakkuloiden silmämääräinen tarkkailu melko karkealla asteikolla (0–3, kts. kuva 6). Silmämääräisessä tarkkailussa ei eritelty *Diphyllbothrium*-suvun lokkilapamadon ja sukeltajasorsien lapamadon loisrakkuloita toisistaan. Vuosina 2014 ja 2015 tarkastetuista taimenista 50–52 % oli kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja. Loisettomia näytteitä vuosina 2011–2015 oli vain 5–11 % (Kuva 6). Nämä ns. loisettomat näytteet olivat puhtaita silmämääräiseen tarkasteluun perustuen. Mikroskooppinen tutkimus olisi paljastanut hyvin todennäköisesti loisia niistäkin näytteistä (vrt. Heinimaa & Salonen 2005).

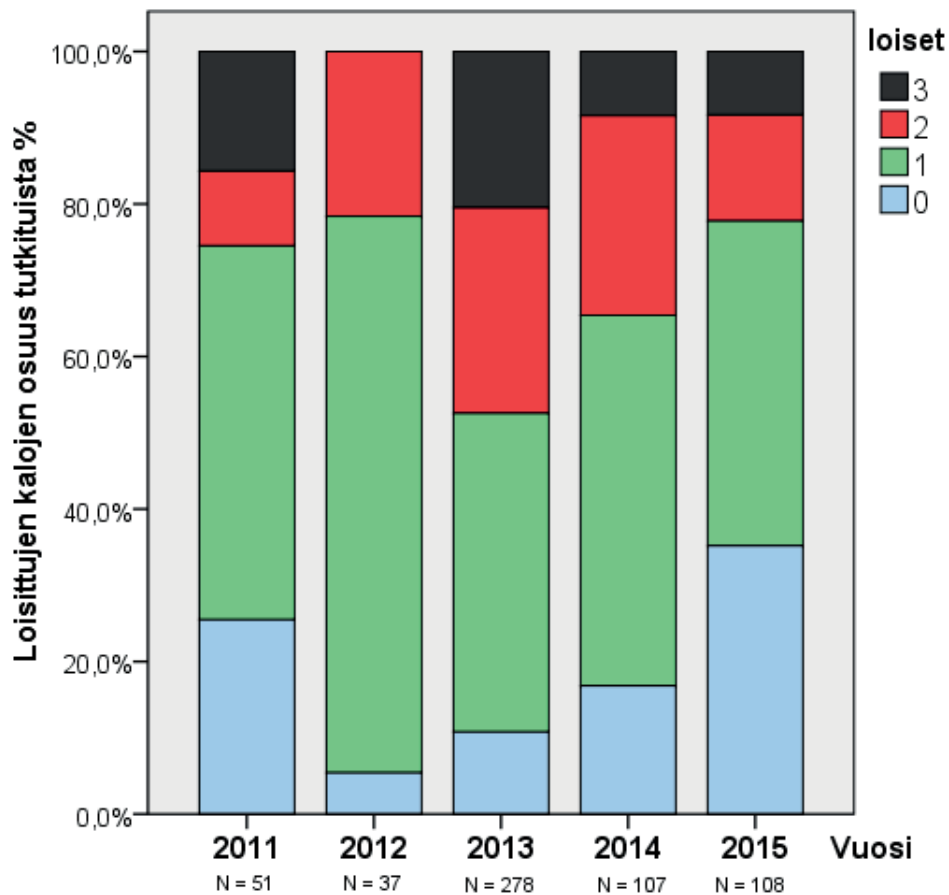
Lokkilapamatoa levittävistä linnuista kalalokki on kalanperkeiden syöjänä ja lokkilapamadon levittäjänä selvästi yleisin ja tehokkain Inarijärvellä tavattavista kaikkiaan kuudesta lokkilajista. Kalalokki on myös viime aikoina runsastunut Inarijärven alueella. Kalaa syövästä sukeltajasorsalinnuista (4 lajia) puolestaan isokoskelo on merkittävin kalansyöjä ja edelleen sukeltajasorsien lapamadon levittäjä. Kuten kalalokki, myös isokoskelo on selvästi runsastunut Inarijärven alueella (Olli Osmonen, suull. tiedonanto).



**Kuva 6.** Taimenen silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2015. Lokkila-pamadon / sukeltajasorsien (*Diphyllbothrium* - suku) loisrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0 = ei loisia, 1 = loisrakkuloita 1–10 kpl, 2 = loisrakkuloita 11–30 kpl ja 3 = loisrakkuloita yli 30 kpl.

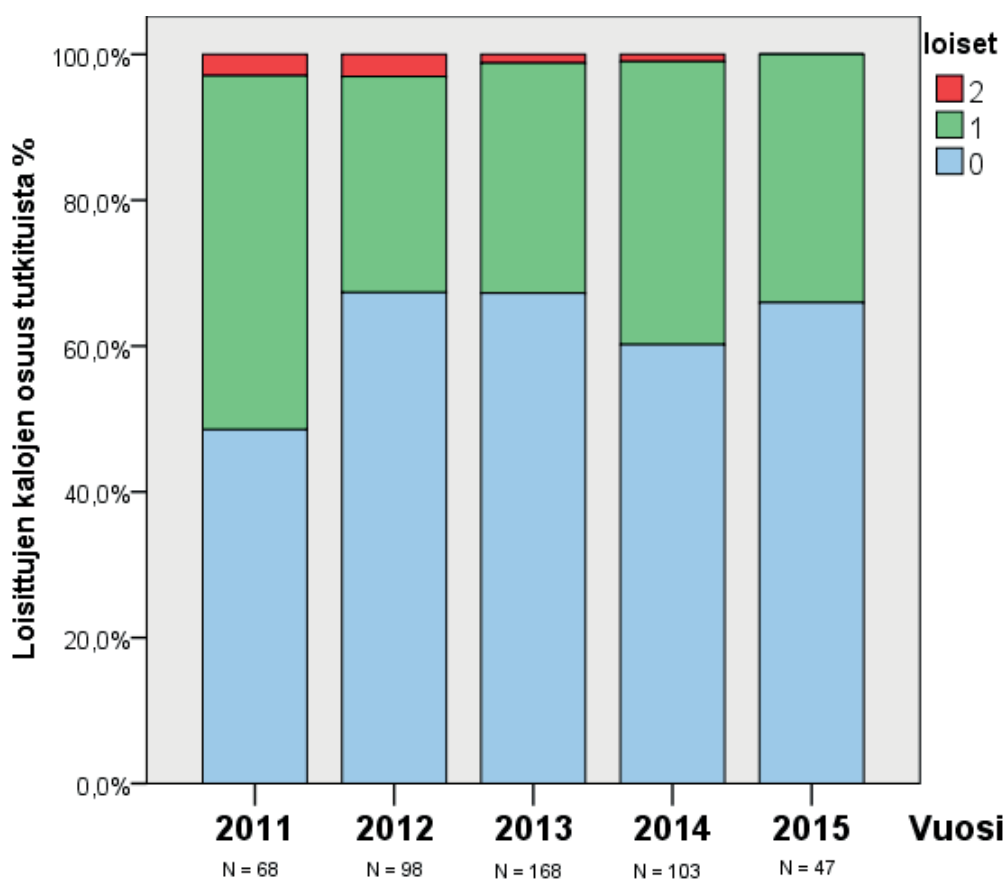
Nieriä- eli rautunäytteitä saatiin taimenta huomattavasti vähemmän tarkastettavaksi. Vuosittaiset näytemäärät vaihtelivat suuresti välillä  $n = 37\text{--}278$ . Raudun emokalapyynnin ansiosta vuoden 2013 aineisto sisältää muita vuosia enemmän vanhempaa ja kookkampaa kalaa, jotka ovat ehtineet myös loisittua enemmän (vrt. Heinimaa & Salonen 2005). Vuonna 2013 liki 50 % silmämääräisesti tarkastetuista rauduista oli kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja (Kuva 7).

Vuosien 2014 ja 2015 aineistossa on runsaasti alamittaista näytekalaa (alamitta 45 cm vuodesta 2014 lähtien), jotka eivät ole vielä ehtineet loisittua järvessä yhtä kauan kuin vuoden 2013 emokalapyynnin vanhemmat ja kookkaammat yksilöt. Täten vähän loisittujen tai loisettomien kalojen osuus näyttää todellista tilannetta suuremmalta vuosina 2014–2015 (Kuva 7). Kuten taimenella, myös raudulla huolestuttavaa loisittuneisuutta on havaittavissa edelleen vuonna 2016.



**Kuva 7.** Nieriän eli raudun silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2015. Lökkilapamadon / sukeltajasorsien (*Diphyllbothrium* - suku) loistrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0 = ei loisia, 1 = loistrakkuloita 1–10 kpl, 2 = loistrakkuloita 11–30 kpl ja 3 = loistrakkuloita yli 30 kpl.

Pohjois-Amerikan Suurilta järviltä kotoisin oleva vierasperäinen harmaanieriä on ollut vastustuskykyinen *Diphyllbothrium*-suvun loisille (Heinimaa & Salonen 2005). Myös vuosien 2011–2015 silmämääräisessä tarkkailussa harmaanieriänäytteistä löydettiin loistrakkuloita huomattavasti harvemmin näytekaloista ja myös loistrakkuloiden määrät kalaa kohti olivat pieniä nieriään eli rautuun verrattuna. Kohtalaisesti loisittuja yksilöitä harmaanieriänäytteissä oli vain 0–3 % tarkastuista näytteistä ja runsaasti loisittuja ei ollut harmaanieriöissä lainkaan (Kuva 8).



**Kuva 8.** Harmaanieriän silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2015. Lokkilapamadon / sukeltajasorsien (*Diphyllbothrium* - suku) loistrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0 = ei loisia, 1 = loistrakkuloita 1-10 kpl, 2 = loistrakkuloita 11–30 kpl ja 3 = loistrakkuloita yli 30 kpl.

Inarijärven lisäksi taimennäytteitä on saatu vuosina 2011–2015 Paadarjärveltä ja satunnaisesti, vuonna 2014 Nitsijärveltä. Näiden järvien taimennäytteissä on ollut selvästi vähemmän loisia kuin Inarijärven näytteissä. Paadarjärven näytteissä loisetomien taimenten osuus oli 37 % (n = 281) ja Nitsijärven näytteissä 41 % (n = 22).

## 6. Inarijärven kalastus ja saalis

### 6.1. Saalis kalastajaryhmittäin

Ammattikalastajien saalis kasvoi hieman edellisvuodesta, siikasaaliin nousun myötä. He pyydystivät järven kokonaissaaliista 25 %. Ammattimaisia (jatkossa uuden kalastuslain myötä kaupallisia kalastajia) haastateltiin 2015 tilastoinnissa Inarijärveltä 14 kalastajaa. Ammattikalastajarekisterissä olevien kalastajien kalastuksen osuus kokonaistuloista on vähintään 30 %. Heidän saalismääränsä eroaa selvästi toisen paikkakuntalaisen kalastajaryhmän, kotitarvekalastajien saaliista. Isorysä- ja troolikirjanoista ja kalastajahaastatteluista koottu ammattikalastussaalis oli yhteensä noin 39 tonnia (taulukko 2). Isorysäkalastuksen siikasaalis (6,4 tonnia) jäi likimain puoleen edellisvuodesta alkukesän 2015 huonojen sääolosuhteiden vuoksi.

Paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat (Inarin kunnan asukkailla on maksuton ruokakuntaohtainen kalastusoikeus) pyydystivät Inarijärvestä arviolta 81 tonnia kalaa (53 % kokonaissaaliista) (taulukko 2), mikä oli selvästi edellisvuotta enemmän. Inarijärvellä kalastaneita ruokakuntia oli noin 880, mikä oli tiedusteluvastausten mukaan 44 % talouksista, joilla oli ruokakuntaohtainen kalastuslupa. Kalastaneiden ruokakuntien vuosisaaliin keskiarvo oli noin 92 kiloa koostuen pääosin arvokalalajeista. Keskiarvoa nostavat lukuisat monia satoja kiloja järvestä kalastavat ruokakunnat, mikä onkin inarilaiselle kalastuskulttuurille tyypillistä.

Ulkopaikkakuntalaiset kalastajaryhmät, virkistyskalastajat ja mökkiläiset kalastivat Inarijärven saaliista yhteensä 22 prosenttia vuonna 2015.

### 6.2. Lajikohtaiset saaliit

Siian kokonaissaalis (lähes 77 tonnia) kasvoi hieman edellisvuodesta, sekä ammatti- että kotitarvekalastajien verkkosaaliiden kasvun myötä. Ammattikalastajien isorysillä pyydystämä siikasaalis oli vain 8 % koko siikasaaliista vuonna 2015.

Taimensaalis oli reilu noin 22 tonnia vuonna 2015 ja saalis pieneni hieman edellisvuodesta. Järven vuotuinen taimensaalis arvioitiin ennen säännöstelyä vuosijaksolla 1935–1940 olleen 27 tonnia (Toivonen 1966). Inarijärven taimensaalis on jo pitkään ollut Suomen järvistä suurin.

Järvilohen populaatio Paatsjoen vesistössä ja samalla järvilohisaalis Inarijärvessä on enää hyvin pieni; saalisarvio oli enää noin 300 kg vuonna 2015. Järvilohen istutukset vesistöalueelle lopetettiin vuoteen 2001 Inarijärveen laskevaan Ivalojokeen. Viimeiset istukkaat ovat jo vuosia sitten loppuneet alueelta joten saaliiksi saadut järvilohet ovat olleet jo muutamien vuosien ajan pelkästään luontaisesta lisääntymisestä peräisin. Järvilohen elinkaari on lyhyempi kuin taimenen. Luontainen lisääntyminen on vahvistettu järvilohinäytteistä sekä geneettisten että suomuanalyyysien perusteella.

Nieriä- eli rautusaalis nousi edellisvuodesta 5,4 tonniin. Harmaanieriäsaalis (3,6 tonnia) pieneni vasta hieman edellisvuodesta (taulukko 2). Harmaanieriän Inarijärveen jo 40 vuotta jatkuneet istutukset lopetettiin vuoteen 2012. Harmaanieriän saalis perustuu täysin istutuksiin merkintä- ja näyteaineistojen mukaan, joten jatkossa sen saalis tulee vähenemään vuosi vuodelta.

Punalihaisten petokalojen (taimen, järvilohi, nieriä ja harmaanieriä) yhteissaalis pieneni hieman edellisvuodesta, noin 31 tonniin vuonna 2015.

Muikkusaalis (12,8 tonnia) oli jo toista vuotta peräkkäin liki puolta pienempi kuin vielä vuonna 2013, vaikka viime vuoden saalis hieman nousikin edellisvuodesta. Syksyllä 2015 kutuaikainen verkkopyyntikausi jatkuikin edellisvuotta pitempään myöhäisemmän jäätymisen takia. Muikkuverkolla saatiin valtaosa, 78 % muikkusaaliista. Talvinuottausta harjoitti edellisvuosien tapaan kaksi nuottakuntaa ja troolikalastus jäi pariin koeluonteiseen vetokertaan. Muikun sivusaaliina tuleva reeskasaalis

oli 3,4 tonnia. Reeskasaalis on vuosina 2014–2015 myös pienentynyt muikkuun kohdistuneen kalastuksen vähentymisen myötä.

Inarijärven kokonaissaalisarvio saaliskirjanpidoista ja kalastustiedusteluista oli noin 154 tonnia vuonna 2015 (taulukko 2 ja liite 1).

**Taulukko 2.** Inarijärven kalastustiedusteluissa käytetyt tiedustelukehikot, tiedustelujen perusteella ja saaliskirjanpidoista lasketut kalastaneiden määrät (ruokakuntia / henkilöitä) sekä saaliit (kg) vuonna 2015 ja saaliin muutos (%) edelliseen vuoteen verrattuna.

| Kalastusmuoto/              | Isorysä-     | Trooli-    | Ammatti-      | Kotitarve-    | Ulkopaikk.   | Ulkopaikk.    | YHT.           | Saaliin    |
|-----------------------------|--------------|------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------------|------------|
| tutkimus-                   | kirjan-      | kirjan-    | mainen        | kalastus      | virkestys-   | mökkil.       | 2015           | Muutos     |
| menetelmä                   | pito         | pito       | kalastus      |               | kalastus     | kalastus      |                | edell. vv. |
|                             | Velvoite     | Velvoite   | Haastattelu   | Tiedustelu    | Tiedustelu   | Tiedustelu    |                | 2014 (%)   |
| Tiedustelukehikko /arvio    |              |            |               | 2 000         | 2 150        | 900           |                |            |
| Kalastaneiden määrä / arvio | 6            | 1          | 14            | 880           | 1 950        | 750           |                |            |
| Saaliit kg                  |              |            |               |               |              |               |                |            |
| Siika                       | 6 430        | 20         | 20 820        | 39 230        | 580          | 9 620         | 76 700         | 7,4        |
| Reeska                      | 0            | 50         | 960           | 1 970         | 0            | 430           | 3 410          | -4,5       |
| Muikku                      | 0            | 140        | 2 950         | 8 200         | 0            | 1 530         | 12 820         | 8,4        |
| Taimen                      | 150          | 0          | 3 590         | 11 150        | 3 600        | 3 570         | 22 060         | -9,1       |
| Järvilohi                   | 0            | 0          | 20            | 120           | 50           | 70            | 320            | -50,8      |
| Nieriä                      | 10           | 0          | 590           | 2 640         | 1 260        | 870           | 5 370          | 18,0       |
| Harmaanieriä                | 30           | 0          | 640           | 1 680         | 770          | 510           | 3 630          | -4,7       |
| Harjus                      | 0            | 0          | 410           | 3 820         | 2 340        | 2 590         | 9 160          | 11,7       |
| Hauki                       | 10           | 0          | 860           | 6 660         | 1 070        | 2 480         | 11 080         | 8,4        |
| Made                        | 0            | 0          | 1 280         | 2 590         | 0            | 670           | 4 540          | -9,4       |
| Ahven                       | 0            | 0          | 310           | 3 010         | 200          | 1 690         | 5 210          | 5,0        |
| <b>Yhteensä</b>             | <b>6 630</b> | <b>210</b> | <b>32 430</b> | <b>81 130</b> | <b>9 870</b> | <b>24 030</b> | <b>154 300</b> | <b>3,9</b> |



Isorysää kokemassa Inarijärvellä. Taustalla Vasikkaselkää. Isorysällä pyydetään siikaa alku- ja keskikesällä, erityisesti järven suurten selkävesien laidoilta. (Kuva: Erno Salonen).

### 6.3. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla

Ammattikalastuspyydyksistä isorysiä oli pyynnissä 15 vuonna 2015, joista saalistiedot saatiin. Rysien pyyntiponnistus jäi jonkin verran edellisvuosia pienemmäksi. Parasta pyyntikautta alkukesällä häittivät kylmät ja tuuliset säät. Veden lämpötila pysyi kylmänä likimain koko kesä- ja heinäkuun ajan eli käytännössä juuri sen ajan kuin rysillä kannattaa siikaa pyytää. Heinä-elokuun vaihteesta lähtien öiden pimentyessä rysien pyytävyyks heikkenee voimakkaasti, ja tällöin monet rysäkalastajista siirtyvätkin verkkopyyntiin.

Talvinuottausta harjoitti sekä kevättalvella 2015 että 2016 kaksi nuottakuntaa (taulukko 3). Troolauksella sekä vuonna 2015 että 2016 jäi vain pariin kokeiluluonteiseen vetoon troolin yksinvetoa levittimillä kokeilevan kalastajan toimesta.

Verkkopyyntiä oli edellisvuotta enemmän. Pyyntiponnistus kasvoi etenkin tiheämmillä (solmuväli alle 50 mm) siian pyyntiin tarkoitetuilla verkoilla. Sekä ammattimaiset että kotitarvekalastajat lisäsivät näillä verkoilla pyyntiään. Harvemmillä (vähintään 50 mm) verkoilla taas pyyntiponnistus väheni hieman edellisvuodesta (taulukko 3).

Vetouistelun kokonaispyyntiponnistus kasvoi edellisvuodesta vuonna 2015 kutakuinkin samalle tasolle kuin pyyntiponnistus on ollut vuosina 2010–2013 (taulukko 3).

Taimeneen kohdistuva pitkäsiimakalastus on Inarijärvellä lisääntynyt sekä parin ammattipyyntijän että myös kotitarvekalastajien toimesta. Siimojen kokonaispyyntiponnistus vuonna 2015 olikin edellisvuosia suurempi.

**Taulukko 3.** Käytössä olleiden ammattimaisten pyydysten määrä ja pyyntiponnistus sekä kaikkien kalastajaryhmien yhteinen pyyntiponnistus (vrk) pyyntitavoittain kalastustiedustelujen perusteella Inarijärvellä vuosina 2005–2015.

| Pyyntiponnistus<br>Pyydysyksiköinä / vrk | Vuosi   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                          | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    |
| Isorysät kpl                             | 25      | 24      | 22      | 21      | 18      | 18      | 17      | 20      | 16      | 16      | 15      |
| Isorysät pyyntivrk                       | >1000   | 1000    | 1000    | 700     | 700     | 750     | 700     | 850     | 750     | 700     | 600     |
| Trooliparit                              | 1       | 1       | 1       | 1       | 2       | 3       | 1       | 1       | 2       | 2       | 1       |
| Talvinuottakunnat                        | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       |
| Talvinuottauskerrat yht.                 | 38      | 53      | 36      | 40      | 43      | 44      | 36      | 47      | 51      | 36      | 35      |
| Verkkovrk alle 50 mm                     | 167 800 | 149 000 | 232 200 | 214 800 | 229 500 | 275 600 | 194 600 | 261 300 | 272 100 | 207 540 | 287 009 |
| Verkkovrk vähint. 50 mm                  | 106 500 | 132 900 | 154 100 | 212 500 | 154 900 | 168 400 | 121 700 | 156 500 | 169 900 | 121 210 | 115 057 |
| Verkkovrk yht.                           | 278 700 | 282 400 | 386 300 | 427 300 | 385 200 | 444 000 | 316 300 | 417 700 | 442 000 | 328 750 | 402 066 |
| Vetouisteluvrk yht.                      | 76 500  | 83 800  | 109 400 | 123 800 | 98 200  | 72 100  | 66 000  | 75 200  | 63 300  | 59 040  | 67 189  |
| Pitkäsiima koukkuvrk yht.                |         |         |         |         | 81 152  | 29 640  | *       | 63 818  | 85 856  | 72 090  | 93 070  |

\* ammattikalastajien tiedot puuttuvat

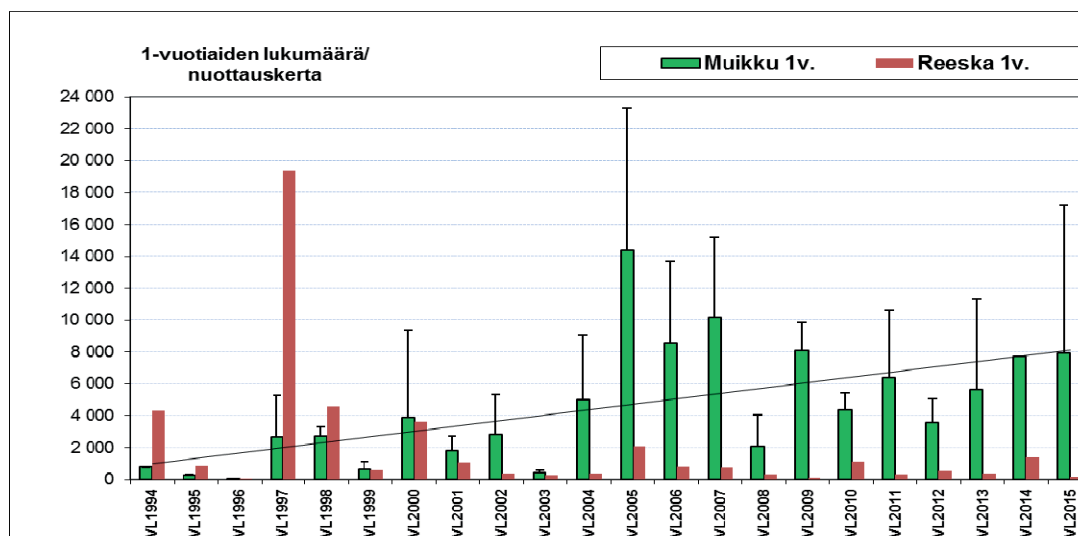
## 6.4. Muikkuvuosiluokka 2015 oli kohtalainen

Inarijärven Ivaloajokisuunselällä vuodesta 1995 lähtien tehdyn talvinuottaseurannan mukaan nuorin muikkuvuosiluokka 2015 oli lukumääräisesti kohtalaisen runsas kevättalven 2016 nuottanäytteiden perusteella. Näytteissä oli runsaasti myös 2-vuotiaita, edellisen vuosiluokan 2014 muikkuja. Vuosiluokan 2015 määrän arvio perustuu kolmeen Jokisuunselän eri apajapaikoista saatuun näytteeseen. Vaihtelu eri näytteissä oli melko suuri, jota keskiarvon luottamusväli havainnollistaa (Kuva 9).

Heikoimmilla vuosiluokilla 1-vuotiaita on ollut vain parikymmentä (erittäin heikko vuosiluokka 1996) tai satoja kappaleita nuottauskertaa kohti. Vahvoilla vuosiluokilla 1-vuotiaita on sen sijaan ollut yli 10 000 kpl (vuosiluokat 2005 ja 2007).

Toisin kuin 1990-luvulla, 2000-luvun puolella muikkuvuosiluokat ovat olleet useimpina vuosina kohtalaisen runsaita, mikä on taannut petokalojen ravintotilanteen ja sitä kautta myös petokalojen kasvun jatkumisen ainakin tähän asti hyvänä (luku 4). Muikkukannan tilanteen arvio perustuu kuitenkin vain saalisnäytteisiin järven eteläisiltä, parhailta talvinuotta-alueilta (ko. Jokisuunselkä sekä Nanguvono).

Muikun 1-vuotiaiden määrät ovat olleet 2000-luvun vaihteesta lähtien selvästi reeskaa suuremmat, ainakin kyseisellä järven eteläisellä tutkimusalueella. Myös reeskavuosisluokka 2015 näyttää hyvin niukalta suhteessa muikkuun (kuva 9). Reeskan osuus suhteessa muikkuun kuitenkin kasvaa eteläosista järvien keskiosia kohden huomattavasti mm. aiempien vuosien troolinäytteiden perusteella.

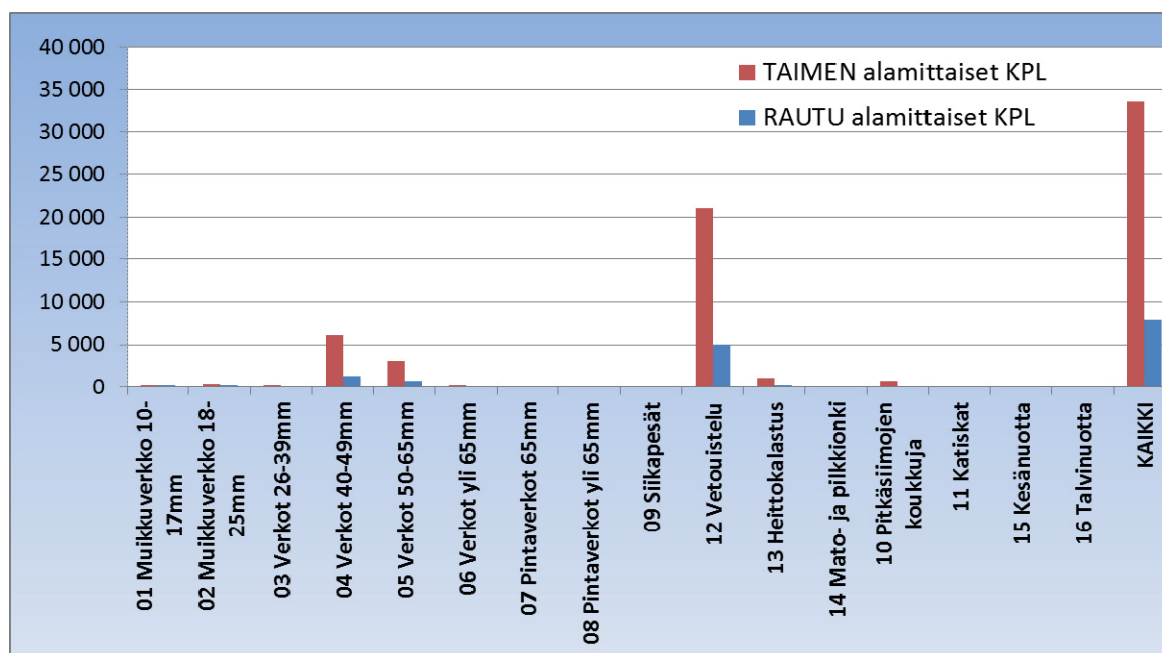


**Kuva 9.** Inarijärven eteläosista, Jokisuonselältä saatujen 1-vuotiaiden muikkujen ja reeskojen/siikojen yksikkösaaliit (kpl) nuottauskertaa kohti kevättalvina 1995–2016. Tarkasteltavana ovat vuosiluokat (VL) 1994–2015. Pylväät kuvaavat vuotuisten nuottanäytteiden keskiarvoa, janat 95 %:n luottamusvälejä. Lineaarinen trendiviiva kuvaa muikun yksikkösaaliiden nousevaa yleissuuntausta aikajaksolla.

## 6.5. Taimenen ja nieriän alamittatappiot vuoden 2015 kalastuksessa

Vuoden 2015 kalastustiedustelussa kysyttiin kalastajien saamien alamittaisten taimenten ja nieriöiden kappalemääriä pyydyksittäin. Tulokset laajennettiin samalla tavalla kuin saalisarviokin.

Vuoden 2015 kalastuksessa Inarijärveltä saatiin n. 33 500 alamittaista taimenta ja n. 7 900 nieriää. Molemmilla lajeilla ylivoimaisesti suurin määrä alamittaisia saatiin vetouistelemalla. Seuraavaksi eniten alamittaisia tuli 40–49 mm siikaverkoilla (Kuva 10).



**Kuva 10.** Vuonna 2015 Inarijärvestä saatujen alamittaisten taimenten ja nieriöiden kappalemäärät pyydyksittäin.

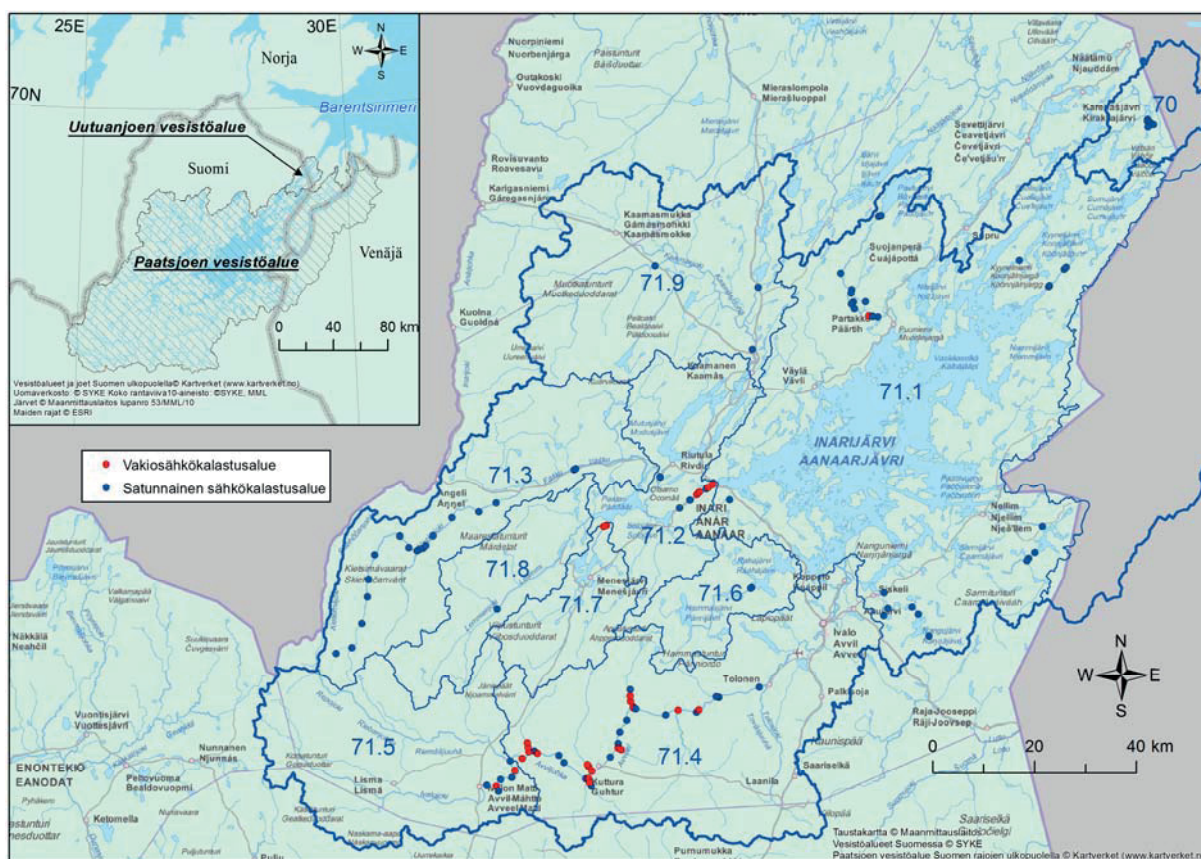
Alamittatappioiden laskemiseksi oletettiin, että verkoilla ja pitkäsiimalla saaduista ja vapautetuista alamittaisista kuoli 90 %. Vetouistelussa ja muussa viehekalastuksessa kuolevuudeksi oletettiin 50 %. Näillä oletuksilla Inarijärven kalastuksen alamittatappiot vuonna 2015 olivat taimenella noin 20 000 kappaletta ja nieriällä noin 5 000 kappaletta. Molemmilla lajeilla 80-90 % alamittaisista oli istukkaita, koska istukkaiden osuus on suurimmillaan nuorissa kaloissa.



Inarijärvellä verkkoon tarttunut alamittainen (alle 50 cm) taimen. (Kuva: Ari Savikko).

## 7. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla

Vuonna 2004 käynnistettiin velvoitealueen keskeisillä joilla, Ivalojoella, Juutuanjoella ja Siuttajoella, poikastuotantoalueiden kartoitukset ja sähkökalastukset. Ivalojoen sivujokia (Karva-, Repo-, Kylä-, Appis-, Sota- ja Tolosjoki) on koekalastettu säännöllisesti viime vuosina, ja ne ovat nyt ensimmäistä kertaa mukana tarkastelussa (Kuva 11).



**Kuva 11.** Inarijärven laskevien jokien vakituiset (punaiset pallot) ja satunnaiset (siniset pallot) sähkökoekalastuspisteet vuosina 2004-2015.

Ivalojoella, jonka poikastuotanto on suurinta Inarijärven laskevista joista, on havaittavissa taimentiheyksien kasvu tutkimusjakson aikana (taulukko 4). Ivalojoen sivujokien taimentiheydet ovat olleet selvästi suurempia kuin pääuomassa, joka on linjassa sen kanssa, että sivujoet tuottavat enemmän poikasia Inarijärven kuin pääuoma. Vanhempien poikasten tiheys sivujoissa on sama kuin 0+ -ikäisten, joten on mahdollista, että poikasia vaelttaa pääuomasta sivujokiin. Juutuanjoessa keskimääräiset 0+ -tiheydet ovat olleet varsin korkeita, erityisesti vuoden 2011 jälkeen, mutta 1+ ja sitä vanhempien poikasten tiheys on samaa tasoa kuin Ivalojoellakin ja alempia kuin Ivalojoen sivujoissa. Vuonna 2015 poikastiheydet olivat suuria kautta linjan. Siuttajoelta poikastuotanto on ollut yleensä vähäistä ja siinä on suurta vuosien välistä vaihtelua. Siuttajoellakin 0+ -ikäisten poikastiheys vuonna 2015 oli melko suuri (taulukko 4).

**Taulukko 4.** Ivalojoella ja sen sivujoissa, Siuttajoella ja Juutualla vuosina 2004–2015 tehtyjen sähkökalastusten keskimääräinen 0+ ja 1-vuotiaiden tai vanhempien (>1v) taimenen poikasten määrä 100 neliömetrillä. Pisteellä on ilmoitettu joki/vuosi, jolloin kalastusta ei tehty.

| Vuosi | Ivalojoeki |     | Ivalojoen sivujoet |      | Siuttajoki |     | Juutua |     |
|-------|------------|-----|--------------------|------|------------|-----|--------|-----|
|       | 0+         | >1v | 0+                 | >1v  | 0+         | >1v | 0+     | 1v  |
| 2004  | 6,2        | 3,6 | .                  | .    | 0,9        | 2,0 | 7,7    | 2,6 |
| 2005  | 5,1        | 2,7 | .                  | .    | 1,5        | 1,5 | 12,2   | 2,9 |
| 2006  | 5,4        | 3,9 | .                  | .    | .          | .   | 8,7    | 8,7 |
| 2007  | 2,0        | 2,1 | 2,7                | 3,3  | 15,5       | 4,0 | 8,9    | 4,2 |
| 2008  | 3,1        | 3,3 | .                  | .    | .          | .   | 10,2   | 3,5 |
| 2009  | 4,8        | 2,8 | 7,4                | 5,1  | .          | .   | 12,3   | 4,0 |
| 2010  | 1,9        | 4,5 | .                  | .    | 0,0        | 5,4 | 7,3    | 7,4 |
| 2011  | 6,9        | 5,0 | 8,6                | 9,3  | .          | .   | 17,3   | 3,2 |
| 2012  | 3,3        | 6,4 | 10,0               | 6,5  | 0,5        | 0,0 | 26,0   | 6,7 |
| 2013  | 6,0        | 4,7 | 9,4                | 10,4 | 3,2        | 6,2 | 14,3   | 8,1 |
| 2014  | 4,7        | 4,0 | 6,4                | 10,6 | 4,3        | 0,8 | 34,6   | 5,2 |
| 2015  | 9,4        | 3,4 | 8,7                | 6,1  | 15,0       | 0,5 | 31,6   | 2,2 |
| Ka.   | 4,9        | 3,9 | 7,6                | 7,3  | 5,1        | 2,6 | 15,9   | 4,9 |

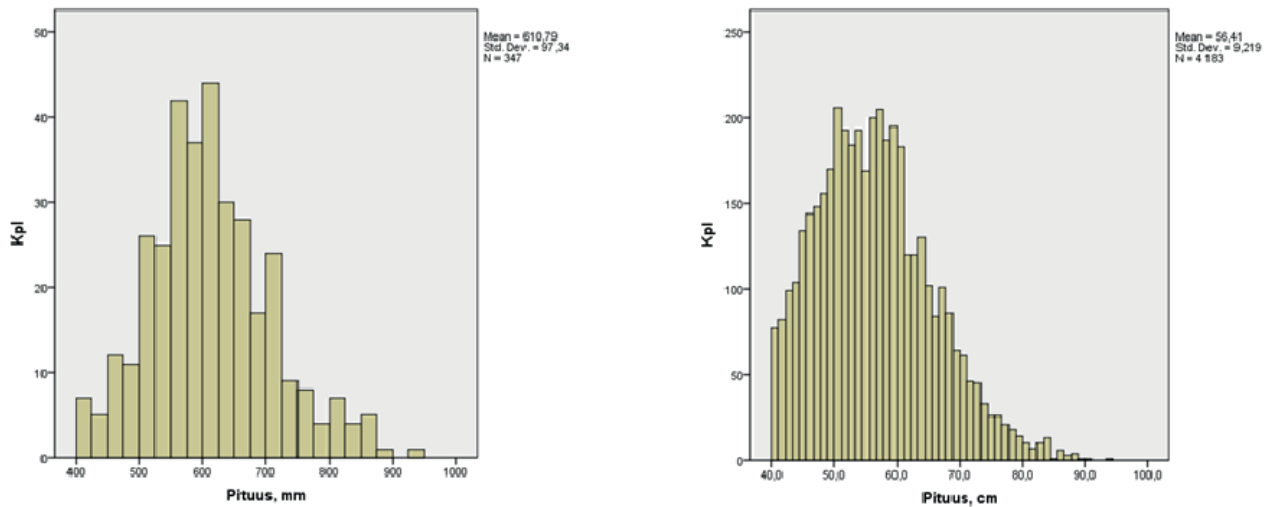
## 8. Juutuanjokeen nousevien taimenten kaikuluotaus vuonna 2015

Tehtyjen geneettisten tutkimusten perusteella Ivalojoen ja Juutuanjoen tuottavat selvästi suurimman osan Inarijärven villeistä taimenista (Swatdipong et al. 2013). Kutunousun ajoittuminen tunnetaan varsinkin Juutuasta hyvin. Sen sijaan kutemaan nousevien taimenten lukumäärä on ollut pelkkien arvausten varassa. Kutukannan koko on kuitenkin tärkeä seikka kun arvioidaan jokin lajin tai kannan suojelutarvetta, eli käytännössä tarvetta kalastuksen säätelyyn. Nykyisin pyritään antamaan uhanalaisille kannoille kutukantatavoite, mikä tarkoittaa sellaista kutukalojen määrää, joka tuottaa niin suuren määrän poikasia, että kantaa voidaan kalastaa tietyissä rajoissa. Juutuanjoen ja Ivalojoen taimenkannat eivät ole tällä hetkellä uhanalaisia, mutta ilmaston lämpenemisen, kalastuksen mahdollisen lisääntymisen tai muiden vastaavien syiden takia, ne voivat taantua nykyisestään. Näin on käynyt esimerkiksi Kuusamossa Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoen taimenkannoille viimeisen 20 vuoden aikana (Wendelin et al. 2015).

Yhdysvaltalainen Aris viistokaikuluotain asennettiin Juutuanjoen Alakosken alapuolelle heinäkuun toisella viikolla 2015. Kalastajilta saatujen kokemusten perusteella taimenet nousevat lähempänä etelä- kuin pohjoisrantaan. Sopiva paikka luotaimelle löytyi etelärannalta n. 7 m rantaviivasta Sajos-talon kohdalta, mistä se sai myös sähköä. Joki on tältä kohalta n. 80 m leveä, joten aluksi käytettiin 60 m etäisyydelle ulottuvaa luotauskeilaa. Luotauskuvan tulkinta oli kuitenkin vaikeaa, joten keilan etäisyyttä pienennettiin 40 metriin 27.7.2015, jonka jälkeen kalojen tulkinta oli luotettavampaa. Jokaisen ylös- tai alasuivan kalan pituus (mm) mitattiin pysäytetystä luotauskuvasta. Kun mittaus tallennettiin, tallentui myös se ajankohta kun kala oli luotainkuvassa sekä uintisuunta. Tuloksissa alasuivien kalojen määrä vähennettiin ylösnousevien määrästä vuorokausittain. Paikalleen jääneitä kaloja ei mitattu lainkaan. Luotauksessa oli lyhyitä katkoja teknisten ongelmien vuoksi 30.7., 9.8., 29.-30.8, 23.9., 25.9. ja 27.9.2015. Nousevien ja laskevien kalojen päivittäinen määrä oli kuitenkin niin suuri, että puuttuvien havaintojen estimointi oli luotettavampaa. Estimointi tehtiin konservatiivisesti, eli estimoidut kalamäärät edustivat minimitasoa.

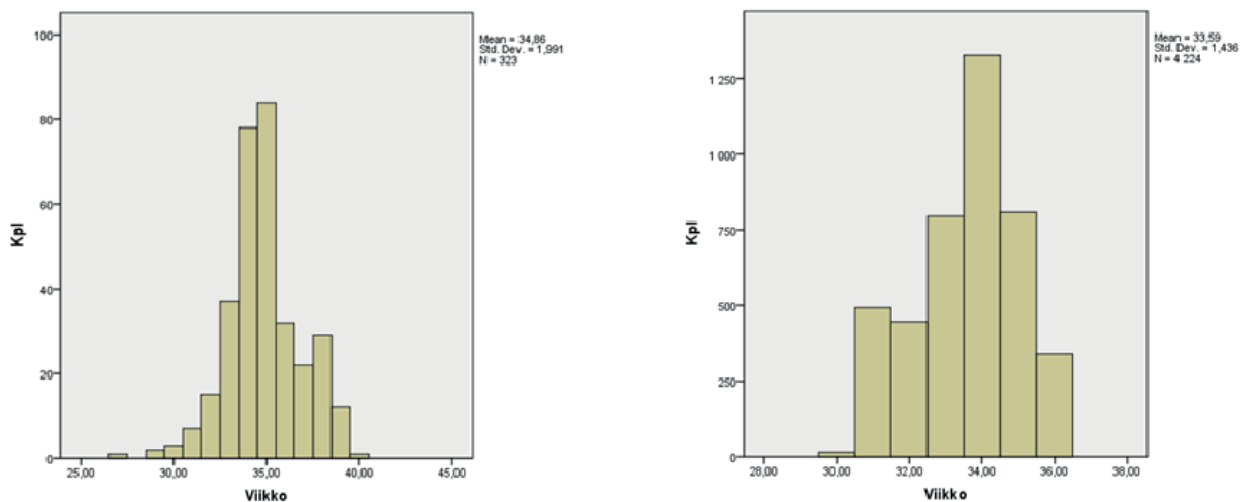
Kaikuluotaimen ohitti kaikkiaan 7876 kalaa, joista ylöspäin ui 6988 ja alaspäin 888 kalaa. Elokuun aikana alasuivien osuus ylöspäin nousevista oli 3–7 %, mutta syyskuussa osuus nousi n. 20 prosenttiin, kunnes kuun lopulla viikolla 39 se laski 4 prosenttiin.

Juutuanjoesta ja Juutuanvuonon suulta 2000-luvulla kerättyjen sukukypsien taimennäytteiden pituuskeskiarvo oli 61,1 cm, kun kaikuluotauksessa se oli 56,4 cm. Kaikuluotauksessa oli suhteellisesti enemmän 40–50 cm pitkiä taimenia verrattuna näyteaineistoon. Yli 60 cm pitkien taimenten jakauma oli samanlainen näyte- ja luotausaineistossa (Kuva 12.)



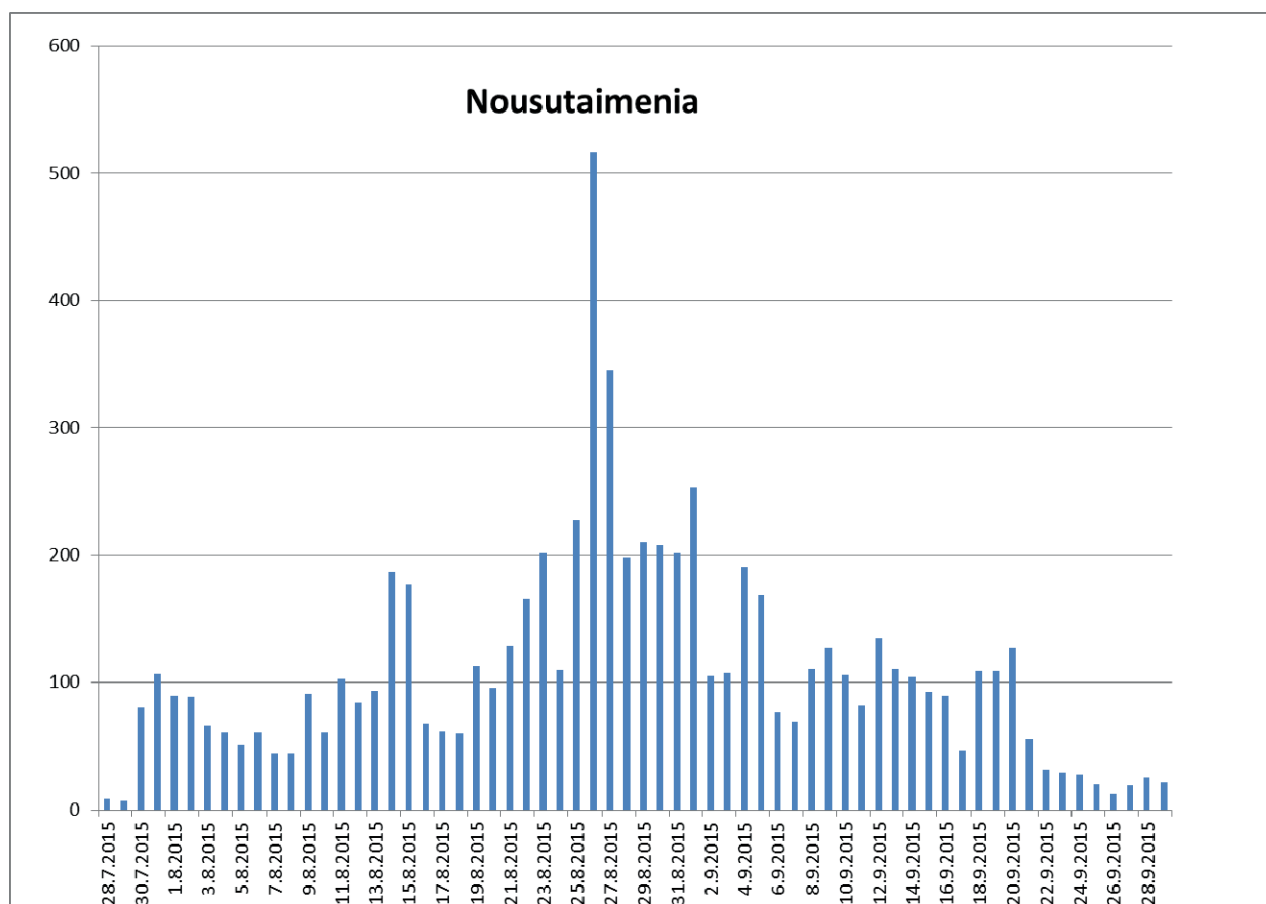
**Kuva 12.** Juutuanjoesta ja Juutuanvuonon suulta 2000-luvulla kerättyjen sukukypsien taimenten pituusjakauma (vasen kuva) ja vuonna 2015 Juutuanjoen kaikuluotauksen pituusmittausten jakauma (oikea kuva).

Näyteaineiston perusteella taimenten nousu kudulle Juutuanjokeen käynnistyy viikoilla 29 ja 30, ja saavuttaa huippunsa viikoilla 34 ja 35, jonka jälkeen nousu jatkuu vähäisempänä aina viikolle 39 saakka. Vuoden 2015 kaikuluotauksessa nousu käynnistyi viikolla 31, huippu saavutettiin viikolla 34, ja nousu jatkui viikolle 36 saakka (Kuva 13). Nousun ajoittuminen oli siis samanlaista molemmissa aineistoissa.



**Kuva 13.** Juutuanjoesta ja Juutuanvuonon suulta 2000-luvulla kerättyjen sukukypsien taimenten nousun ajoittuminen (vasen kuva) ja vuonna 2015 Juutuanjoen kaikuluotauksessa nousevien kalojen ajallinen jakauma (oikea kuva).

Kaikuluotauksen perusteella Juutuanjokeen nousi noin 7000 taimenta, ja suurin päivittäinen nousumäärä oli 517 taimenta (Kuva 14).



**Kuva 14.** Aris viistokaikuluotaimen perusteella Juutuanjokeen nousseiden taimenten päivittäinen lukumäärä 28.7.-30.9.2015.

Juutuanjokeen nousi vuonna 2015 ennakoitua suurempi määrä taimenia. Todellinen määrä oli luultavasti hieman suurempi, koska 28.7. aikaisempaa nousua ei saatu luodattua. Lisäksi itse luotauspaikan ohi luultavasti nousi taimenia, jotka eivät näkyneet luotauskeilassa, koska keila ulottui joen puoliväliin ja koska aivan luotaimen lähellä keila on niin kapea, että kaikki kalat eivät ole uineet keilan kohdalta. Kolmanneksi Juutuanjoen pohja Alakosken alapuolella koostuu suurista kivistä ja lohkareista, joiden taakse jää katvealueita, joita pitkin on voinut nousta taimenia. Toisaalta luotausaineistossa on todennäköisesti muitakin lajeja kuin taimenta, kuten harjuksia, siikoja ja haukia. Näiden lukumäärä on luultavasti vähäinen, koska nousu noudatti hyvin pitkälle taimenen aikaisemmin dokumentoitua nousurytmiä. Luotausaineistossa varsin runsas 40–50 cm pitkien taimenten osuus saattaa selittyä sillä, että vuodesta 2014 lähtien Juutuaan on noussut juuri tuon kokoisia taimenia, joita ei aikaisemmin ole noussut. Pienet nousutaimenet saattavat olla ivalojokisia istukkaita, joita olisi harhaillut Juutuaan samalla tavalla kuin siuttajokiset istukkaat jo aikaisemmin. Ivalojokisten mahdollista harhailua Juutanjokeen asti ei kuitenkaan vielä ole voitu osoittaa merkintöjen tai geneettisten analyysien perusteella; jokisuun läheiseltä Juutuanvuonolta kuitenkin on saatu pari merkittyä ivalojokista kalaa näytteeksi.

Kaikuluotastulosten perusteella Juutuanjokeen nousevien taimenten kutukanta on erittäin vahva. Kun Juutuan poikastuotantopinta-ala on vain noin 54 hehtaaria, on selvää, että kaikki 7000 taimenta eivät mahdu kutemaan näin pienellä alalla. Huomattava osa taimenista, ehkä puolet, on noussut yläpuolisiin jokiin, siis Vasko-, Lemmen- ja Menesjokiin ja mahdollisesti myös Kaamasjoen vesistöön.

Kalastuksen säätelyn kannalta vahva kutukanta tarkoittaa sitä, että Inarin kalastusalueen toteuttama kalastuksen säätely on toiminut erinomaisesti, eikä ole tarvetta säätelyn kiristämiseen tulevaisuudessa.



Juutuanjoen Alakoskeen asennetaan kaikuluotainta Juutuanjokeen kudulle nousevien taimenten laskemista varten. (Kuva: Ari Savikko).

## 9. Johtopäätökset ja suositukset

Siika on kautta aikojen ollut Inarijärven tärkein saalislaji. Siikasaalis parani edellisvuodesta sekä ammattikalastajien että kotitarvekalastajien verkkopyynnin lisääntymisen myötä kun taas siian isorysäsaalis putosi puoleen edellisvuodesta.

Muikun saalis jäi toista vuotta peräkkäin liki puoleen edellisvuosien tasosta. Muikun talvinuotta- ja troolikalastus on ollut enää parin yksittäisen kalastajan varassa. Saaliista valtaosa saatiin perinteisesti verkkopyynnillä kutuajan tienoilla. Muikkusaalis koostui kuitenkin useista vuosiluokista, ja talvinuottaseurannan mukaan myös nuorimmat muikun vuosiluokat olivat kohtalaisia. Niiden ansiosta myös petokalojen ravintotilanne on pysynyt toistaiseksi hyvänä.

Kokonaisuudessaan siika-, reeska- ja muikkusaalis (coregonidit) oli yhteensä noin 93 tonnia muodostaen 60 % järven kokonaissaaliista vuonna 2015.

Punalihaisten petokalojen (salmonidit) yhteissaalis pieneni hieman edellisvuodesta noin 31 tonniin muodostaen 20 % järven kokonaissaaliista. Nieriän saalis kasvoi, mutta taimenen ja harmaanieriän saaliit pienenivät hieman ja järvilohisaalis putosi puoleen edellisvuodesta. Harmaanieriän 40-vuotinen istutushistoria Inarin alueella päättyi vuoden 2012 istutuksiin. Nämä viimeiset istutukset antanevat viimeisiä saaliskaloja aina 2020-luvulle asti, mutta lähivuosina istutuksista peräisin oleva harmaanieriä harvinaistuu nopeasti saaliissa. Vähiin käyneet järvilohet ovat peräisin luontaisesta lisääntymisestä poikastuotannon tultua todennäköisimmin juuri Ivalojoen vesistöalueelta, jonne järvilohen poikasia aikanaan istutettiin.

Pohjasiikojen kasvun hidastuminen on pysähtynyt, ja vuonna 2015 kasvu nopeutui kaikissa ikäryhmissä. Kehityssuunta on hyvä, mutta onko muutos tilapäinen vai pysyvämpi, on vielä epävarmaa.

Istutettujen siikojen osuus saaliissa laski aikaisemmalta 30–40 %:n tasolta 20 %:iin vuosiluokissa 2012 ja 2013, mikä tarkoittaa, että pohjasiika lisääntyy luontaisesti tehokkaasti. Luontaisiksi pohjasiioiksi tulkittujen osuutta voivat hieman kohottaa merkittävinä Ivalojoen alaosaan istutetut vasta-kuoriutuneet pohjasiian poikaset.

Siian kalastusta on varaa tehostaa edelleen, mutta siian verkkokalastuksen lisääminen nostaa punalihaisten kalastuskuolevuutta. Kalastusta kannattaisi siten kohdentaa siikaan mahdollisuuksien mukaan enenevässä määrin isorysillä ja nuotilla. Pohjasiikojen istutustulokset eivät ole kovin hyviä. Vuonna 2015 toteutettuun Inarijärven kalatalouden kehittämisen monitavoitearviointiin perusteella siikaistutusten määrä on vähentynyt huomattavasti vuodesta 2015 alkaen. Tämän takia on mahdollista, että nyt havaittu siian kasvun nopeutuminen saattaa jatkua lähivuosina, koska ravintokilpailu vähenee jossakin määrin Inarijärven pohjasiikakannssa.

Sekä taimenen että nieriän saalis on alemmalla tasolla kuin 10 vuotta sitten, mutta niiden kasvu on edelleen varsin nopeaa, mikä kertoo ravintoresurssien riittävydestä, ainakin toistaiseksi. Näiden petokalojen keskeisten ravintokalojen muikun ja reeskan kantojen tilan seurantaan kuten myös kalojen loisten tarkkailua (lokkilapamato ym.) olisikin aiheutta tehostaa nykyisestä. Lokkilintujen ja sukeltajasorsien levittämien loisten torjumiseksi kalastajien tulisi välttää kalanperkeiden jättämistä lintujen levitettäväksi.

Tarkkailututkimus suosittelee järvitaimenen ja nieriän istutusten jatkamista korkealla tasolla sekä solmuväliltään alle 50 mm verkkojen pyyntiponnistuksen vähentämistä (lukuun ottamatta suhteellisen pientä ammatikseen kalastavien joukkoa, joille siian pyynti 40–45 mm:n verkoilla on keskeisen tärkeää). Juutuajoen kaikulotaustulosten perusteella taimenen kalastuksen säätely on riittävällä tasolla. Nieriän kalastusta kannattaa säädellä niin, että riittävä määrä nieriöitä pääsee kutualueille.

Taimenen ja nieriän alamittatappiot olivat samalla tasolla kuin 2014, eli huomattavia. Vetouistelu aiheutti selvästi suurimmat tappiot. Vetouistelun sääntöjä kannattaisi kehittää niin, että alamitta-

tappioita voidaan vähentää. Uistelun rajoittaminen pintavedessä (ylin 10 m) ja ainoastaan 1-haaraisten koukkujen salliminen vieheissä luultavasti vähentäisi alamittatappioita huomattavasti.

Aikaisemmin dokumentoitu siuttajokisen taimenen voimakas harhailu Juutuaan johtuu todennäköisesti siitä, että poikaset leimautuvat viljelyveteen, joka tulee Inarin kalanviljelylaitokselle Juutuasta. On melko todennäköistä, että sama koskee ivalojokisia, Inarissa kasvatettuja istukkaita. Kyseisen riskin vähentämiseksi, näiden kantojen istutukset tulisi tehdä mahdollisimman suurelta osin späminä jokialueille.

## Viitteet

- Bylund, G. 1966. Parasitolog. Inst. Soc. Scient. Fenn. Tiedoksiinto – Information 6: 48–56.
- Heinimaa, Sirkka; Salonen, Erno. 2005. Lokkilapamadon esiintyminen Inarijärven taimenissa ja nieriöissä vuosina 1994–2003. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 193. 22 s.
- Teuvo Niva, Erno Salonen, Sari Raineva, Ari Savikko, Markku Vaajala ja Heli Jutila. 2014. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2014. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 67/2015 18 s. + liite.
- Praebel Kim, Gjelland Karl Øystein, Salonen E. & Amundsen Per-Arne. 2013. Invasion genetics of vendace (*Coregonus albula* (L.)) in the Inari-Pasvik watercourse: revealing the origin and expansion pattern of a rapid colonization event. *Ecology and Evolution* 2013: 3(5) 1400–1412.
- Rahkonen, R. & Koski, P. 1997. Occurrence of cestode larvae in brown trout after stocking in a large regulated lake in northern Finland. *Diseases of Aquatic Organisms* 31: 55–63.
- Rytkönen, Anne-Mari; Marittinen, Mika; Niva, Teuvo; Salonen, Erno; Ahonen, Markku; Paananen, Hannu, Puro-Tahvanainen, Annukka; Leskinen, Jari; Koivisto, Kare; Rauhala, Timo; Heinimaa, Petri. 2015. Inarijärven kalatalouden kehittämisen monitavoitearviointi. Lapin ELY-keskus. Raportteja 38. 49 s. + Liitteet.
- Sergejeff, K. 1985. Muikku Inarijärvestä. *Suomen kalastuslehti* 92: 50–51.
- Swatdipong A., Vasemägi A., Niva T., Koljonen M.L., Primmer C.R. 2013. Genetic mixed-stock analysis of lake-run brown trout *Salmo trutta* fishery catches in the Inari Basin, northern Finland: implications for conservation and management. *J. Fish Biol.* 2013 Sep;83(3):598–617. doi: 10.1111/jfb.12199.
- Toivonen, J. 1966. Lausunto veden säännöstelyn vaikutuksista Inarijärven kalakantoihin ja kalastukseen. Helsinki. RKTL, kalantutkimusosasto. 72 s. (Moniste).
- Wendelin, T, Nikula, R., Karjalainen, T.P. 2015. Jokikalastus Oulankajoen vesistössä 2013 – Oulangan taimenhankkeen kalastajakyselyiden tuloksia. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 217.

# Liite 1.

| Vuosijakso/ vuosi | Silka   | Reeska ym. | Muikku  | Taimen | Järvihoi | Nieriä | Harmaanieriä | Harjus | Hauki  | Made   | Ahven  | YHTEENSÄ | 110 200<br>KG/HA |
|-------------------|---------|------------|---------|--------|----------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|----------|------------------|
| 1935-40           | 145 200 | 3 800      | *       | 27 000 | *        | 20 500 | *            | 13 200 | 17 800 | 15 000 | 5 700  | 248 200  | 2,3              |
| 1950-55           | 103 900 | 7 900      | *       | 19 000 | *        | 15 300 | *            | 8 700  | 12 500 | 13 500 | 4 400  | 185 200  | 1,7              |
| 1960-64           | 77 500  | 3 200      | **      | 3 500  | *        | 4 400  | *            | 4 700  | 3 200  | 11 500 | 3 100  | 111 100  | 1,0              |
| 1966-70           | 42 900  | 5 700      | **      | 3 800  | *        | 3 300  | *            | 3 200  | 3 600  | 11 200 | 4 600  | 78 300   | 0,7              |
| 1977              | 67 900  | 2 600      | **      | 5 760  | 365      | 3 280  | 7 735        | 5 090  | 3 774  | 5 000  | 5 880  | 107 384  | 1,0              |
| 1979              | 66 370  | **         | **      | 8 415  | 740      | 3 925  | 10 655       | 4 335  | 4 420  | 7 930  | 5 075  | 111 865  | 1,0              |
| 1980              | 58 000  | 4 470      | **      | 10 510 | 1 320    | 5 160  | 10 520       | 4 830  | 5 750  | 4 470  | 6 570  | 111 600  | 1,0              |
| 1981              | 36 000  | 3 740      | **      | 8 590  | 1 490    | 4 180  | 8 790        | 5 200  | 5 540  | 5 080  | 6 280  | 84 890   | 0,8              |
| 1982              | 41 000  | 4 230      | **      | 8 950  | 1 030    | 4 200  | 10 640       | 6 040  | 6 420  | 7 300  | 6 520  | 96 330   | 0,9              |
| 1983              | 40 000  | 3 660      | 380     | 12 620 | 740      | 4 960  | 12 180       | 6 680  | 6 300  | 5 580  | 4 690  | 97 790   | 0,9              |
| 1984              | 39 000  | 2 520      | 770     | 17 590 | 1 250    | 5 960  | 25 020       | 6 670  | 7 170  | 6 160  | 4 680  | 116 790  | 1,1              |
| 1986              | 40 000  | 2 330      | 17 770  | 19 760 | 3 750    | 9 590  | 23 560       | 6 530  | 7 810  | 4 610  | 5 680  | 141 390  | 1,3              |
| 1987              | 79 470  | 8 950      | 84 950  | 28 480 | 4 270    | 12 690 | 23 510       | 7 890  | 9 080  | 8 090  | 5 320  | 272 700  | 2,5              |
| 1988              | 112 130 | 32 060     | 225 470 | 33 680 | 3 690    | 7 980  | 17 130       | 7 670  | 9 650  | 5 260  | 4 570  | 459 290  | 4,2              |
| 1989              | 130 970 | 42 260     | 301 650 | 37 830 | 2 720    | 9 230  | 9 820        | 7 920  | 9 070  | 4 500  | 4 160  | 560 130  | 5,1              |
| 1990              | 82 370  | 49 100     | 189 360 | 39 550 | 1 960    | 13 220 | 7 610        | 6 110  | 9 330  | 4 260  | 4 710  | 407 580  | 3,7              |
| 1991              | 53 200  | 16 500     | 87 800  | 27 200 | 1 100    | 14 100 | 10 300       | 5 200  | 5 300  | 2 600  | 2 500  | 226 300  | 2,1              |
| 1992              | 95 890  | 3 960      | 31 160  | 25 720 | 1 040    | 8 980  | 8 560        | 7 110  | 7 310  | 3 490  | 2 930  | 196 150  | 1,8              |
| 1993              | 99 900  | 4 700      | 15 300  | 11 500 | 1 000    | 3 600  | 5 400        | 5 500  | 6 100  | 4 200  | 3 000  | 160 200  | 1,5              |
| 1994              | 81 600  | 8 000      | 10 400  | 9 600  | 800      | 3 200  | 4 600        | 6 400  | 5 300  | 3 000  | 4 500  | 137 400  | 1,2              |
| 1995              | 77 900  | 5 300      | 10 600  | 10 600 | 700      | 3 500  | 5 800        | 6 200  | 4 900  | 2 700  | 4 300  | 133 000  | 1,2              |
| 1996              | 77 500  | 6 300      | 9 500   | 13 000 | 900      | 4 000  | 5 100        | 7 500  | 5 100  | 2 600  | 4 200  | 136 000  | 1,2              |
| 1997              | 78 500  | 15 300     | 7 880   | 16 860 | 1 240    | 4 880  | 6 210        | 7 660  | 6 720  | 2 910  | 4 840  | 153 000  | 1,4              |
| 1998              | 87 620  | 9 100      | 8 230   | 22 760 | 1 330    | 5 750  | 7 430        | 7 980  | 8 290  | 4 920  | 5 590  | 169 000  | 1,5              |
| 1999              | 63 800  | 9 600      | 9 700   | 29 200 | 2 080    | 6 100  | 9 280        | 8 160  | 8 200  | 4 130  | 3 950  | 154 200  | 1,4              |
| 2000              | 70 550  | 6 910      | 5 070   | 30 550 | 1 880    | 5 710  | 10 130       | 8 170  | 9 530  | 3 830  | 4 970  | 157 300  | 1,4              |
| 2001              | 60 700  | 6 300      | 5 320   | 51 500 | 3 530    | 9 210  | 11 330       | 7 540  | 12 600 | 4 850  | 6 620  | 179 500  | 1,6              |
| 2002              | 61 070  | 4 280      | 4 530   | 46 430 | 2 990    | 9 130  | 11 210       | 9 340  | 10 560 | 3 670  | 5 810  | 169 020  | 1,5              |
| 2003              | 62 040  | 4 530      | 7 740   | 41 850 | 2 680    | 8 450  | 7 670        | 9 320  | 13 520 | 4 500  | 6 300  | 168 600  | 1,5              |
| 2004              | 59 420  | 6 100      | 12 830  | 39 250 | 3 030    | 10 690 | 7 410        | 8 160  | 10 810 | 4 200  | 7 580  | 169 480  | 1,5              |
| 2005              | 60 460  | 4 390      | 15 470  | 37 560 | 1 990    | 8 700  | 4 560        | 8 930  | 10 630 | 4 930  | 10 260 | 167 880  | 1,5              |
| 2006              | 58 870  | 4 710      | 19 370  | 45 110 | 2 290    | 10 100 | 7 020        | 9 350  | 11 930 | 4 870  | 7 050  | 180 670  | 1,6              |
| 2007              | 61 080  | 3 880      | 18 760  | 46 730 | 1 960    | 13 200 | 8 040        | 11 540 | 12 100 | 6 210  | 8 700  | 192 200  | 1,7              |
| 2008              | 56 810  | 4 720      | 19 720  | 44 950 | 1 580    | 13 880 | 9 320        | 10 640 | 11 930 | 6 400  | 7 050  | 187 000  | 1,7              |
| 2009              | 58 520  | 5 080      | 20 970  | 32 530 | 760      | 8 490  | 6 670        | 9 200  | 11 490 | 5 030  | 6 590  | 165 330  | 1,5              |
| 2010              | 67 050  | 5 190      | 26 510  | 22 300 | 670      | 7 080  | 6 660        | 8 070  | 9 690  | 4 660  | 5 000  | 162 880  | 1,5              |
| 2011              | 64 190  | 5 430      | 27 450  | 21 660 | 960      | 6 140  | 5 180        | 8 520  | 9 850  | 4 210  | 7 360  | 160 950  | 1,5              |
| 2012              | 65 160  | 4 400      | 27 050  | 26 960 | 760      | 5 450  | 6 050        | 9 660  | 11 870 | 5 840  | 7 210  | 170 410  | 1,5              |
| 2013              | 75 510  | 9 440      | 23 590  | 27 560 | 590      | 6 570  | 5 840        | 9 640  | 10 940 | 5 590  | 7 910  | 183 180  | 1,7              |
| 2014              | 71 410  | 3 570      | 11 830  | 24 260 | 650      | 4 550  | 3 810        | 8 200  | 10 220 | 5 010  | 4 960  | 148 470  | 1,3              |
| 2015              | 76 700  | 3 410      | 12 820  | 22 060 | 320      | 5 370  | 3 630        | 9 160  | 11 080 | 4 540  | 5 210  | 154 300  | 1,4              |

\* Kalalajia ei esiintynyt vielä koko vesistöalueella

\*\* Kalalajia alkoi esiintyä vesistöalueella, mutta saalista ei tilastoitu



Luonnonvarakeskus  
Viikinkaari 4  
00790 Helsinki  
puh. 029 532 6000