



Luonnonvara- ja  
biotalouden  
tutkimus 85/2017

## **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2016**

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

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 85/2017

# **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2016**

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

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2017



Niva, T., Salonen, E., Raineva, S., Savikko A. ja Vaajala, M. 2017. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2016. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 85/2017. Helsinki. 32 s.

ISBN: 978-952-326-518-9 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-519-6 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639(Verkkajulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-519-6>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

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

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2017

Julkaisuvuosi: 2017

Kannen kuva: Erno Salonen (Luke/Inari)

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> ja Markku Vaajala<sup>3)</sup>

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

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

<sup>3)</sup>Luonnonvarakeskus, Itäinen Pitkäkatu 3 20520 Turku

Julkaisussa esitetään Inarijärven kalataloudellisen velvoitetarkkailun tulokset vuoteen 2016 asti. Inarijärven kokonaissaalis oli noin 159 tonnia (1,4 kg/ha) vuonna 2016. Kotitarvekalastajien saalis oli 50 % ja kaupallisten kalastajien osuus 30 % kokonaissaaliista. Siikasaalis (noin 86 tonnia) kasvoi edellisvuodesta lähes 10 tonnilla. Siika on ylivoimaisesti tärkein saalislaji muodostaen yli puolet kokonaissaaliista. Punalihaisten petokalojen yhteissaalis oli noin 27 tonnia, josta taimensaalis oli 20 tonnia, nieriäsaalis 4 tonnia ja harmaanieriäsaalis 2 tonnia. Muikkusaalis oli noin 13 tonnia. Muikun saalis jäi edelleen puoleen vuosien 2010–2013 saalistasosta. Verkkokalastuksella saatiin 74 % kokonaissaaliista. Siikasaaliista verkkopyynnin osuus oli 82 % ja taimensaaliista 59 %. Inarijärveen on syntynyt 2000-luvulla useita hyviä muikkuvuosiluokkia, joiden ansiosta petokaloille on tähän asti riittänyt ravintoa. Muikkuvuosiluokka 2016 jäi kuitenkin heikoksi talvinuottaseurannan perusteella. Vuosiluokasta 2017 saadaan suuntaa-antava arvio ensimmäisistä talvinuottanäytteistä vuodenvaihteessa 2017–2018.

Taimennäytteistä noin puolella oli suolistossaan lokkilapamadon ja/tai sukeltajasorsien lapamadon (*Diphyllobothrium*-suvun) loisrakkuloita kohtalaisesti tai runsaasti edelleen vuonna 2016. Taimenten ja nieriöiden eli rautujen loisongelma jatkui vähintään samantasoisena vuonna 2017. Harmaanieriät olivat huomattavasti vähemmän loisittuja kuin raudut ja taimenet. Toisen heisimatolajin, haukimadon (*Trianephorus crassus*) esiintymistä osasta siikanäytteitä alettiin seurata systemaattisesti vuonna 2017. Haukimato-ongelma näytti keskittyvän eniten tiheäsiivilähampaisiin riikasiikoihin ja enenevässä määrin järven pohjoisimpia osia kohti.

Istutettujen pohjasiikojen osuus saaliissa laski aikaisemmalta 30–40 %:n tasolta 10–15 % tasolle vuosiluokissa 2012–2014, 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 kasvun hidastuminen on pysähtynyt. Taimenen ja harmaanieriän kasvussa ei ole tapahtunut suuria muutoksia, mutta nieriällä kasvu hidastui vuonna 2016.

### Asiasanat:

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

# Sisällys

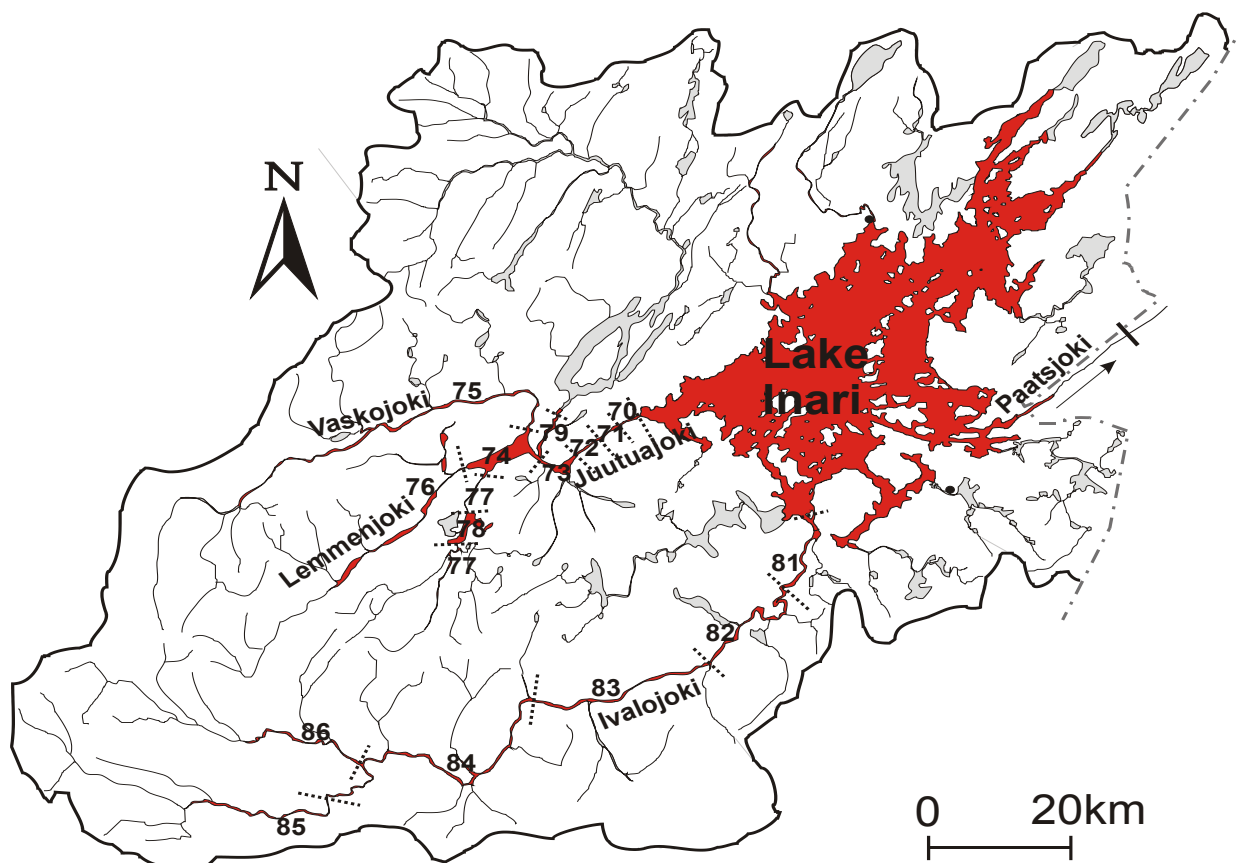
<b>1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Kalanäytteet 2016 .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Kalojen kasvu .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Loistarkkailu.....</b>	<b>14</b>
5.1. Punalihaisten petokalojen lapamadot .....	14
5.1.1. Taimen.....	14
5.1.2. Nieriä eli rautu .....	16
5.1.3. Harmaanieriä.....	17
5.2. Siikojen haukimadot .....	18
<b>6. Inarjärven kalastus ja saalis.....</b>	<b>20</b>
6.1. Saalis kalastajaryhmittäin .....	20
6.2. Lajikohtaiset saaliit.....	21
6.3. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla.....	22
6.4. Muikkuvuosiluokka 2016 oli heikko.....	23
6.5. Taimenen ja nieriän alamittatappiot vuoden 2016 kalastuksessa.....	26
<b>7. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla.....</b>	<b>27</b>
<b>8. Johtopäätökset ja suositukset.....</b>	<b>29</b>

# 1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien

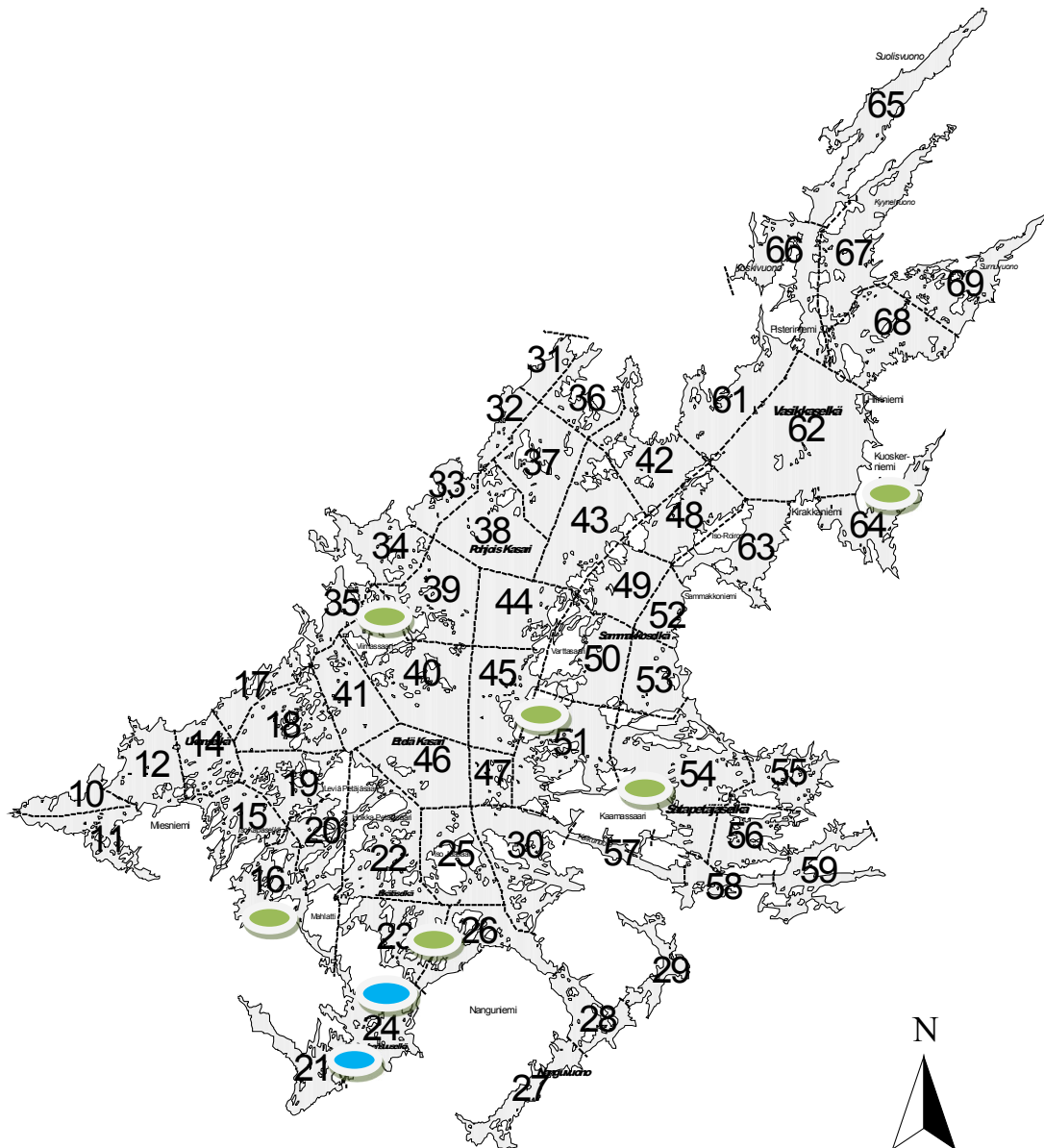
Inarijärven säännöstelystä aiheutuneiden kalataloudellisten vahinkojen korvaamiseksi määrättyjen (v.1975) (Toivonen 1966) kalaistutusten tuloksellisuutta seurataan ja parannetaan velvoitetarkkailun avulla. Siitä vastaa vuodesta 2015 lähtien Luonnonvarakeskus (Luke) (aiemmin RKTL) Lapin ELY-keskuksen hyväksymien velvoitetarkkailuohjelmien mukaisesti. Tarkkailualue käsittää nykyään Inarijärven ja siihen laskevat joet lukuun ottamatta Muddusjärveä ja sen yläpuolisia vesiä (Kuvat 1 ja 2).

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 2016 tärkeimmät tulokset.

Inarijärven velvoitepäätöksen (1975) perusteella keskeiset tarkkailtavat kalalajit ovat: siika, taimen, järvilohi, nieriä eli rautu ja harmaanieriä. Myös muun kalaston seurannalla on tärkeä merkitys kalaston tilan kokonaisuuden ymmärtämiseksi.



**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).



**Kuva 2.** Inarijärven osa-aluejako. Kuvaan on merkitty talvинуottausseurannan (muikku ja reeska) vuodesta 1995 lähtien vakioituneet näytteenottoapaikat (sinisellä) sekä siian kesäkoenuottausapaikat (vihreällä) kesällä 2016.

## 2. Kalanäytteet 2016

Kalanäytteitä kerättiin eri pyydysten saaliista Inarijärveltä (valtaosa näytteistä), Ivalojoelta, Juutuanjoelta ja Paadarjärveltä yhteensä 1 511 kpl (Taulukko 1). Erityisesti petokalanäytteet ja osa siikanäytteistä ostettiin koulutetuilta näytekaloastajilta, pääosin verkkokalastuksesta. Kokonaisuina kalanäytteet ostettiin talvinuotalta, isorysiltä ja osin verkkosaaliistakin. Oma hankintana kerättiin Inarijärven kesäkoenuottauksen siikanäytteet (Taulukko 2, Kuva 2). Juutuanjoen vesistöstä saatiin yhteensä 93 taimennäytettä, joista 35 kpl itse Juutuanjoesta ja 54 näytettä Paadarjärveltä. Ivalojoelta saatiin 25 taimennäytettä. Osalla näytteenottajista oli valtakirjat ottaa näyteksi myös alamittaisia taimen- (alle 50 cm) ja rautunäytteitä (alle 45 cm).

Velvoitelajeilla (pohjasiika, taimen, nierä, harmaanierä) näytekaloista etsittiin ja tarkastettiin merkit laboratoriossa (otoliittivärjäys = ARS, kuonomerkintä = KM, rasvaeväleikkaus = REL), ja merkittävien näytekalojen avulla määritettiin viljeltyjen, istutettujen kalojen osuus saaliista. Näytekalojen ikämääritysten perusteella selvitettiin erityisesti kalojen kasvua.

**Taulukko 1.** Inarijärveltä ja sen sivuvesistöistä kerätyt saalisnäytteet vuonna 2016.

		Vesialue			Kaikki
		Inarijärvi	Ivalojoeki	Juutuanjoen vesistö	
Kalalaji	Siika	604	0	*50	654
	Taimen	255	25	**93	373
	Rautu	167	0	***1	168
	Harmaanierä	62	0	****3	65
	Hauki	6	0	0	6
	Made	2	0	0	2
	Rääpys	11	0	0	11
	Muikku	140	0	0	140
	Reeska	92	0	0	92
Kaikki		<b>1 339</b>	<b>25</b>	<b>147</b>	<b>1 511</b>

\* Paadarjärvi n=50

\*\* Paadarjärvi n=54, Menesjärvi n=4, Juutuanjoki n=35

\*\*\* Solojärvi n=1

\*\*\*\* Paadarjärvi n=2, Juutuanjoki n=1



**Taulukko 2.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet pyydysittain vuonna 2016.

		Pyydys					Kaikki
		Verkko	Nuotta	Isorysä	Pitkä-siima	Uistin	
<b>Laji</b>	Siika	97	*229	278	0	0	604
	Taimen	182	5	3	43	22	255
	Rautu	151	0	4	2	10	167
	Harmaa-nierä	55	0	0	0	7	62
	Hauki	6	0	0	0	0	6
	Made	2	0	0	0	0	2
	Räpäys	11	0	0	0	0	11
	Muikku	50	*90	0	0	0	140
	Reeska	29	*63	0	0	0	92
<b>Kaikki</b>	<b>583</b>	<b>387</b>	<b>285</b>	<b>45</b>	<b>39</b>	<b>1 339</b>	

\*Siikanäytteet kesäkoenuottauksesta, muikku- ja reeskanäytteet talvnuotasta

Saalisnäytteenotto Inarijärvellä oli suhteellisen kattavaa, koska näytteitä saatiin kaikkiaan 34:ltä eri osa-alueelta. Siian isorysänäytteet painottuivat voimakkaasti edellisvuosien tapaan järven keski- ja pohjoisosiin, muikku- ja reeskanäytteet taas vain järven eteläisimpiin osiin (Taulukko 3).



Inarijärven tärkeimmän saalislajin, siian, verkkoalaalisnäyte Pohjois-Kasarilta verestymässä ja käsitteilyä odottamassa (Kuva: Erno Salonen).

**Taulukko 3.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet osa-alueittain vuonna 2016.

Alue	Kalalaji									Kaikki
	Siika	Taimen	Rautu	Harmaa- nieriä	Hauki	Made	Rääpys	Muikku	Reeska	
10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11	34	0	0	0	0	0	0	20	6	60
12	0	3	3	0	0	0	0	0	0	6
14	1	60	15	23	0	0	0	0	0	99
15	6	31	8	4	0	0	0	0	0	49
16	35	0	1	0	0	0	0	0	0	36
17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
18	0	5	42	3	0	0	0	0	0	50
19	8	5	1	1	0	0	0	0	0	15
22	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
23	66	10	4	0	0	0	11	30	23	144
24	23	2	0	0	6	2	0	90	62	185
25	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
28	0	30	3	0	0	0	0	0	0	33
34	14	52	16	15	0	0	0	0	0	97
35	1	3	0	2	0	0	0	0	0	6
37	0	5	0	1	0	0	0	0	0	6
38	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
39	0	9	19	1	0	0	0	0	0	29
40	58	12	18	0	0	0	0	0	0	88
41	0	2	8	5	0	0	0	0	0	15
42	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
44	41	1	1	0	0	0	0	0	0	43
45	41	2	14	2	0	0	0	0	0	59
46	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4
50	9	7	0	0	0	0	0	0	0	16
51	34	0	0	0	0	0	0	0	0	34
52	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30
54	78	0	2	0	0	0	0	0	0	80
61	7	2	0	0	0	0	0	0	0	9
62	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32
63	35	0	1	0	0	0	0	0	0	36
64	40	0	0	0	0	0	0	0	1	41
67	2	1	8	0	0	0	0	0	0	11
<b>Kaikki</b>	<b>604</b>	<b>254</b>	<b>164</b>	<b>59</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>140</b>	<b>92</b>	<b>1 332</b>

### 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 2007–2009 n. 40 % tasolle, mutta se oli vain 10–15 % vuosiluokissa 2012–2014 (Kuva 3). Tämä tarkoittaa sitä, että istutuksin saavutettu pohjasiikasaaliin lisäys on vaihdellut varsin paljon. Kolmannes (5/14) tarkastelluista vuosiluokista 2000–2014 on tuottanut melko vähän lisää pohjasiikasaalista.

Järvitaimenella istukkaiden osuus on ollut selvästi suurempi kuin pohjasiialla, luokkaa 40–80 % (Kuva 3). Taimenella istukkaiden osuus on nuorilla, vuosiluokkien 2011 ja 2012, 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 vaihdellussa 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.

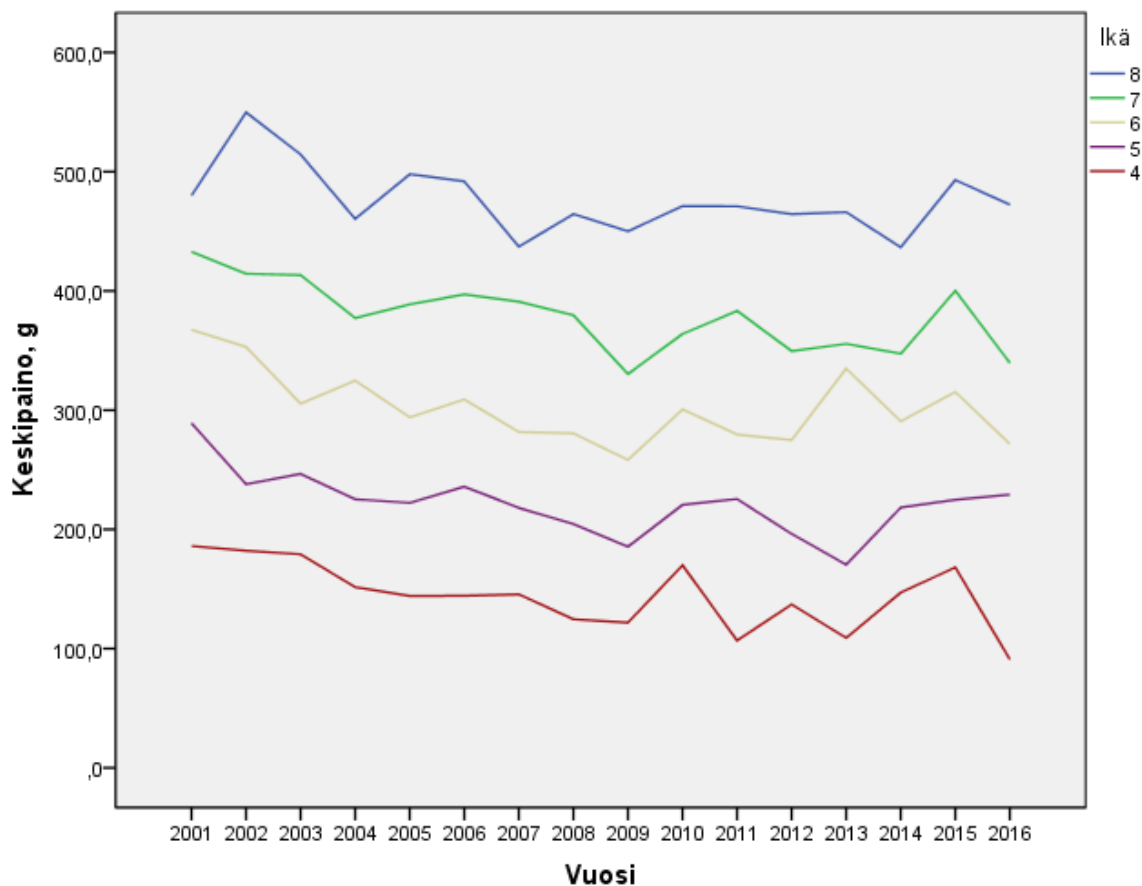
Taimenella ja nieriällä istutettujen kalojen osuus pienenee ja vastaavasti villien kalojen osuus kasvaa kalojen iän myötä.



**Kuva 3.** Istutettujen pohjasiikojen, järvitaimenten ja nieriöiden osuudet (%) vuosiluokittain Inarijärveltä kerätyissä saalisnäytteissä.

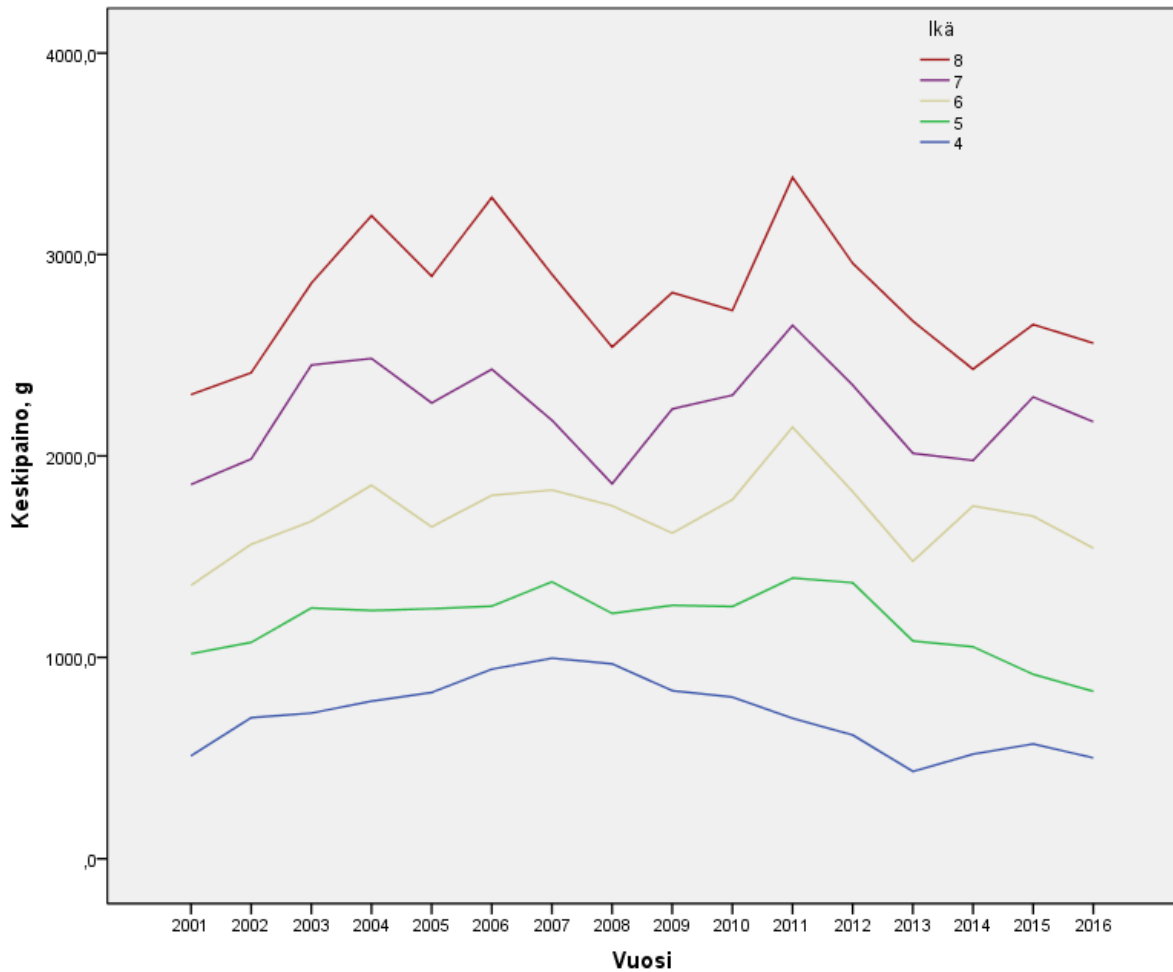
## 4. Kalojen kasvu

Pohjasiikojen pitkään jatkunut kasvun hidastuminen pysähtyi vuosina 2010–2013. Sen jälkeen kasvussa on ollut vaihtelua molempiin suuntiin (Kuva 4).



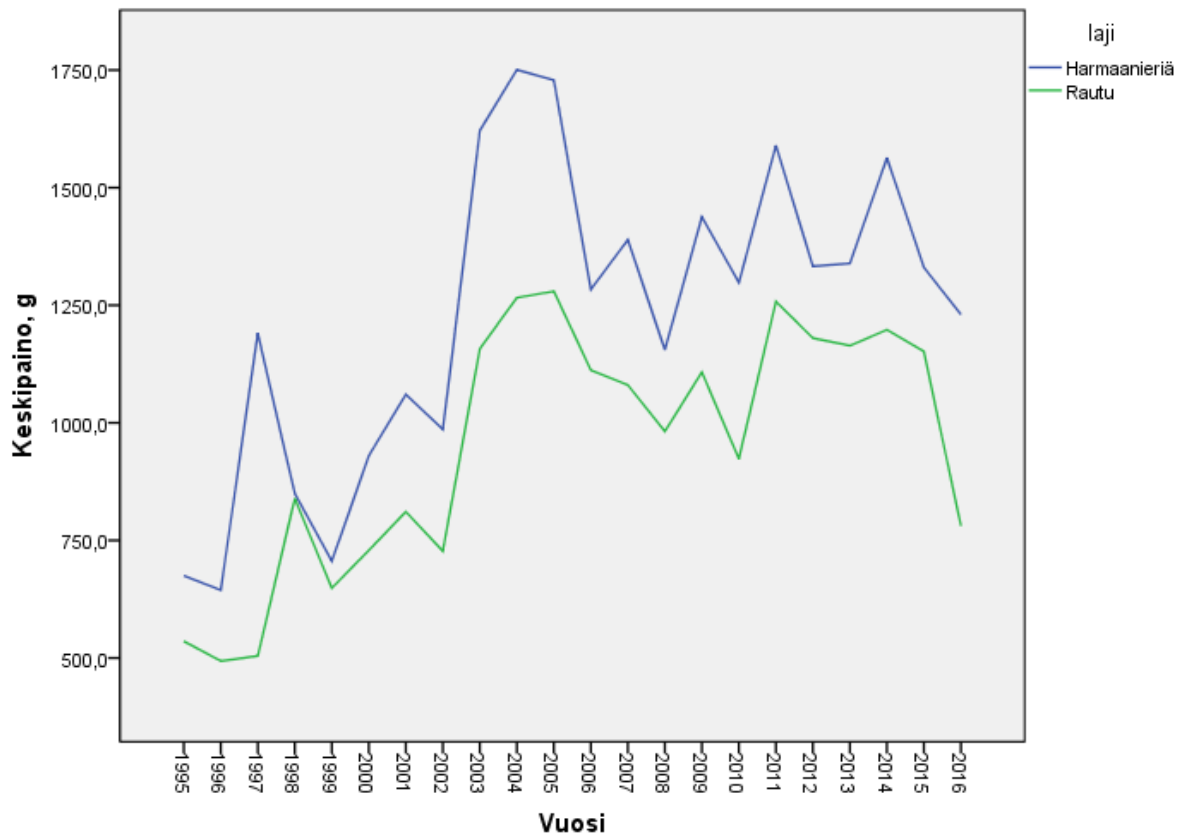
**Kuva 4.** Pohjasiikojen (siivilähammasluku <28) ikäryhmäkohtainen keskipaino verkko-, isorysä- ja nuottasaaliissa vuosina 2001–2016.

Järviheimen kasvu nopeutui 2000-luvun alussa. Vuoden 2008 kasvun taantuman jälkeen kasvu nopeutui vanhemmilla taimenilla ja oli huipussaan vuonna 2011. Tämän jälkeen kasvu taas hidastui, jonka jälkeen vuosina 2014–2016 kasvu oli varsin tasaista ja keskimääräistä (Kuva 5).



**Kuva 5.** Järvi-Taimenen ikäryhmäkohtainen keskipaino kokonaisuän suhteen vuosina 2001–2016. 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 taantumista, kunnes vuonna 2011 kasvunopeus saavutti vuosien 2004–2005 tason. Vuonna 2016 nieriöiden kasvu hidastui, mutta se saattaa johtua suhteellisen pienestä aineistosta (Kuva 6).



**Kuva 6.** Nieriän (raudun) ja harmaanieriän ikäryhmäkohtainen keskipaino vuosina 2001–2016 lasketuna 6–8 -vuotiaiden kalojen lajikohtaisena keskiarvona.

## 5. Loistarkkailu

### 5.1. Punalihaisten petokalojen lapamadot

#### 5.1.1. Taimen

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 loislajia ovat sekä ulkonäöltään että elinkierroltaan 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 väliisäntinä toimivat petokalojen ravintokalat: kymmenpiikit, kolmipiikit ja siiat, erityisesti reeskat (Bylund 1966).

Muikun kotiuduttua Inarijärveen (kts. luku 6.4) se on myös toiminut väli-isäntänä loisille. Muikku edustaa petokaloille kuitenkin ”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. Erityisesti taimenten, mutta myös 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). Petokalojen loisongelman pahimpina vuosina 1994–1996 taimenten ravinto koostui melkein yksinomaan piikkikaloista, erityisesti kymmenpiikistä (Heinimaa & Salonen 2005). Muikku- ja reeskakannankin vahvistumisen myötä 2000-luvun alkupuolella petokalojen loisongelmatkin vähenivät edelleen, mutta nousivat uudelleen esille taas vuosien 2010–2011 tienoilla.

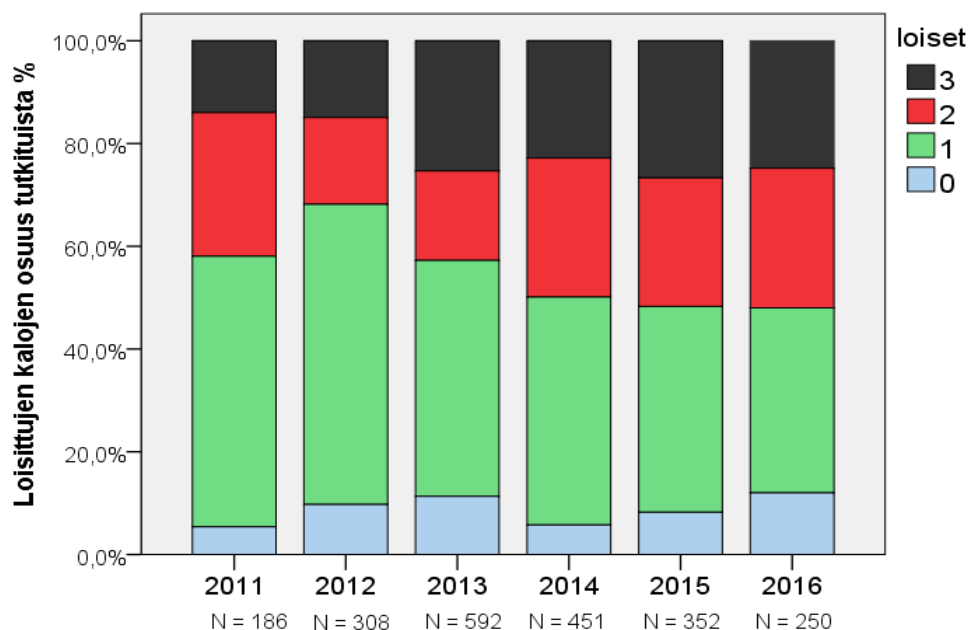
Vuodesta 2011 lähtien petokalanäytteiden käsittelyyn laboratoriossa liitettiin myös loisrakkuloiden silmämääräinen tarkkailu melko karkealla asteikolla (0–3, kuva 7). Silmämääräisessä tarkkailussa ei eritelty *Diphyllbothrium*-suvun lokkilapamadon ja sukeltajasorsien lapamadon loisrakkuloita toisistaan. Kolmena viimeisenä vuotena 2014–2016 tarkastetuista taimenista 50–52 % oli kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja. Loisettomia näytteitä koko jaksolla 2011–2016 oli vain 5–12 % (Kuva 7). Nämä ns. loisettomat näytteet olivat puhtaita vain silmämääräiseen tarkasteluun perustuen. Mikroskooppinen tutkimus olisi paljastanut hyvin todennäköisesti loisia niistäkin näytteistä (vrt. Heinimaa & Salonen 2005). Vuoden 2016 taimenten loistilanne ei siis juuri muuttunut kahdesta edellisvuodesta. Edelleen kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja oli 52 % tutkituista näytetäimenistä. Vuonna 2017 taimenten loisittuneisuudessa ei ole havaittu muutosta ainakaan parempaan suuntaan.

Inarijärven lisäksi taimennäytteitä on saatu vuosina 2011–2016 Paadarjärveltä ja satunnaisesti, vuonna 2014 Nitsijärveltä. Näiden järvien taimennäytteissä on ollut selvästi vähemmän loisia kuin Inarijärven näytteissä. Paadarjärven näytteissä loisettomien taimenten osuus oli 37 % (n = 281) vuosina 2011–2015 ja Nitsijärven näytteissä 41 % (n = 22) vuonna 2014. Vuoden 2016 näytteissä Paadarjärven taimenten ero loisittuneisuudessa Inarijärveen voimistui edelleen, sillä Paadarin taimenista jo yli puolet (59 %) todettiin loisettomiksi silmämääräisen tarkastelun perusteella.

Lokkilapamatoa levittävästä 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 levittä-

jä. Kuten kalalokki, myös isokoskelo on selvästi runsastunut Inarijärven alueella (Olli Osmonen, suull. tiedonanto).

Vuonna 2017 kaikkien vesilintujen poikastuotto jäi huonoksi myöhäisen ja kylmän kesän vuoksi. Erityisesti Juutuanvuonon alueella paikallisten lintuharrastajien mukaan myös isokoskelon määrät vähenivät huomattavasti. Myöskään kalalokin runsastuminen ei enää jatkunut vuonna 2017 (Olli Osmonen, suull. tiedonanto). Nähtäväksi jääkin, onko näiden merkittävimpien lapamatoa levittävien lintujen yhden vuoden poikastuotannon taantumalla vaikutusta kalojen loisittuneisuuteen vuonna 2018.



**Kuva 7.** Taimenen silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2016. Lokkilapamadon / sukeltajasorsien (*Diphyllobothrium* - suku) loisrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0 = ei loisia, 1 = loisrakkuloita 1–10 kpl, 2 = loisrakkuloita 11–30 kpl ja 3 = loisrakkuloita yli 30 kpl.





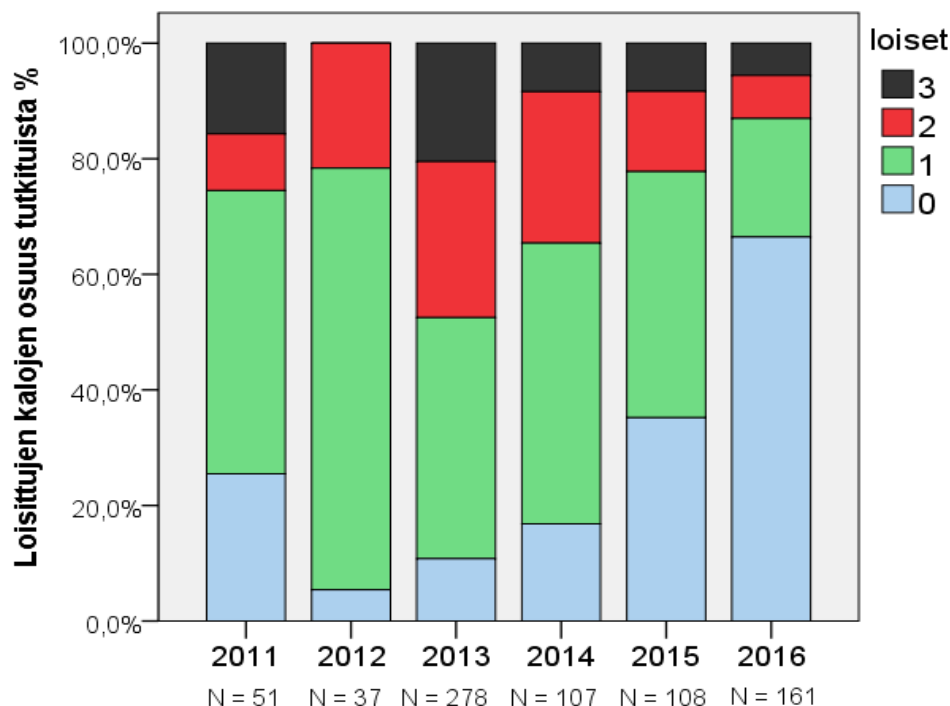
Lokkilapamadon/sukeltajasorsien lapamadon rakkuloita (*Diphyllobothrium*-suku) taimenen suoliston pinnalla ja myös lihaksessa (Kuva: Erno Salonen).

### 5.1.2. Nieriä eli rautu

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 kookkempaa kalaa, jotka ovat ehtineet myös loisittua enemmän (vrt. Heinimaa & Salonen 2005). Vuonna 2013 liki 50 % silmämääräisesti tarkastetuista rauduista oli kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja (Kuva 8).

Vuosien 2014- 2016 aineistossa oli 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 2014–2016 (Kuva 8).

Vuoden 2017 syksyllä tehtiin taas raudun emokalapyynti järven pohjoisosista. Pyynnissä saatiin yhteensä 120 kalaa. Kalalaboratoriossa tarkastetuista näytteeksi otetuista emorauduista (myös kalatautinäytteet Eviralle) huomattava osuus on ollut pahinta loisittuneisuusastetta 3.

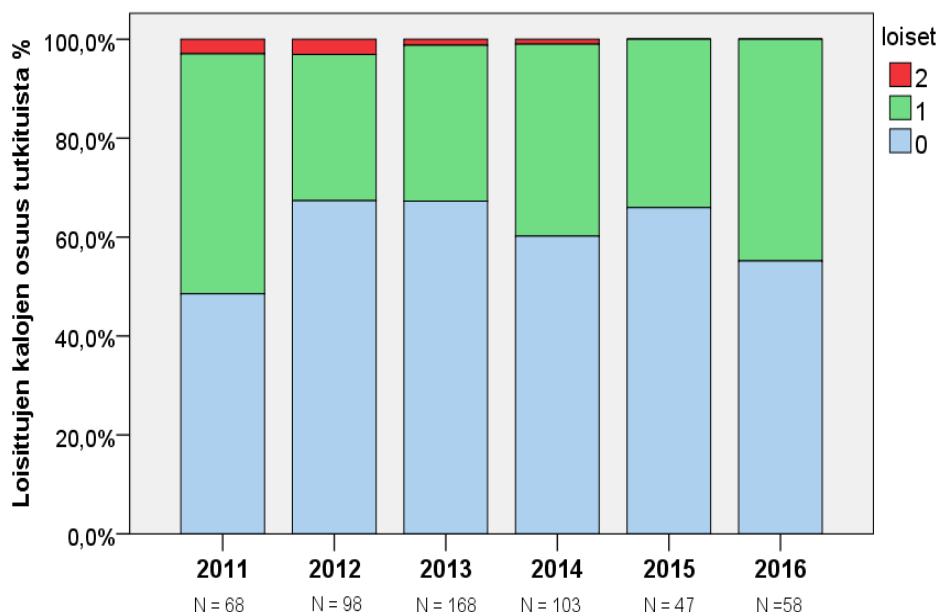


**Kuva 8.** Nieriän eli raudun silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2016. Lokkilapamadon / sukeltajasorsien (*Diphylobothrium* - suku) loistrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0 = ei loisia, 1 = loistrakkuloita 1–10 kpl, 2 = loistrakkuloita 11–30 kpl ja 3 = loistrakkuloita yli 30 kpl.

### 5.1.3. Harmaanieriä

Pohjois-Amerikan Suurilta järviltä kotoisin oleva vierasperäinen harmaanieriä on ollut vastustuskykyinen *Diphylobothrium*-suvun loisille (Heinimaa & Salonen 2005). Vuosien 2011–2016 silmämääräisessä tarkkailussa harmaanieriänäytteistä löydettiin loistrakkuloita huomattavasti harvemmista näytekalloista ja myös loistrakkuloiden määrät kalaa kohti olivat pieniä nieriään eli rautuun verrattuna.

Vuoden 2016 aineistossa yli puolet harmaanieriöistä oli silmämääräisesti loisista puhtaita, vaikka kalat alkavat olla jo iäkkäitä, pitkään järvessä olleita, varsinkin vastaavaan rautuaineistoon verrattuna. Harmaanieriäistutusten loputtua vuoteen 2012, vuoden 2016 näyteaineisto koostui 5–11-vuotiaista kaloista. Runsaasti loisittuja kaloja ei ollut harmaanieriöissä lainkaan (Kuva 9).



**Kuva 9.** Harmaanierian silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2016. Lokkilapamadon / 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.

## 5.2. Siikojen haukimadot

Edellisen luvun lapamatojen kanssa samaan heisimatojen (*Cestoda*) luokkaan kuuluvat myös yleisesti Suomessa tavattavat haukimadot (*Trianephorus*-suku). Pääisäntänä molemmilla haukimadoilla (*T. crassus* ja *T. nodulosus*) on hauki. Lapamatojen pääisäntinä taas ovat lokkilinnut tai sukeltajasorsat. Yhteistä näille molemmille heisimadoille on, että ne kaksineuvoisina (omaavat sekä naaraan että koiraan sukuelimet) tuottavat valtavan tehokkaasti jälkeläisiä (Pulkinen & Valtonen 2012).

Vuonna 2016 kartoitettiin ensimmäistä kertaa Inarijärven siikanäytteistä myös haukimatojen esiintymistä kalastajilta tulleen palautteenkin perusteella. Haukimadon plerokerkoiditoukat eivät pääsääntöisesti näy lainkaan ulospäin peratusta kalasta, vaan ne tulevat näkyviin vasta fileroidusta siiasta. Muutamasta vuoden 2016 isorysänäytteestä fileroitiin normaalin saalisnäytteenoton ohella tuoreeltaan osa siiosta. Havaittiin, että eniten haukimadon toukkia (jotka useimmin ovat selkäevän lähettävillä) on tiheäsiivilähampaisilla riikasiioilla. Riikasiikojen osuus kasvaa järven pohjoisosia kohti, kun taas järven eteläosissa harvasiivilähampaisten pohjasiikojen osuus on selvästi suurempi. Siikojen loisittuneisuus haukimadon toukilla siten onkin suurin ongelma järven pohjoisimmissa osissa.

Vuoden 2017 siikanäytteistä haukimatojen tarkkailua tehostettiin. Seitsemästä isorysänäytteestä ja yhdestä koenuotta-/verkkonäytteestä fileerattiin kaikki tai lähes kaikki siiat tuoreeltaan. Nahattomista fileistä laskettiin haukimadon toukat silmämääräisesti, kuitenkin valoa vasten tarkastelemalla kalalaboratorion hyvissä valaistusolosuhteissa. Alustavina tuloksina voidaan mainita, että vuoden 2016 tapaan pahimmin loisitut yksilöt (fileissä yhteensä noin 10–20 toukkaa) olivat nytkin riikasiikoja. Pohjasiioissakin haukimatoa oli jonkin verran, mutta useimmiten vain yhdestä muutamaan toukkaan ja monesti vain toisessa fileessä.

Siiälle haitallista haukimatoa (*T. crassus*) esiintyy erityisesti suurilla hauilla, kun taas pienissä hauissa kyseessä on useimmin *T. nodulosus* (Pulkinen & Valtonen 2012). Torjumiskeinona on käytännössä vain haukien, erityisesti isojen haukien, tehokas kalastus. Missään tapauksessa Inarijärvestä saatua suurta haukea ei pidä laskea veteen takaisin (kuten jotkut tahot eteläisemmässä Suomessa suosittavat) eikä myöskään jättää rannoille tai jälle lintujen tai eläinten riepotettavaksi.



Haukimadon (*Tranephorus crassus*) toukkia siikafileessä (Kuva: Erno Salonen).

## 6. Inarijärven kalastus ja saalis

### 6.1. Saalis kalastajaryhmittäin

Kaupallisten kalastajien (ammattikalastajista nimitys vaihtui vuoden 2016 alusta lähtien uuden kalastuslain myötä) saalis kasvoi edellisvuodesta, nimenomaan siikasaaliin nousun myötä. Siian isorysäsaalis (yli 13 tonnia) tuplaantui ja verkkosaaliskin kasvoi vuonna 2016. He pyydystivät järven kokonaissaaliista 30 %. Kaupallisia kalastajia, jotka Inarijärvellä kalastivat merkittävästi, haastateltiin vuoden 2016 tilastoinnissa 17 kalastajaa. Haastattelut tehtiin edelleen perinteisellä, Inarijärvelle räätälöidyllä lomakkeella, mutta sen rinnalla käynnistettiin ensi kertaa myös valtakunnallinen sisävesien kaupallisten kalastajien pakollinen saaliskirjanpito. Edellisvuoden kuukausittaiset saaliskirjanpidot piti lähettää Luke/Jyväskylään helmikuun loppuun mennessä.

Näiden kaupallisten kalastajien saalismäärät eroavat selvästi toisen paikkakuntalaisen kalastajaryhmän, kotitarvekalastajien saaliista. Isorysä- ja troolikirjanpidoista ja kalastajahaastatteluista koottu ammattikalastussaalis oli yhteensä noin 47 tonnia (Taulukko 4).

Inarin kunnan asukkailla on maksuton kalastusoikeus, joka oli viimeistä vuotta ruokakuntakohtainen vuonna 2016. Kolmivuotisjaksolla 2017–2019 se muutettiin henkilökohtaiseksi. Paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat pyydystivät Inarijärvestä arviolta 80 tonnia kalaa (50 % kokonaissaaliista) (Taulukko 4), mikä oli lähes sama kuin edellisvuonnakin. Inarijärvellä kalastaneita ruokakuntia oli noin 980, mikä oli tiedusteluvastausten mukaan 46,5 % talouksista, joilla oli ruokakuntakohtainen kalastuslupa. Kalastaneiden ruokakuntien vuosisaaliin keskiarvo oli noin 82 kiloa koostuen pääosin arvokalalajeista. Keskiarvoa nostavat lukuisat monia satoja kiloja järvestä kalastavat ruokakunnat, mikä onkin inarilaiselle kalastuskulttuurille tyyppistä.

Ulkopaikkakuntalaiset kalastajaryhmät, virkistyskalastajat ja mökkiläiset kalastivat Inarijärven saaliista yhteensä 20 prosenttia vuonna 2016.



Isokko siika ja taimen juomuksista eli talviverkoista huhtikuulla Inarijärvellä (Kuva: Erno Salonen).

## 6.2. Lajikohtaiset saaliit

Siian kokonaissaalis, yli 85 tonnia, kasvoi edellisvuodesta erityisesti isorysäsaaliiden kasvun myötä. Siikasaaliista saatiin silti valtaosa (82 %) verkoilla ja kaupallisten kalastajien isorysillä pyydystämä siikasaalis oli 16 % koko siikasaaliista vuonna 2016.

Muikkusaalis (12,8 tonnia) oli jo kolmatta vuotta peräkkäin liki puolta pienempi kuin vielä vuonna 2013. Muikkuverkolla saatiin valtaosa, 83 % muikkusaaliista. Talvinuottausta harjoitti edellisvuosien tapaan kaksi nuottakuntaa ja troolikalastus jäi pariin koeluonteiseen vetokertaan.

Muikun sivusaaliina tuleva reeskasaalis oli 4,6 tonnia. Reeskaa ei kalasteta varta vasten lainkaan, ja sen saalis on täysin riippuvainen muikkuun kohdistuvasta pyyntiponnistuksesta. Reeskan vuotuiset saaliit ovat todennäköisesti aliarvioita, sillä sen saaliin kirjaaminen näyttää usein unohtuvan niin kaupallisilta kuin kotitarvekalastajiltakin. Sama koskee osin myös hauki- ja madesaaliita.

Taimensaalis oli noin 20 tonnia vuonna 2016 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 vesistöissä ja samalla järvilohisaalis syönnösalueella eli Inarijärvennessä on enää hyvin pieni; saalisarvio oli enää reilu 300 kg sekä vuonna 2016 että 2015. Järvilohen istutukset vesistöalueelle lopetettiin vuoteen 2001 Inarijärven laskevaan Ivalojokeen. Viimeiset istukkaat ovat jo aikaa sitten loppuneet elinkaareltaan taimenta lyhytikäisemmältä järvilohelta, joten saaliiksi saadut järvilohet ovat luontaisesta lisääntymisestä peräisin.

Nieriä- eli rautusaalis pieneni edellisvuodesta 4 tonniin. Rautusaalis oli enää alle puolet vuoden 2009 ja sitä edeltävien vuosien saaliista.

Harmaanieriäsaalis tippui lähes puoleen (2 tonniin) edellisvuodesta (Taulukko 4). Harmaanieriän 40 vuotta Inarijärven jatkuneet istutukset lopetettiin vuoteen 2012. Sen saalis perustuu täysin istutuksiin merkintä- ja saalisnäyteaineistojen mukaan. Harmaanieriäsaalis vähenee vuosi vuodelta ja 2020-luvulla se tulee olemaan saaliskalana jo erittäin harvinainen.

Punalihaisten petokalojen (taimen, järvilohi, nieriä ja harmaanieriä) yhteissaalis pieneni taas edellisvuodesta, noin 27 tonniin vuonna 2016.

Harjussaalis (9,3 tonnia) on pysynyt Inarijärven saalislajeista tasoltaan vakaimpana koko tilastoidun historian ajan (liite 1). Inarijärven harjussaalis on Suomen järvien ylivoimaisesti suurin.

Haukisaalis (10,8 tonnia) on pysynyt koko 2000-luvun ajan vakaasti välillä 10–14 tonnia, huolimatta siitä, että kalastustiedustelussa ja kalastajien haastatteluissa viitataan jatkuvasti hauen runsastumiseen eri puolilla Inarijärveä, myös karuimmissa pohjoisosissa.

Made- ja ahvensaaliit ovat myös pysyneet viime vuosina samantasoisina (molemmilla noin 4–5 tonnia) (liite 1).

Inarijärven kokonaissaalisarvio saaliskirjanpidoista ja kalastustiedusteluista yhteenlaskettuna oli noin 159 tonnia vuonna 2016 (Taulukko 4 ja liite 1).

**Taulukko 4.** Inarijärven kalastustiedusteluissa käytetyt postitiedustelukehikot, tiedustelujen perusteella ja saaliskirjanpidoista lasketut kalastaneiden määrät (ruokakuntia / henkilöitä) sekä saaliit (kg) vuonna 2016 ja saaliin muutos (%) edelliseen vuoteen verrattuna. Isorysä- ja troolikalastuslupaan kuuluu saaliskirjanpitovelvoite Metsähallitukselle. \* Ammattikalastajien nimitys muuttui kaupallisiksi kalastajiksi vuoden 2016 uuden kalastuslain myötä; nämä 17 Inarijärvellä merkittävästi kalastanutta haastateltiin henkilökohtaisesti.

Kalastusmuoto	Isorysä-kirjanpito	Trooli-kirjanpito	*Ammattimainen kalastus	Kotitarvekalastus	Ulkopaikk. virkistyskalastus	Ulkopaikk. mökkil. kalastus	YHT. 2016	Saaliin muutos vuodesta 2015 (%)
<b>Tutkimusmenetelmä</b>	Lupavelvoite	Lupavelvoite	Haastattelu	Tiedustelu	Tiedustelu	Tiedustelu		
<b>Tiedustelukehikko/arvio</b>				2 100	2 000	950		
<b>Kalastaneiden määrä/arvio</b>	8	1	17	980	1 800	790		
<b>Saaliit kg</b>								
<b>Siika</b>	13 420	80	23 260	38 870	350	9 630	85 610	11,6
<b>Reeska</b>	0	480	500	3 130	0	530	4 640	36,1
<b>Muikku</b>	0	70	2 520	8 710	20	1 460	12 780	-0,3
<b>Taimen</b>	90	0	2 310	11 750	2 990	3 210	20 350	-7,8
<b>Järvilohi</b>	0	0	0	210	60	90	360	12,5
<b>Nieriä</b>	10	0	700	1 530	1 160	650	4 050	-24,6
<b>Harmaanieriä</b>	40	0	380	830	460	360	2 070	-43,0
<b>Harjus</b>	0	0	520	3 920	2 170	2 660	9 270	1,2
<b>Hauki</b>	70	0	970	5 800	1 300	2 640	10 780	-2,7
<b>Made</b>	0	0	750	2 600	0	420	3 770	-17,0
<b>Ahven</b>	0	0	810	2 320	320	1 600	5 050	-3,1
<b>Yhteensä</b>	<b>13 630</b>	<b>630</b>	<b>32 720</b>	<b>79 670</b>	<b>8 830</b>	<b>23 250</b>	<b>158 730</b>	<b>2,9</b>

### 6.3. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla

Ammattikalastuspyydyksistä isorysiä oli pyynnissä 19 vuonna 2016 eli neljä rysää enemmän kuin edellisvuonna. Talvinuottausta harjoitti sekä kevättalvella 2016 että 2017 kaksi nuottakuntaa, joista toinen vuonna 2017 enää vähäisessä määrin (Taulukko 5). Troolaus vuosina 2016 ja 2017 jäi vain pariin kokeiluluonteiseen vetoon troolin yksin vetoa levittimillä kokeilevan kalastajan toimesta.

Verkkopyynnin kokonaispyyntiponnistus oli hieman edellisvuotta pienempi. Verkkojen pyyntiponnistus on kuitenkin viimeisen 10 vuoden ajan pysynyt kutakuinkin samoilla tasoilla (Taulukko 5). Vuosittaiset vaihtelut ovat pyyntiponnistuksen osalta suurempia kuin vastaavat saalisarviot. On huomattava, että pyyntiponnistusarvio on saalisarviota epäluotettavampi. Kalastajan ilmoittama pyyntiponnistus menee nollassi, jos jompikumpi siihen vaikuttavista tiedoista: pyydyksiä käytössä keskimäärin tai pyydysvuorokausien määrä, jätetään ilmoittamatta.

Vetouistelun kokonaispyyntiponnistus pieneni edellisvuodesta vuonna 2016 ja vetouisteluvuorokausien määrä jäikin koko tarkastelujakson pienimmäksi

Taimeneen kohdistuva pitkäsiimakalastus on Inarijärvellä lisääntynyt jonkin verran sekä parin kaupallisen kalastajan että myös kotitarvekalastajien toimesta. Siimojen kokonaispyyntiponnistus vuonna 2016 olikin edellisvuosia suurempi. Pitkäsiimapyynnin kehityssuunta oli täten päinvastainen vetouisteluun verrattuna (Taulukko 5).

**Taulukko 5.** Käytössä olleiden ammattimaisten pyydysten määrä ja pyyntiponnistus sekä kaikkien kalastajaryhmien yhteinen pyyntiponnistus (vrk) pyyntitavoittain kalastustiedustelujen perusteella Inarijärvellä vuosina 2005–2016.

Pyyntiponnistus	Vuosi											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pyydysyksiköinä / vrk												
Isorysät kpl	25	24	22	21	18	18	17	20	16	16	15	19
Isorysät pyyntivrk	>1 000	1 000	1 000	700	700	750	700	850	750	700	600	700
Trooliparit	1	1	1	1	2	3	1	1	2	2	1	1
Talvinuottakunnat	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Talvinuottausker- rat yht.	38	53	36	40	43	44	36	47	51	36	35	27
Verkkovrk alle 50 mm	167 800	149 000	232 200	214 800	229 500	275 600	194 600	261 300	272 100	207 540	287 010	243 410
Verkkovrk vähint. 50 mm	106 500	132 900	154 100	212 500	154 900	168 400	121 700	156 500	169 900	121 210	115 060	118 820
Verkkovrk yht.	278 700	282 400	386 300	427 300	385 200	444 000	316 300	417 700	442 000	328 750	402 070	362 230
Vetouisteluvrk yht.	76 500	83 800	109 400	123 800	98 200	72 100	66 000	75 200	63 300	59 040	67 190	54 800
Pitkäsiima kouk- kuvrk yht.					81 152	29 640	*	63 818	85 856	72 090	93 070	108 790

\* ammattikalastajien tiedot puuttuvat

## 6.4. Muikkuvuosiluokka 2016 oli heikko

Muikku kotiutui Inarijärveen piakkoin Bylundin (1966) loistutkimusten jälkeen (luku 5). Alajärveen, joka laskee vetensä Ivalojokea pitkin 30 km matkan Inarijärveen, istutettiin vastakuoriutuneita Sinettäjärven (Rovaniemi) kantaa olevia muikkuja vuosina 1964–1966 (Sergejeff 1985). Sinettäjärvi vahvistui vasta 50 vuotta myöhemmin Inarijärven muikkujen alkuperäjärveksi (Praebel et.al. 2013). Muikku ei ole kuulunut alun perin Inarin velvoitetarkkailun ns. velvoitelajeihin, mutta muikun merkitys Inarijärven kalayhteisössä on todettu niin merkittäväksi jo 1980-luvulta lähtien, että mm. laajamittaisessa Inarijärvi-tutkimuksessa se nimettiin Inarijärven avainlajiksi (Marttunen ym. 1997).





Talvinuottasaalis avannossa Inarijärven Nanguvuonolla. Auringon säteet ilahduttavat kalastajia kaamoksen jo väistyttyä tammikuulla (Kuva: Erno Salonen).

Inarijärven Ivaloajokisuunselällä vuodesta 1995 lähtien tehdyn talvinuottaseurannan mukaan nuorin muikkuvuosiluokka 2016 oli lukumääräisesti heikko kevättalven 2017 nuottanäytteiden perusteella. Vuosiluokan 2016 määrän arvio perustui kolmeen näytteeseen, joissa kaikissa 1-vuotiaiden muikkujen määrä jäi vaatimattomaksi (Kuva 10). Näytteissä oli sen sijaan runsaasti 2–3-vuotiaita, kohtalaisen runsaita vuosiluokkia 2014 ja 2015.

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).

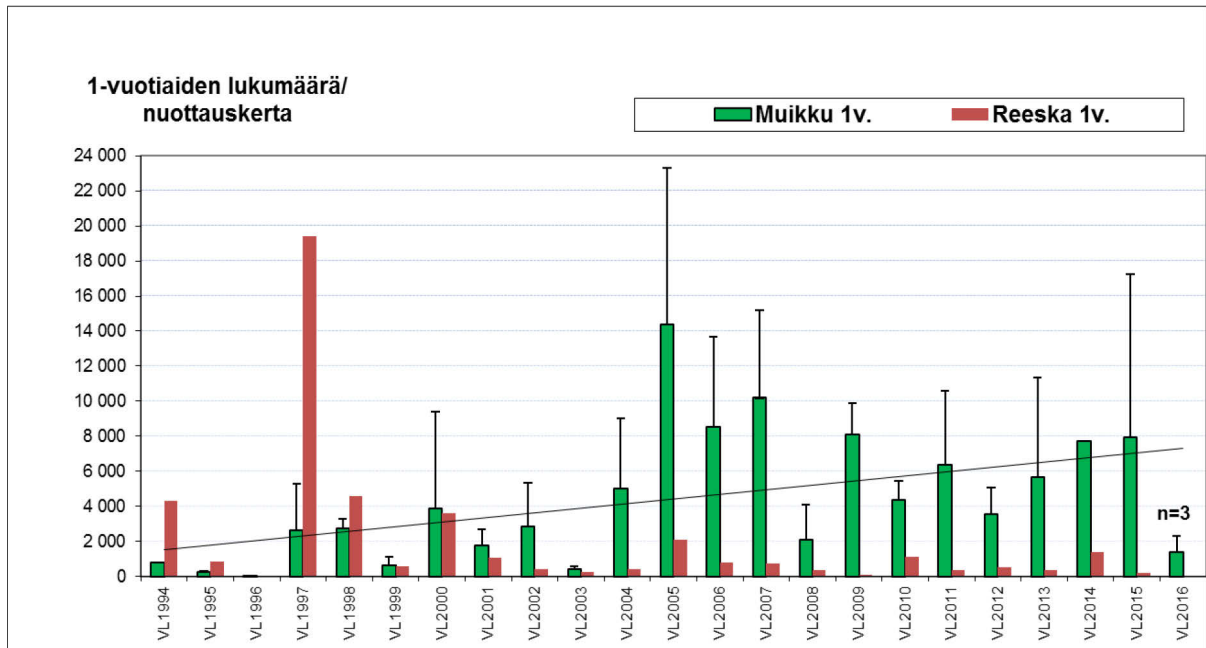
Toisin kuin 1990-luvulla, 2000-luvun puolella muikkuvuosiluokat ovat olleet useimpina vuosina kohtalaisen runsaita, mikä on taannut petokalojen ravintotilanteen ja sitä kautta myös petokalojen kasvun jatkumisen kohtuuhyvänä, kuitenkin vain toistaiseksi (luku 4). Vuosiluokka 2016 jäi toiseksi heikoimmaksi 2000-luvulla vuosiluokan 2003 jälkeen. Muikkukannan tilanteen arvio perustuu saalisnäytteisiin järven eteläisiltä, parhailta talvinuotta-alueilta, Jokisuunselältä sekä Nanguvuonolta. Kauppana järvellä ei talvinuottausta ole enää lainkaan harjoitettu yli 20 vuoteen.

Muikun 1-vuotiaiden määrät ovat olleet 2000-luvun vaihteesta lähtien selvästi reeskaa suuremmat, ainakin ko. eteläisellä tutkimusalueella. Myös reeskavuosiluokka 2016 näyttää olemattoman niukalta (kuva 10).

Reeskan osuus suhteessa muikkuun kuitenkin kasvaa eteläosista järven keskiosia kohden mm. aiempien vuosien troolinäytteiden sekä kutuaikaisen verkkopyynnin tietojen perusteella.

Troolaukokeilujen, troolialueen kaikuluotausten sekä talvinuottauskokemusten perusteella näyttää siltä, että muikun esiintyminen Inarijärvessä on painottunut yhä vahvemmin vain järven eteläisiin osiin (Juha Kyrö, suull. tiedonanto).

Talvinuottauksesta tehtiin kevättalvella 2017 video ”Talvinuottausta Inarijärvellä” Inarin kunnan viestintäpajan toimesta. Tämä video (25 min.) Juha ja Olavi Kyrön kalastuksesta ja kalatutkija Erno Salosen talvinuottanäytteenotosta on nähtävillä Inarin kunnankirjaston Tarinoiden Inari – internet-sivustolla: [www.tarinoideninari.fi](http://www.tarinoideninari.fi).



**Kuva 10.** Inarijärven eteläosasta, Jokisuonselältä saatujen 1-vuotiaiden muikkujen ja reeskojen/siikojen yksikkösaaliit (kpl) talvunuottauskertaa kohti kevättalvina 1995–2017. Aineisto sisältää vuosiluokat (VL) 1994–2016. Pylväät kuvaavat vuotuisten nuottanäytteiden keskiarvoa, janat 95 %:n luottamusvälejä. Lineaarinen trendiviiva kuvaa muikun yksikkösaaliiden nousevaa yleissuuntausta. Viimeisenä näytteenottovuotena 2017 saadun vuosiluokan 2016 runsaus määritettiin kolmesta näytteestä (n=3).

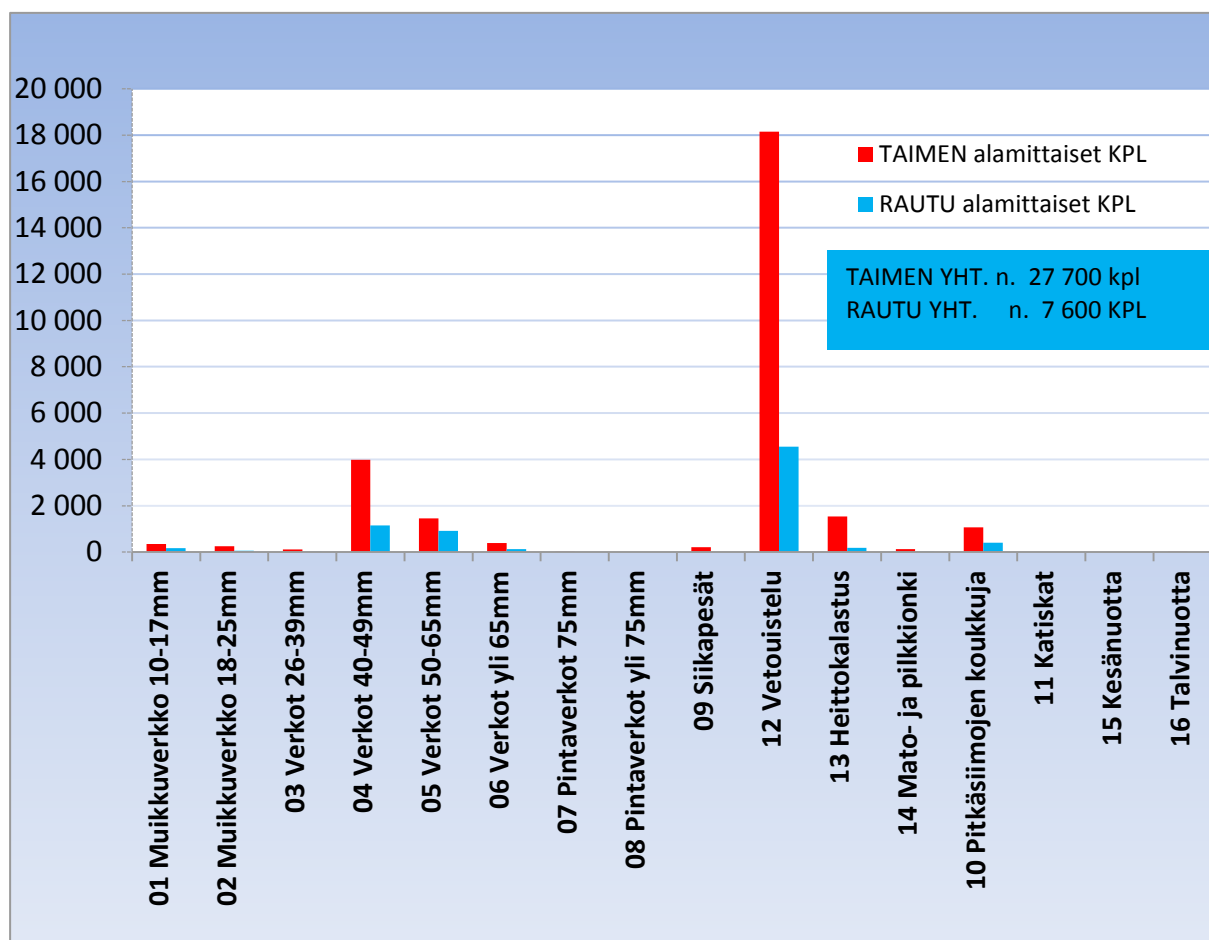


Inarijärven talvunuottanäytteen 1-vuotiaat muikut (2 riviä) ja reeskat (4 kpl) odottamassa käsittelyä Luke/Inarin kalalaboratoriossa (Kuva: Erno Salonen).

## 6.5. Taimenen ja nieriän alamittatappiot vuoden 2016 kalastuksessa

Vuoden 2016 kalastustiedustelussa kysyttiin kalastajien saamien alamittaisten taimenten (alle 50 cm) ja nieriöiden eli rautujen (alle 45 cm) kappalemääriä pyydyksittäin. Harmaanieriällähän ei alamittaa ole myöskään uuden kalastuslain 2016 mukaan. Järvilohen alamitta sen sijaan on 60 cm.

Alamittakysymyksen tulokset laajennettiin samalla tavalla kuin saalisarviokin. Vuoden 2016 kalastuksessa Inarijärveltä saatiin noin 28 000 alamittaista taimenta ja vajaa 8 000 rautua. Molemmilla lajeilla ylivoimaisesti suurin määrä alamittaisia saatiin vetouistelemalla. Seuraavaksi eniten alamittaisia tuli 40–49 mm siikaverkoilla (Kuva 11). Tulokset sekä kokonaismäärien että pyydysten suhteen olivat samansuuntaiset kuin edellisvuonnakin. Pyyntissä tulleiden alamittataimenterien määrä kuitenkin pieneni yli 5 000:n kalan verran vuonna 2016.

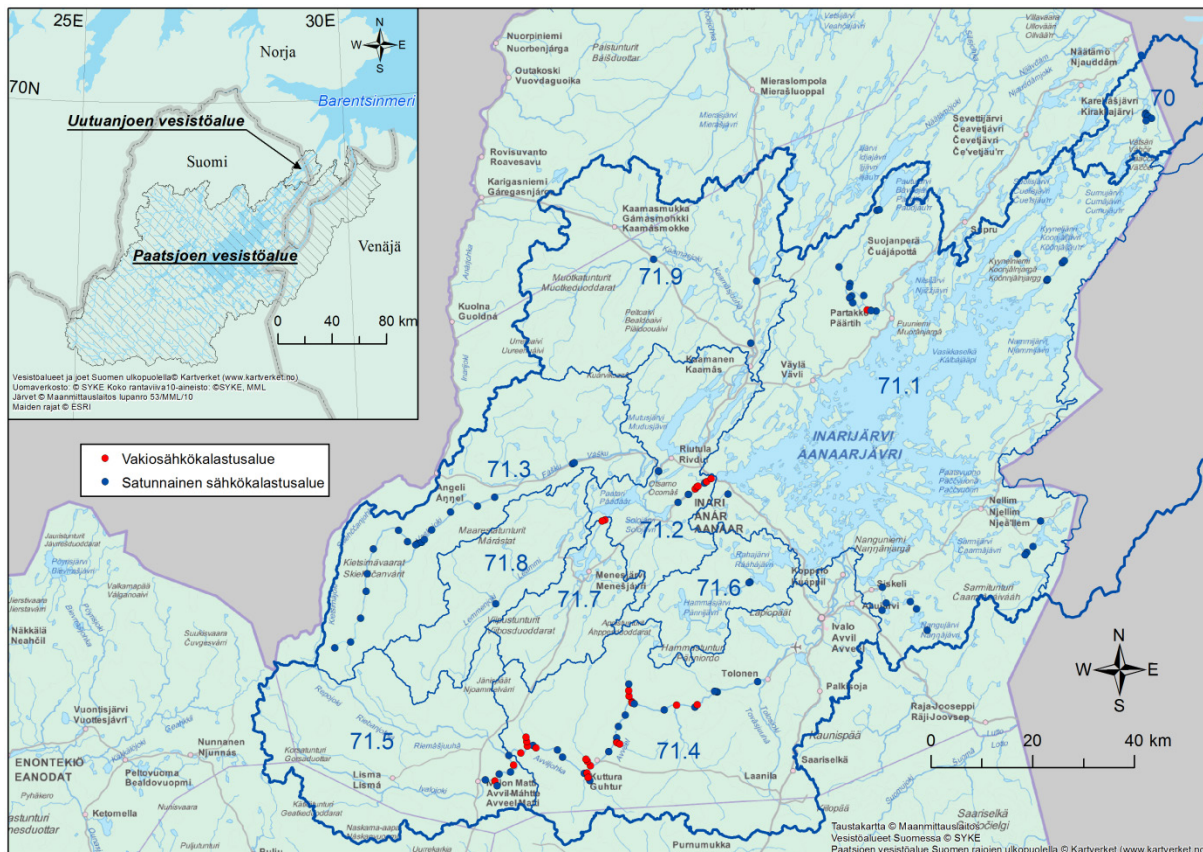


**Kuva 11.** Vuonna 2016 Inarijärvestä saatujen alamittaisten taimenten ja rautujen kappalemäärät pyydyksittäin.

Alamittatappioiden laskemikseksi oletettiin, että verkoilla ja pitkäsiimalla saaduista ja vapautetuista alamittaisista kuoli 90 %. Vetouistelussa ja muussa viehekalastuksessa kuolevuudeksi oletettiin 50 %. Näillä oletuksilla Inarijärven kalastuksen alamittatappiot vuonna 2016 olivat taimenella liki 17 000 kappaletta ja nieriällä vajaa 5 000 kappaletta. Molemmilla lajeilla 80–90 % alamittaisista oli istukkaita, koska istukkaiden osuus on suurimmillaan nuorissa kaloissa.

## 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 12).



**Kuva 12.** 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 6). Ivalojoen sivujokien taimentiheydet ovat olleet selvästi suurempia kuin pääuomassa, joka on linjassa sen kanssa, että sivujoet tuottavat enemmän poikasia Inarijärveen kuin pääuoma. Vanhempien poikasten tiheys sivujoissa on sama kuin 0+ -ikäisten, joten on mahdollista, että poikasia vaeltaa 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. Vuosi 2016 oli sateinen, minkä takia joissa oli vettä paljon, mikä vaikeuttaa sähkökalastusta. Tämä luultavasti selittää poikastiheyksien laskun, joka oli systemaattista 0+ ikäisillä taimenilla.



Sähkökoekalastajat työssään tavoittelemassa taimenen poikasia Juutuanjoen vakiosähkökalastusalueella Hotelli Kultahovin rannassa (Kuva: Erno Salonen).

**Taulukko 6.** Ivalojoella ja sen sivujoissa, Siuttajjoella ja Juutualla vuosina 2004–2016 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		Siuttajjoki		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
2016	3,3	3,4	7	4,8	9	0,7	7,7	2,2
Ka.	4,8	3,8	7,5	7,0	5,5	2,3	15,3	4,7

## 8. Johtopäätökset ja suositukset

Siika on kautta aikojen ollut Inarijärven tärkein saalislaji. Vuonna 2016 siikasaalis parani edellisvuodesta juuri kaupallisten kalastajien isorysäsaaliiden mutta myös verkkosaaliiden kasvun myötä. Siian rooli Inarijärven kalastuksessa sekä saaliin määrän että arvon mukaan korostui entisestään punalihaiisiin petokaloihin nähden, joiden osuus näyttää käyneen marginaaliseksi siikaan verrattuna.

Muikun saalis jäi jo kolmatta vuotta peräkkäin liki puoleen edellisvuosien tasosta. Muikkusaaliista valtaosa saatiin perinteisesti verkkopyynnillä kutuajan tienoilla. Inarijärven muikkusaalis koostuu hyvin monista vuosiluokista. Talvinuottaseurannan mukaan muikun vuosiluokat ovat olleet pitkään kohtalaisia, mutta vuosiluokka 2016 jäi heikoksi. Petokalojen ravintotilanteen kannalta olisi nyt toivottavaa, ettei toinen perättäinen muikkuvuosiluokka 2017 jäisi kovin heikoksi.

Kokonaisuudessaan siika-, reeska- ja muikkusaalis (coregonidit) oli yhteensä noin 103 tonnia muodostaen jo 65 % järven kokonaissaaliista vuonna 2016.

Punalihaisten petokalojen (salmonidit) yhteissaalis pieneni edelleen edellisvuodesta noin 27 tonniin muodostaen enää 17 % järven kokonaissaaliista.

Taimenen ja raudun saaliit pienenivät jonkin verran ja harmaanieriäsaalis putosi jo liki puoleen (2 tonnia) edellisvuodesta. Harmaanieriän 40-vuotinen istutushistoria Inarin alueella päättyi vuoden 2012 istutukseen. Viimeiset istutukset antanevat harvoja saaliskaloja aina 2020-luvulle asti, mutta jo vuosina 2017–2019 istutusperäinen harmaanieriä harvinaistuu nopeasti saaliissa. Vähiin käyneet järvilohet ovat peräisin luontaisesta lisääntymisestä Ivalojoelta, jonne järvilohen poikasia aikanaan istutettiin.

Pohjasiikojen kasvun hidastuminen on pysähtynyt, mutta kasvu ei vielä ole kääntynyt pysyvästi parempaan suuntaan.

Istutettujen siikojen osuus saaliissa laski aikaisemmalta 30–40 %:n tasolta alle 20 %:iin vuosiluokissa 2012–2014, mikä tarkoittaa, että pohjasiika lisääntyy luontaisesti tehokkaasti. Luontaisiksi pohjasiioiksi tulkittujen osuutta voivat hieman kohottaa merkittävinä Ivalojoen alaosaan istutetut vastakuoriutuneet 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.

Sekä taimenen että nierian saalis on alemmalla tasolla kuin 10 vuotta sitten, mutta niiden kasvu on edelleen varsin nopeaa, mikä kertoo ravintoresurssien riittävydestä tähän asti. Keskeisimpien ravintokalojen, muikun ja reeskan, kantojen tilan seuranta sekä erityisesti kalojen loisten tarkkailua on alettu tehostaa. Lokkilintujen ja sukeltajasorsien levittämien loisten torjumiseksi kalastajien tulisi välttää kalanperkeiden jättämistä lintujen levitettäväksi. Siian haukimadon torjumiseksi etenkin suuria haukia ei pidä laskea veteen takaisin.

Tarkkailututkimus suosittelee järvitaimenen ja nierian istutusten jatkamista edellisten vuosien tasolla sekä solmuväliltään alle 50 mm verkkojen pyyntiponnistuksen vähentämistä kotitarve- ja virkistyskalastuksessa. Kaupallisille/ammattikalastajille sen sijaan siian pyynti 40–45 mm:n verkoilla on keskeisen tärkeää. Kalastusta kannattaa säädellä niin, että riittävä määrä taimenia ja nierioita pääsee kutualueille.

Taimenen ja nierian alamittatappiot olivat samalla tasolla kuin 2015, eli huomattavia. Vetouistelu aiheutti selvästi suurimmat tappiot. Vetouistelun sääntöjä kannattaisi kehittää niin, että alamittatappioita voidaan vähentää. Uistelun rajoittaminen pintavedessä (ylin 10 m) ja ainoastaan 1-haaraisten koukkujen salliminen vieheissä luultavasti vähentäisi alamittatappioita huomattavasti.

## Viitteet

- Bylund, G. 1966. Parasitolog. Inst. Soc. Scient. Fenn. Tiedoksianto – Information 6: 48–56.
- Heinimaa, Sirkka; Salonen, Erno. 2005. Lokkilapamadon esiintyminen Inarijärven taimenissa ja nieriöissä vuosina 1994–2003. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 193. 22 s.
- Niva, Teuvo; Salonen, Erno; Raineva, Sari; Savikko, Ari; Vaajala, Markku; Jutila, Heli. 2016. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 60/2016 31 s.
- Præbel, Kim., Gjelland, Karl Oystein., 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.
- Pulkkinen, K. & Valtonen, T. 2012. Pääjakso Laakamadot: Luokka Heisimadot (Cestoda). s. 87–109. Teoksessa: Suomen kalojen loiset. Toim. Valtonen, T.; Hakalahti-Siren, T.; Karvonen, A.; Pulkkinen, K.
- Rahkonen, R. & Koski, P. 1997. Occurrence of cestodae larvae in brown trout after stocking in a large regulated lake in northern Finland. *Diseases of Aquatic Organisms* 31: 55–63.
- Rytkönen, Anne-Mari; Marttunen, 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 Inarijärvenvässä. *Suomen kalastuslehti* 92: 50–51.
- Toivonen, J. 1966. Lausunto veden säännöstelyn vaikutuksista Inarijärven kalakantoihin ja kalastukseen. Helsinki. RKTL, kalantutkimusosasto. 72 s. (Moniste).

## Liite 1.

## INARIJÄRVEN KOKONAISSAALIS JÄRVEN SÄÄNNÖSTELYÄ EDELTÄVÄSTÄ VIISIVUOTISJAKSOSTA 1935–1940 LÄHTIEN

Vuosijakso/ vuosi	Inarijärven pinta-ala hehtaareina 110 200												
	Siika	Reeska ym.	Muikku	Taimen	Järvilohi	Nieriä	Har- maanieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	YHTEENSÄ	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	5 800	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

Taulukko jatkuu



## Taulukko jatkuu

<b>2000</b>	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
<b>2001</b>	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
<b>2002</b>	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
<b>2003</b>	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
<b>2004</b>	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
<b>2005</b>	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
<b>2006</b>	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
<b>2007</b>	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
<b>2008</b>	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
<b>2009</b>	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
<b>2010</b>	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
<b>2011</b>	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
<b>2012</b>	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
<b>2013</b>	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
<b>2014</b>	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
<b>2015</b>	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
<b>2016</b>	85 610	4 640	12 780	20 350	360	4 050	2 070	9 270	10 780	3 770	5 050	158 730	1,4

\* Kalalajia ei esiintynyt vielä koko vesistöalueella

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



luke.fi

Luonnonvarakeskus  
Latokartanonkaari 9  
00790 Helsinki  
puh. 029 532 6000