



Luonnonvara- ja  
biotalouden  
tutkimus 68/2018

## **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2017**

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

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 68/2018

# **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2017**

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



Viittausohje:

Niva, T., Salonen, E., Raineva, S., Savikko, A. & Vaajala, M. 2018. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2017. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 68/2018. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 38 s.

ISBN: 978-952-326-681-0 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-682-7 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-682-7>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

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

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2018

Julkaisuvuosi: 2018

Kannen kuva: Erno Salonen (Luke/Inari)

Painopaikka ja julkaisumyynti: PunaMusta Oy (JuvenesPrint), <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>2)</sup>

<sup>1)</sup>Luonnonvarakeskus, PILKE-talo, Ounasjoentie 6, 96200 Rovaniemi

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

Julkaisussa esitetään Inarijärven kalataloudellisen velvoitetarkkailun tulokset vuoteen 2017 asti. Inarijärven kokonaissaalis oli noin 165 tonnia (1,5 kg/ha) vuonna 2017. Kotitarvekalastajien saalis oli 43 % ja kaupallisten kalastajien osuus 36 % kokonaissaaliista. Siikasaalis kasvoi 95 tonniin, joka on lähes 60 % kokonaissaaliista. Punalihaisten petokalojen saalis oli 20 tonnia, josta taimensaalis oli vajaa 15 tonnia, nieriäsaalis 3,5 tonnia ja harmaanieriäsaalis enää 1,6 tonnia. Muikkusaalis, noin 12 tonnia, oli samalla tasolla jo neljättä vuotta peräkkäin. Verkkokalastuksella saatiin 78 % kokonaissaaliista. Siikasaaliista verkkopyynnin osuus oli 86 % ja taimensaaliista 62 %. Inarijärveen on syntynyt 2000-luvulla useita hyviä muikkuvuosiluokkia, joiden ansiosta petokaloille on tähän asti riittänyt ravintoa. Muikkuvuosiluokka 2017 oli kohtalainen.

Taimennäytteistä noin puolella oli suolistossaan lokkilapamadon ja/tai sukeltajasorsien lapamadon (*Diphyllobothrium*-suvun) loisrakkuloita kohtalaisesti tai runsaasti vuonna 2017. Harmaanieriä- ja järvilohinäytteissä oli huomattavasti vähemmän loisia kuin rauduissa ja taimenissa. Toisen heisimatolajin, haukimadon (*Trianephorus crassus*) esiintymistä siikanäytteissä alettiin tutkia vuonna 2017. Haukimatoa vaikutti olevan eniten tiheäsiivilähampaisissa riikasiiioissa ja enenevässä määrin järven pohjoisimmissa osissa. Noin 300 siian tarkastus nahattomista siikafileistä osoitti, että myös pohjasiiioissa haukimatoa esiintyy, ja sitä on myös järven keski- ja eteläosissakin. Kaikkiaan tarkastetuista siikafileistä kuitenkin vain 5 % oli reilusti loisittuja vuonna 2017.

Vuosiluokan 2009 jälkeen istutettujen pohjasiiikojen osuus saaliissa on laskenut alle 20 %:n tasolle vuosiluokissa 2014 ja 2015, mikä tarkoittaa, että pohjasiiika 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. Pohjasiiian kasvu parani kaikissa ikäryhmissä vuosina 2015-2017. Taimenen kasvu pysyi lähes edellisvuosien tasolla, heikentyen silti hieman vanhemmissa ikäryhmissä. Nieriän kasvu taas on heikentynyt vuosina 2016-2017.

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

# Sisällys

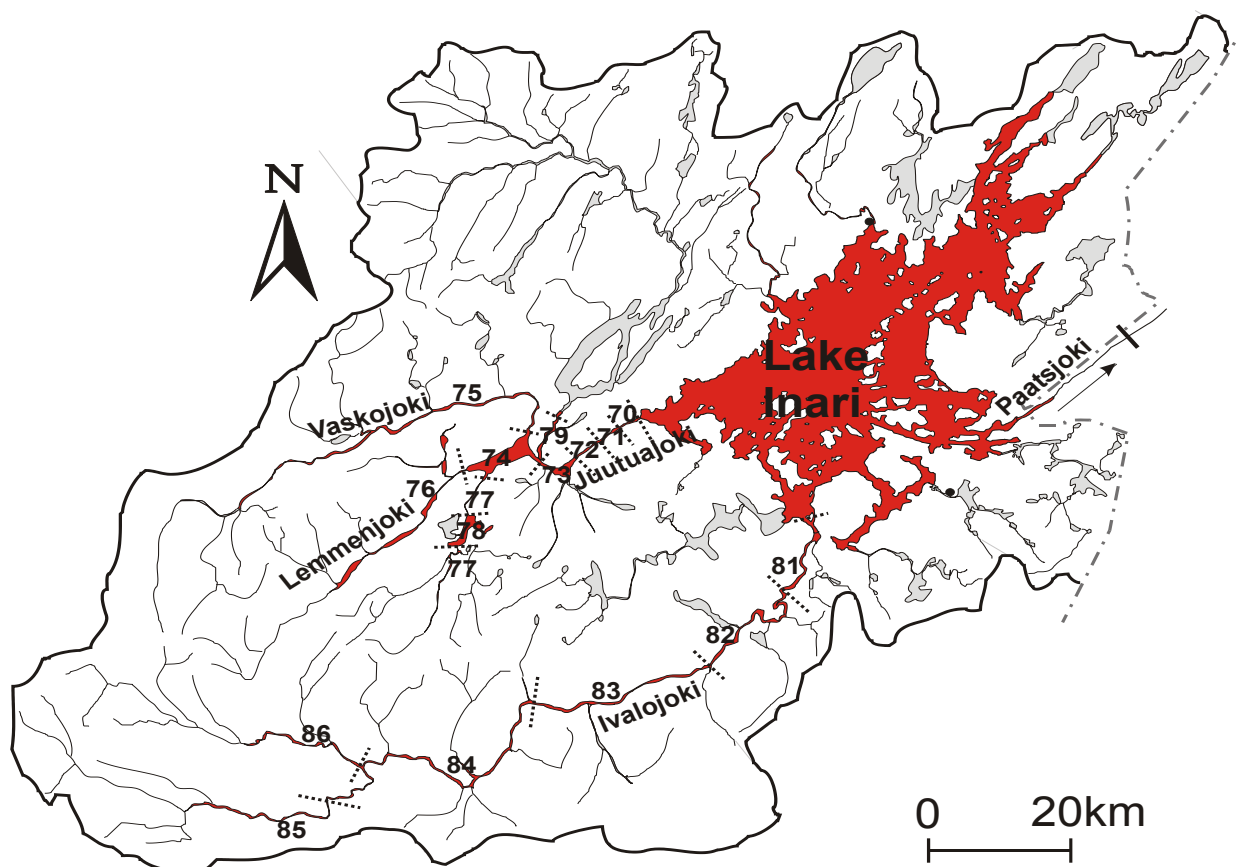
<b>1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Kalanäytteet 2017 .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Kalojen kasvu .....</b>	<b>13</b>
<b>5. Kalojen loistarkkailu .....</b>	<b>15</b>
5.1. Punalihaisten petokalojen lapamadot .....	15
5.1.1. Taimen.....	15
5.1.2. Nieriä eli rautu .....	18
5.1.3. Harmaanieriä.....	20
5.1.4. Järvilohi .....	21
5.2. Siikojen haukimadot .....	22
<b>6. Inarijärven kalastus ja saalis.....</b>	<b>24</b>
6.1. Saalis kalastajaryhmittäin .....	24
6.2. Isorysäkalastus ja saaliit.....	24
6.3. Lajikohtaiset saaliit.....	26
6.4. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla.....	28
6.5. Muikkuvuosiluokka 2017 oli keskinkertainen.....	30
6.6. Taimenen ja nieriän alamittatappiot vuoden 2017 kalastuksessa.....	31
<b>7. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla.....</b>	<b>33</b>
<b>8. Johtopäätökset ja suositukset.....</b>	<b>35</b>

# 1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien

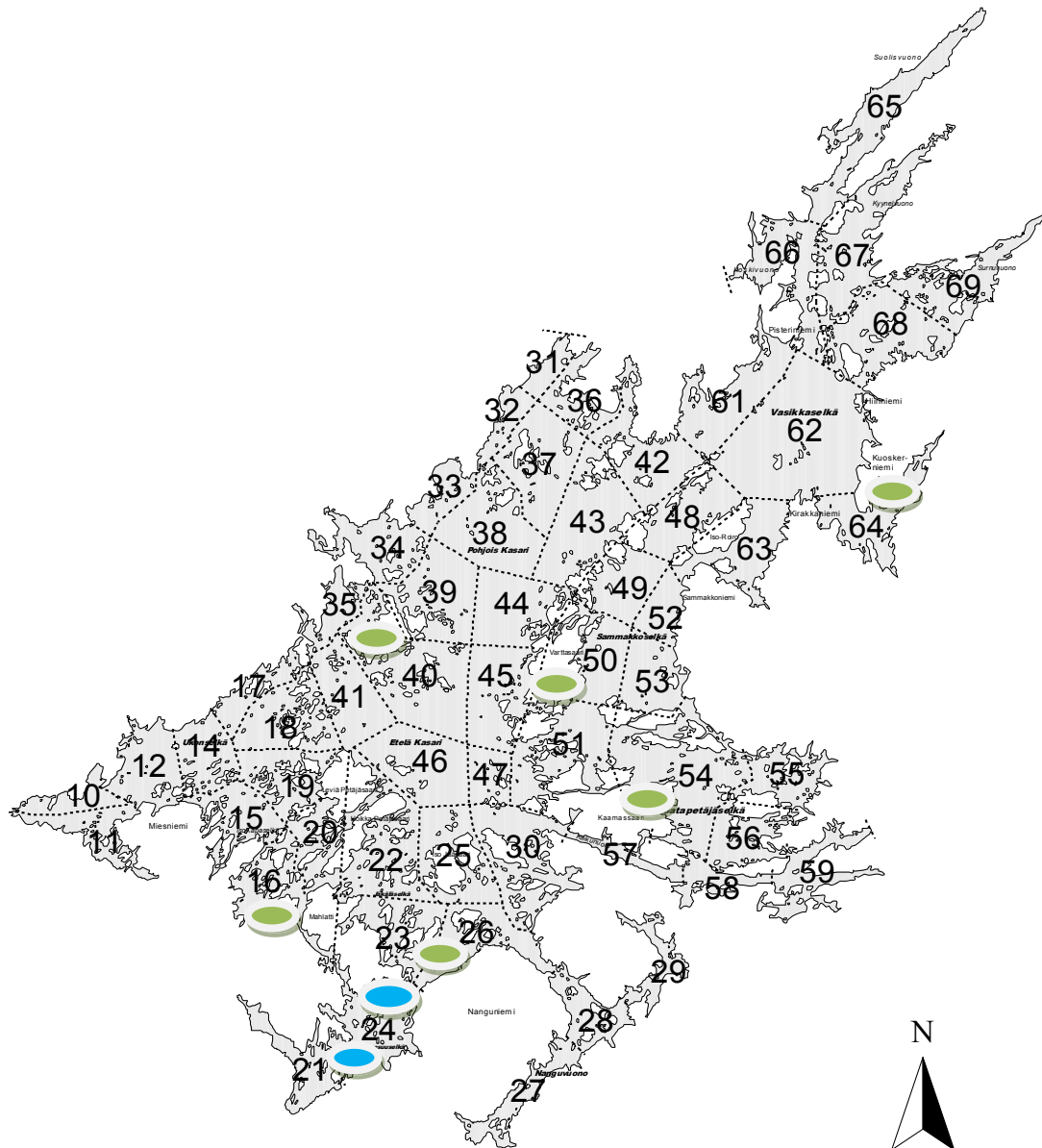
Inarijärven säännöstelystä aiheutuneiden kalataloudellisten vahinkojen korvaamiseksi määrättyjen (v.1975) (Toivonen 1966) kalaistutusten tuloksellisuutta seurataan ja parannetaan velvoitetarkkailun avulla. Siitä vastaa vuodesta 2015 lähtien Luonnonvarakeskus (Luke) (aiemmin RKTL) Lapin ELY-keskuksen hyväksymien velvoitetarkkailuohjelmien mukaisesti. Tarkkailualue käsittää nykyään Inarijärven ja siihen laskevat joet lukuun ottamatta Muddusjärveä ja sen yläpuolisia vesiä (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, (4) kalojen loisittuneisuutta sekä (5) taimenten poikastuotantoa. Tässä raportissa esitellään vain tarkkailuvuoden 2017 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 kesäkoenuottauspaikat (vihreällä) kesällä 2017.



## 2. Kalanäytteet 2017

Kalanäytteitä kerättiin eri pyydysten saaliista Inarijärveltä, Ivalojoelta, Juutuanjoelta ja Paadarjärveltä yhteensä 1 405 kpl (Taulukko 1). Omana hankintana kerättiin Inarijärven kesäkoenuottoauksen siikanäytteet (Taulukko 2). Osalla näytteenottajista oli valtakirjat ottaa näyteeksi 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 merkittyjen näytekalojen avulla määritettiin viljeltyjen, istutettujen kalojen osuus saaliista. Näytekalojen ikämääritys kertoo kalan syntymävuoden eli vuosiluokan ja sen avulla voidaan laskea kalan kasvunopeus.

Syksyllä 2017 Kasari- ja Vasikkaselän alueilta saatiin emokalapyynnissä 118 rautua, eli 53 % koko vuoden rautunäyteaineistosta (Taulukko 1).

**Taulukko 1.** Inarijärveltä ja sen sivuvesistöistä kerätyt saalisnäytteet vuonna 2017.

		Vesialue			Kaikki
		Inarijärvi	Ivalojoeki	Juutuanjoen vesistö	
<b>Kalalaji</b>	Siika	639	0	*30	669
	Taimen	160	3	**67	230
	Rautu	****221	0	0	221
	Harmaanierä	43	0	***2	45
	Hauki	10	0	0	10
	Made	2	0	0	2
	Rääpys	1	0	0	1
	Muikku	162	0	0	162
	Reeska	65	0	0	65
	<b>Kaikki</b>	<b>1 303</b>	<b>3</b>	<b>99</b>	<b>1 405</b>

\*Paadarjärvi n=30, \*\*Paadarjärvi n=53, Juutuanjoki n=14, \*\*\*Juutuanjoki n=2, \*\*\*\*Emokalapyynnissä näistä saatu yhteensä 118 rautua

**Taulukko 2.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet pyydöksittäin vuonna 2017.

		Pyydys					Kaikki
		Verkko	Nuotta	Isorysä	Pitkäsiima	Uistin	
<b>Laji</b>	Siika	118	*225	296	0	0	639
	Taimen	122	9	2	18	9	160
	Rautu	207	1	7	0	6	221
	Harmaanierä	39	0	0	0	4	43
	Hauki	9	0	0	0	1	10
	Made	2	0	0	0	0	2
	Rääpys	0	1	0	0	0	1
	Muikku	42	**120	0	0	0	162
	Reeska	22	**43	0	0	0	65
	<b>Kaikki</b>	<b>561</b>	<b>399</b>	<b>305</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>1 303</b>

\*Kesäkoenuottoaus n=192, talvinuottoaus n=33, \*\* Talvinuottoaus



Inarijärvi on jaettu 58 osa-alueeseen, joista 28:lta saatiin näytteitä. Siian isorysänytteet painottuivat edellisvuosien tapaan järven keski- ja pohjoisosiin, muikku- ja reeskanäytteet järven eteläisimpiin osiin (Taulukko 3).



Seitalaassan säähavaintoasema Pohjois-Kasarilla on osoittautunut Inarijärven kalastajille erittäin tärkeäksi vuodesta 2011 lähtien (Kuva: Erno Salonen).



Seitalaassalle asennettiin veden lämpötilan mittauspuomi keväällä 2018 harvinaisen aikaisin, heti jäiden lähdettyä 28.5. Aloituspäivän lukemia tarkistellaan käsimitarillakin. (Kuva: Lapin Kansan kuva-arkisto).

**Taulukko 3.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet osa-alueittain vuonna 2017.

		Kalalaji								Kaikki	
		Siika	Taimen	Rautu	Harmaa- nierä	Hauki	Made	Rääpys	Muikku		Reeska
Osa-alue	11	36	1	0	0	0	0	0	0	0	37
	12	0	14	12	0	0	0	0	0	0	26
	14	0	26	34	17	0	0	0	0	0	77
	15	0	15	1	0	0	0	0	0	0	16
	16	27	6	2	0	0	0	0	0	0	35
	18	0	4	0	2	0	0	0	0	0	6
	19	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4
	23	24	0	3	0	0	0	0	20	3	50
	24	27	19	0	0	8	2	1	90	35	182
	27	22	2	2	0	0	0	0	30	8	64
	28	0	37	6	0	0	0	0	0	0	43
	32	30	2	0	0	0	0	0	0	0	32
	34	30	15	7	9	0	0	0	0	0	61
	39	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	40	48	1	0	0	0	0	0	0	0	49
	41	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
	42	31	1	37	0	0	0	0	0	0	69
	43	0	2	30	13	0	0	0	0	0	45
	46	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
	48	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	50	34	0	2	0	0	0	0	0	0	36
	52	31	0	5	0	0	0	0	0	0	36
	54	149	0	0	0	0	0	0	0	0	149
	59	1	0	0	0	0	0	0	22	19	42
	60	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	61	34	2	0	0	0	0	0	0	0	36
62	36	9	74	0	0	0	0	0	0	119	
64	79	0	0	0	0	0	0	0	0	79	
<b>Kaikki</b>	<b>639</b>	<b>160</b>	<b>221</b>	<b>43</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>162</b>	<b>65</b>	<b>1 303</b>	

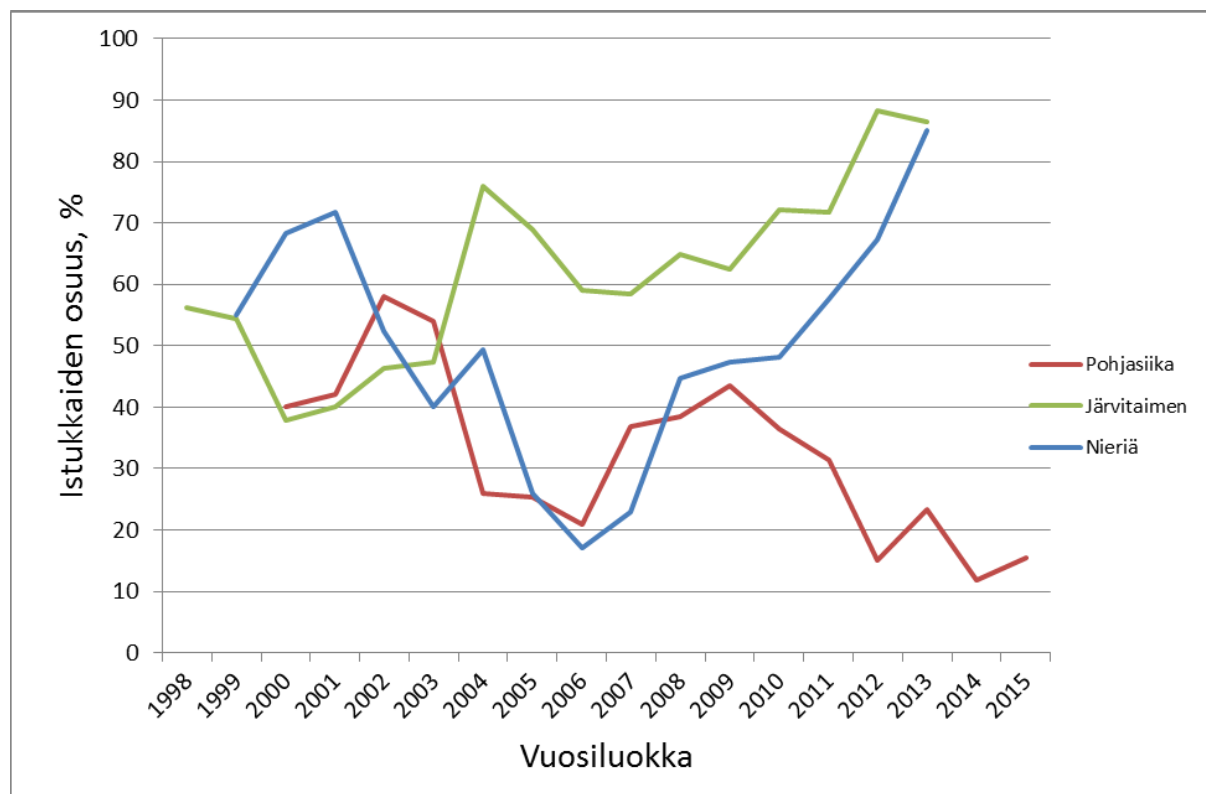
### 3. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla

Pohjasiialla istukkaiden osuus saaliissa oli vuosituhannen alussa 40 - 60 %, minkä jälkeen osuus laski alle 30 %:in vuosiluokissa 2004-2006. Istutettujen pohjasiikojen osuus nousi vuosiluokissa 2007-2011 n. 40 % tasolle, jonka jälkeen osuus on laskenut alle 20 %:iin vuosiluokissa 2014 ja 2015 (Kuva 3). Tämä tarkoittaa sitä, että istutuksin saavutettu pohjasiikasaaliin lisäys on vaihdellut varsin paljon.

Järvitaimenella istukkaiden osuus on ollut selvästi suurempi kuin pohjasiialla, luokkaa 40 - 80 % (Kuva 3). 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 vaihdelta 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 2013 ja 2014 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.





Siian kesänvanhojen poikasten kasvatukseen käytettävä luonnonravintolammikko Tuolpujärvi tyhjennettynä lokakuun alussa 2018 (Kuva: Erno Salonen).



Tuolpujärven luonnonravintolammikon uusi siian poikasten keräilylaite. (Kuva: Erno Salonen).



Sian talviverkko- eli juomuskalastaja tammikuisella Inarijärvellä. Sian pyyntiin käytetään eniten 40-45 mm:n verkkoja (Kuva: Erno Salonen).

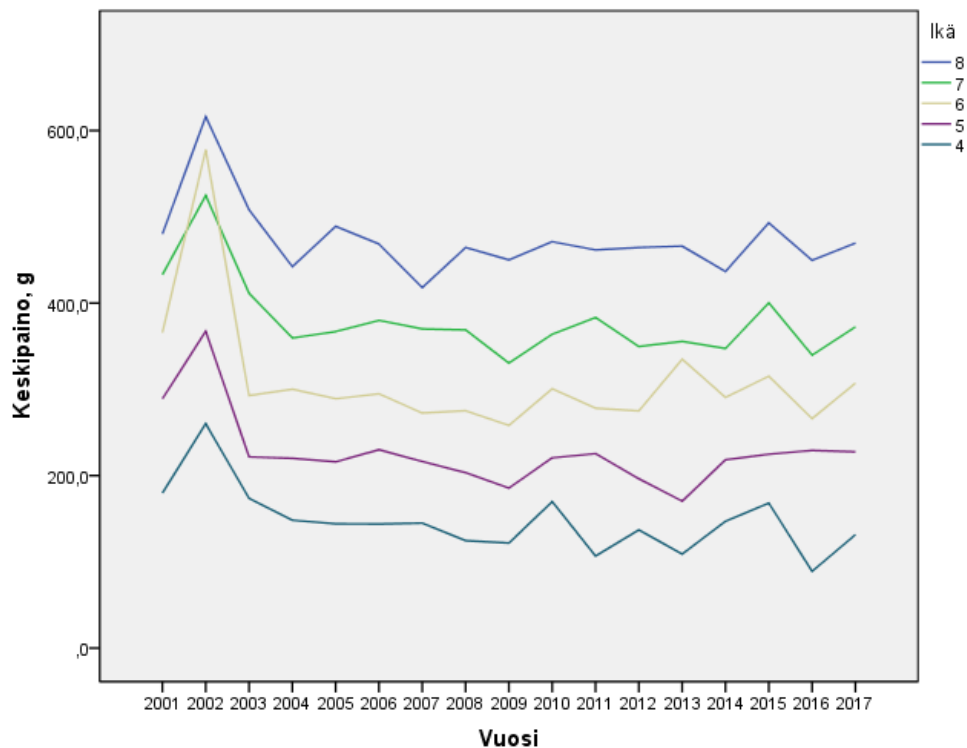


Juomusavanto aukaistuna kokua varten Inarijärvellä. Jälle noussut vesi vaikeutti kalastusta tammikuulla 2018 (Kuva: Erno Salonen).



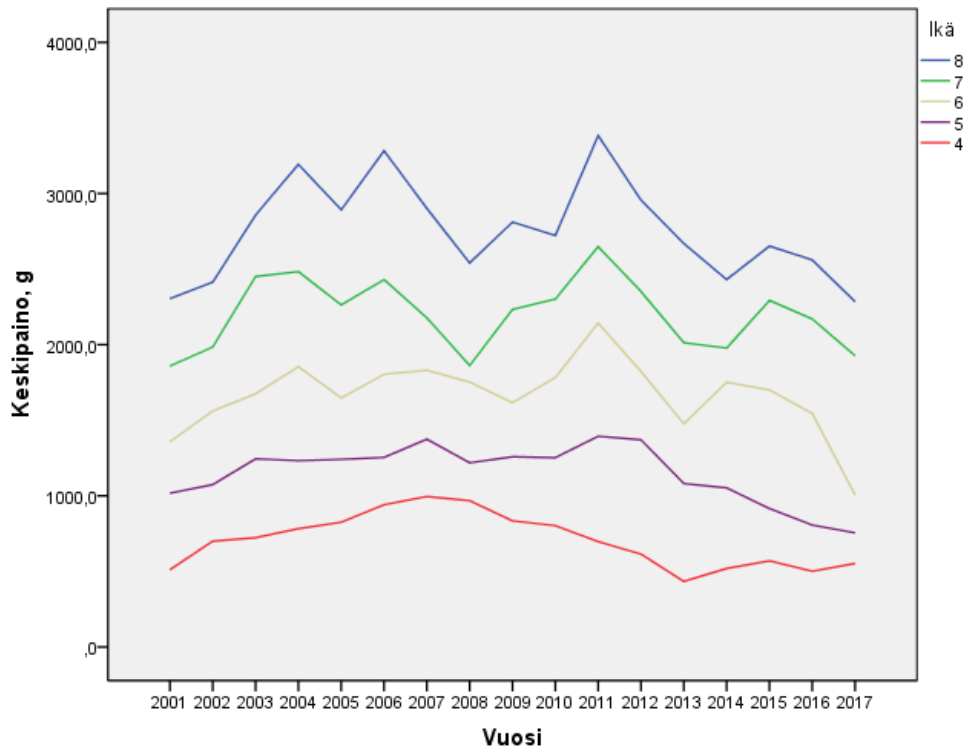
## 4. Kalojen kasvu

Pohjasiikojen pitkään jatkunut kasvun hidastuminen pysähtyi vuosina 2010-2013. Sen jälkeen kasvu on parantunut jonkin verran (Kuva 4). Valikoimattomassa pyynnissä pohjasiian kasvu on parantunut selvästi Itä- ja Koillis-Inarilla, mikä viittaa siihen, että siellähän siikakanta on harvempi kuin muualla.



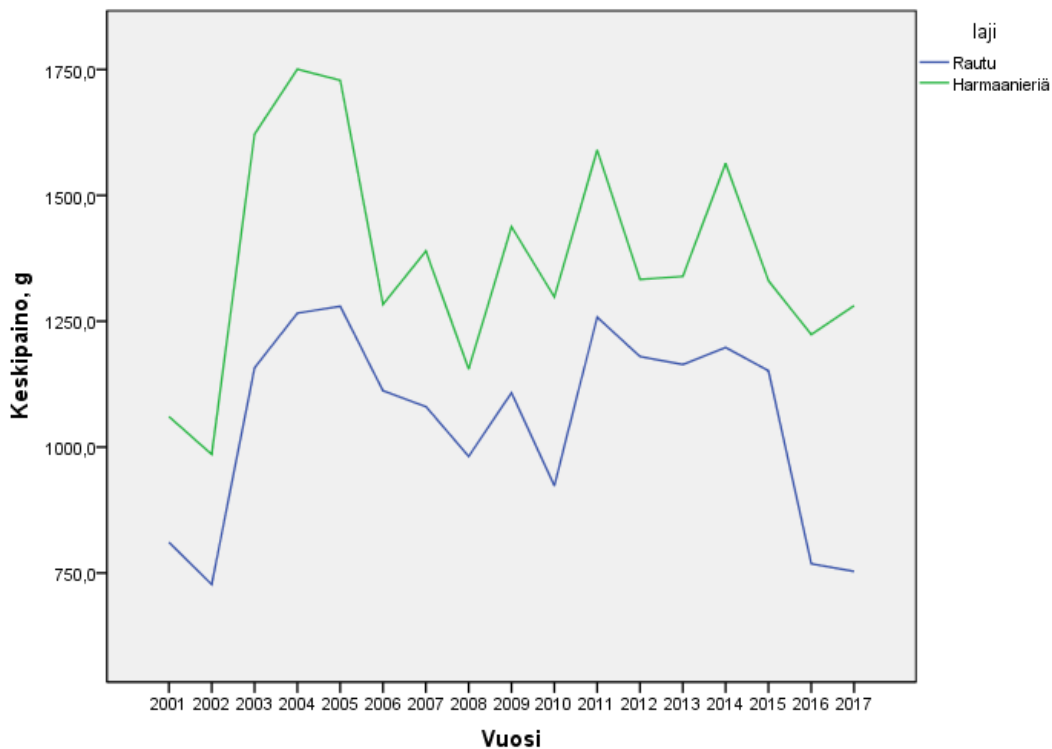
**Kuva 4.** Pohjasiikojen (siivilähämmasluku <28) ikäryhmäkohtainen keskipaino verkko-, isorysä- ja nuottasaaliissa vuosina 2001–2017.

Järviheimen kasvu nopeutui 2000-luvun alussa, jonka jälkeen kasvu on ollut varsin tasaista. 5-6-vuotiaiden taimien kasvu on hieman hidastunut viime vuosina (Kuva 5).



**Kuva 5.** Järvi-Taimenen 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 ei ole tapahtunut oleellisia muutoksia, paitsi vuosina 2016 ja 2017, jolloin nieriän kasvu taantui voimakkaasti (Kuva 6).



**Kuva 6.** Nieriän (raudun) ja harmaanieriän ikäryhmäkohtainen keskipaino vuosina 2001–2017 lasketuna 6-8 -vuotiaiden kalojen lajikohtaisena keskiarvona.



## 5. Kalojen 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 loislajeja 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 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).

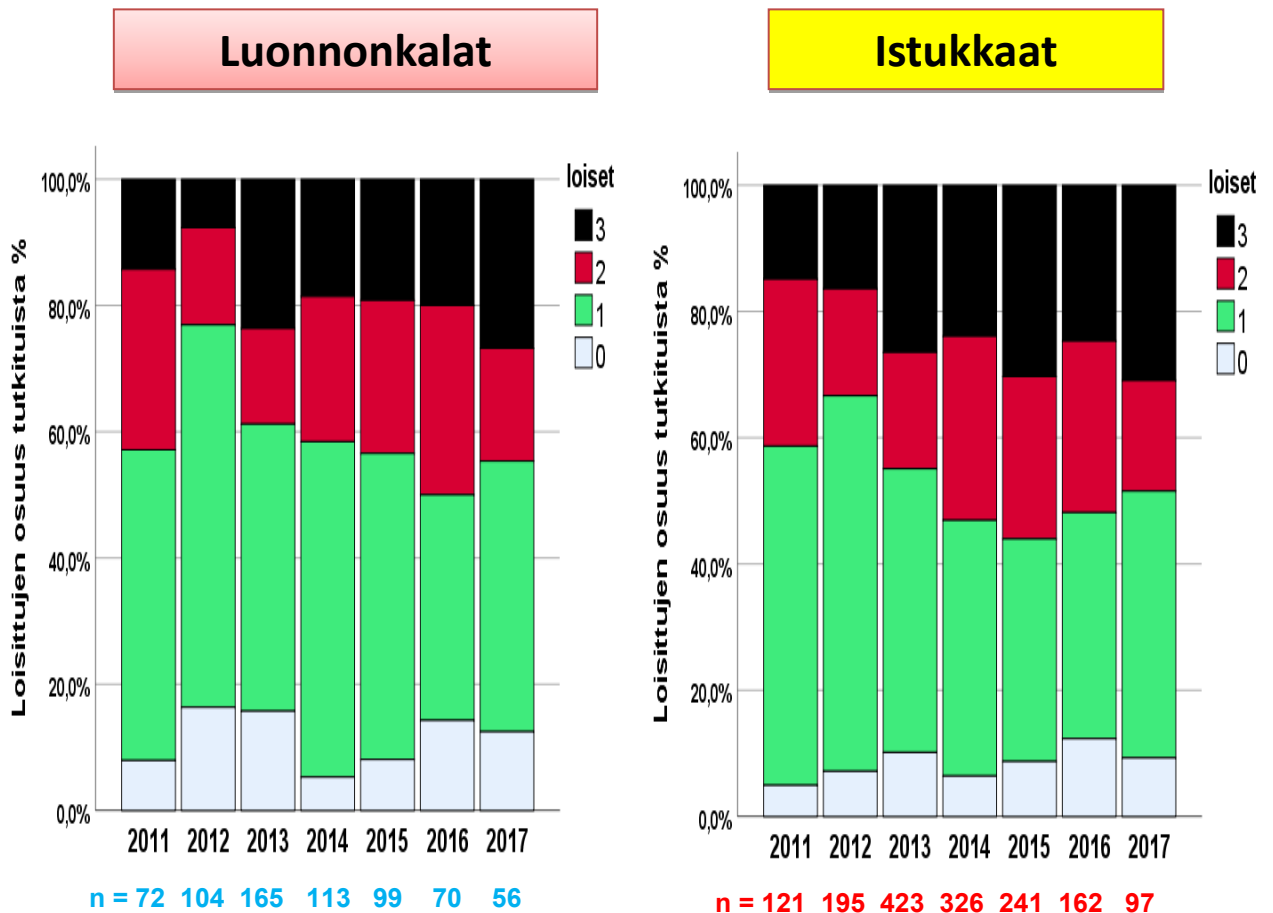
Loisongelmat Inarijärvellä nousivat uudelleen esille muikkukannan romahdettua 1990-luvun alkupuolella. Erityisesti taimenten, mutta myös nieriöiden havaittiin loisittuneen Inarijärvessä. Kalanviljelylaitoksilla (Inari ja Sarmijärvi) poikaset olivat paria yksilöä lukuun ottamatta puhtaita *Diphyllbothrium*-suvun 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). Silmämääräisessä tarkkailussa ei eritelty *Diphyllbothrium*-suvun lokkilapamadon ja sukeltajasorsien lapamadon loisrakkuloita toisistaan. Vuosina 2014-2017 tarkastetuista taimenista puolet on ollut kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja. Loisettomia näytteitä koko jaksolla 2011-2017 oli 5 – 12 %. Nämä ns. loisettomat näytteet olivat puhtaita vain silmämääräiseen tarkasteluun perustuen. Mikroskooppinen tutkimus olisi paljastanut hyvin todennäköisesti loisia niistäkin näytteistä (vrt. Heinimaa & Salonen 2005).

#### Luonnonkalojen ja istukkaiden loisittuneisuuden vertailu

Taimenaineistosta oli mahdollista verrata myös luonnonkalojen ja istukkaiden loisittuneisuutta, koska kaikki istukkaat ovat olleet jo pitkään merkittyjä ja aineistosta tunnistettavissa. Aineiston vanhimmissa kaloissa oli vielä muutama rasvaeväleikattu (REL). Valtaosa istukkaista oli otoliittimerkittyjä (ARS) ja tiettyjä istukasvertailueriä oli kuonomerkittyjä (KM). Luonnonkalat olivat merkittämiä.

Paikallisissa kalataloustilaisuuksissa (mm. Inarijärven seurantaryhmä ja Inarin velvoitehoidon tiedotustilaisuus) oli epäilty istukkaiden loisittuvan luonnonkaloja enemmän. Loistarkkailun aineisto 2011-2017 näyttää kuitenkin, että luonnonkalat ja istukkaat eivät juuri eroa toisistaan loisten suhteen. Molemmat loisittuvat Inarijärvessä, jopa hämmästyttävän yhtäläisesti (Kuva 7).



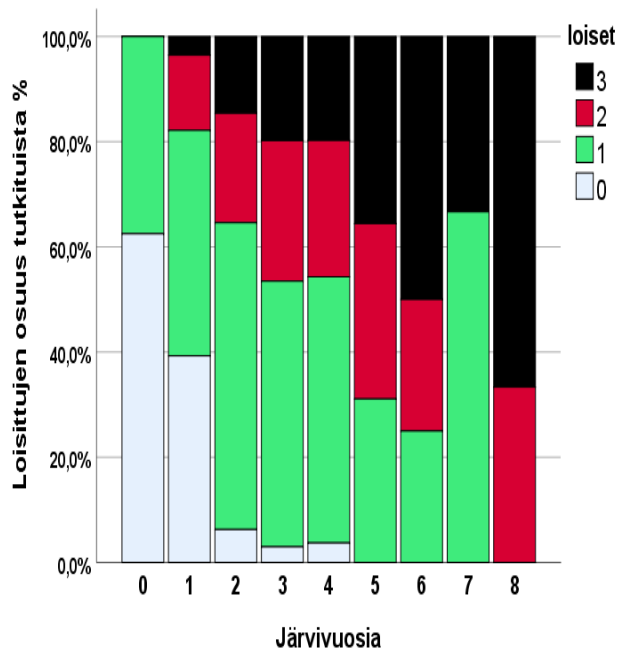
**Kuva 7.** Taimenen loisittuneisuuden vertailu luonnonkalojen ja istukkaiden kesken Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011-2017. Lokkilapamadon / sukeltajasorsien (*Diphyllbothrium* - suku) loisrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0 = ei loisia, 1 = loisrakkuloita 1-10 kpl, 2 = loisrakkuloita 11-30 kpl ja 3 = loisrakkuloita yli 30 kpl.

Taimenistukkaiden on aikoinaan esitetty loisittuvan jo kalanviljelylaitoksissa, mutta tämä väite ei pitänyt paikkaansa. Istukkaat ovat vielä puhtaita loisista ja loisittuminen tapahtuu nimenomaan järveissä (mm. Heinimaa & Salonen 2005). Loisongelman on myös arvioitu pahenevan koko ajan kalain myötä.

Vuosien 2011-2017 loistarkkailuaineiston perusteella taimenten loisittuminen alkaa jo ensimmäisenä järvi vuotena, kun luonnonkalat ovat laskeutuneet jokialueilta ja vastaavasti istukkaat istutettu järveen alkukesän aikana. Ensimmäisen järvi vuotensa aikana likimain 40 % sekä luonnonkaloista että istukkaista oli jo saanut loistartunnan ja noin 60 % oli vielä silmämääräisesti loisittomia (täysiä järvi vuosia 0) (Kuva 8). Toisen järvi vuoden aikana (täysiä järvi vuosia 1) loisittuminen etenee varsinkin istukkailla nopeasti. Loistittuneita taimenia oli yli 80 % ja myös runsaasti loistittuneita on jo joukossa. Luonnonkaloista vastaavanikäisistä loistittuneita taimenia oli noin 60 % (Kuva 8).

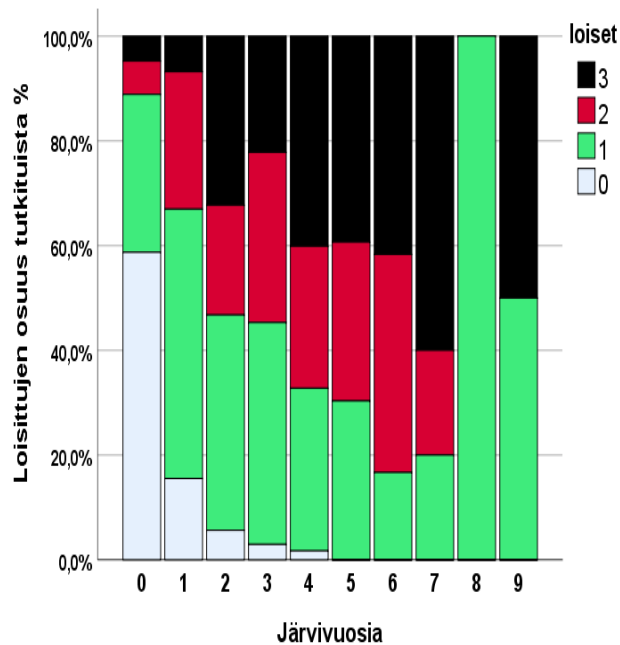
Kahden täyden järvi vuoden jälkeen loisittumisaste pahenee vuosi vuodelta lähes samankaltaisesti molemmilla ryhmillä ja viiden täyden järvi vuoden jälkeen kaikki taimenet ovat loistittuneita. Aineistossa oli muutamia isoja ja vanhoja kaloja, joilla takana oli jo 8 tai 9 täyttä järvi vuotta. Istukkaissa näistä kolme oli kuitenkin vain lievästi loistittuneita (Kuva 8). Näin pitkäikäisiä taimenia ei juurikaan tavata muualla Suomessa, etenkin istutetuissa taimenissa, kun kalat pyydetään monin paikoin jo hyvinkin pian istutuksen jälkeen.

## Luonnonkalat



n = 16 28 48 101 81 45 12 3 3

## Istukkaat



n = 63 103 124 203 177 89 24 5 1 2

**Kuva 8.** Taimenen loisittuneisuuden vertailu saaliskalojen iän (täysien järvi vuosien) suhteen luonnonkalojen ja istukkaiden kesken Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011-2017. 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.

Vuoden 2017 taimenten loistilanne ei juuri muuttunut edellisvuosista, mutta runsaasti loisittuja oli jo 30 % tutkituista näytetaimenista. Vuonna 2018 taimenten loisittuneisuudessa ei ole havaittu muutosta ainakaan parempaan suuntaan.

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

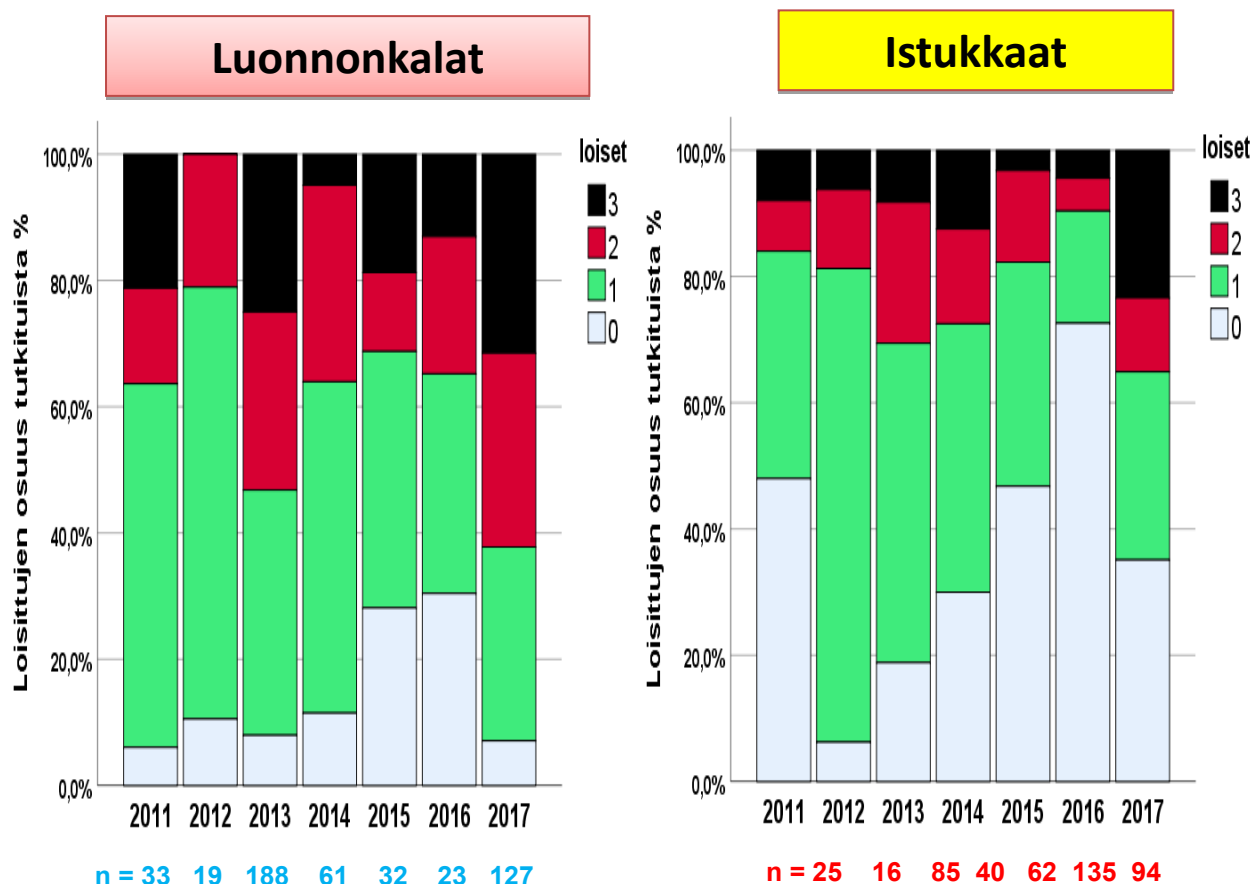
Inarijärven lisäksi taimennäytteitä saatiin kaikkina vuosina 2011-2017 Paadarjärveltä ja vuonna 2014 Nitsijärveltä. Näiden järvien taimennäytteissä oli selvästi vähemmän loisia kuin Inarijärven näytteissä. Paadarjärven näytteissä loisettomien taimenten osuus oli 37 % (n = 281) vuosina 2011-2015 ja Nitsijärven näytteissä 41 % (n = 22) vuonna 2014. Vuosien 2016-2017 näytteissä Paadarjärven taimenten ero loisittuneisuudessa Inarijärven voimistui edelleen, sillä Paadarin taimenista noin puolet todettiin silmämääräisesti loisettomiksi.

### 5.1.2. Nieriä eli rautu

Rautunäytteitä saatiin taimenta huomattavasti vähemmän tarkastettavaksi. Vuosittaiset näytemäärät vaihtelivat suuresti välillä:  $n = 37 - 278$ . Raudun emokalapyynnin ansiosta vuosien 2013 ja 2017 aineistot sisältävät muita vuosia enemmän vanhempaa ja kookkempaa kalaa, jotka ovat ehtineet myös loisittua enemmän (vrt. Heinimaa & Salonen 2005). Vuonna 2017 jo yli 50 % silmämääräisesti tarkastetuista rauduista oli kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja. Vuosien 2014-2016 aineistossa oli runsaasti alamittaista näytekalaa (alamitta 45 cm vuodesta 2014 lähtien), jotka eivät ole vielä ehtineet loisittua järvessä yhtä kauan kuin emokalapyyntien vanhemmat ja kookkaammat yksilöt. Täten vähän loisittujen tai loisettomien kalojen osuus näytti todellista tilannetta suuremmalta vuosina 2014-2016 (Kuva 9).

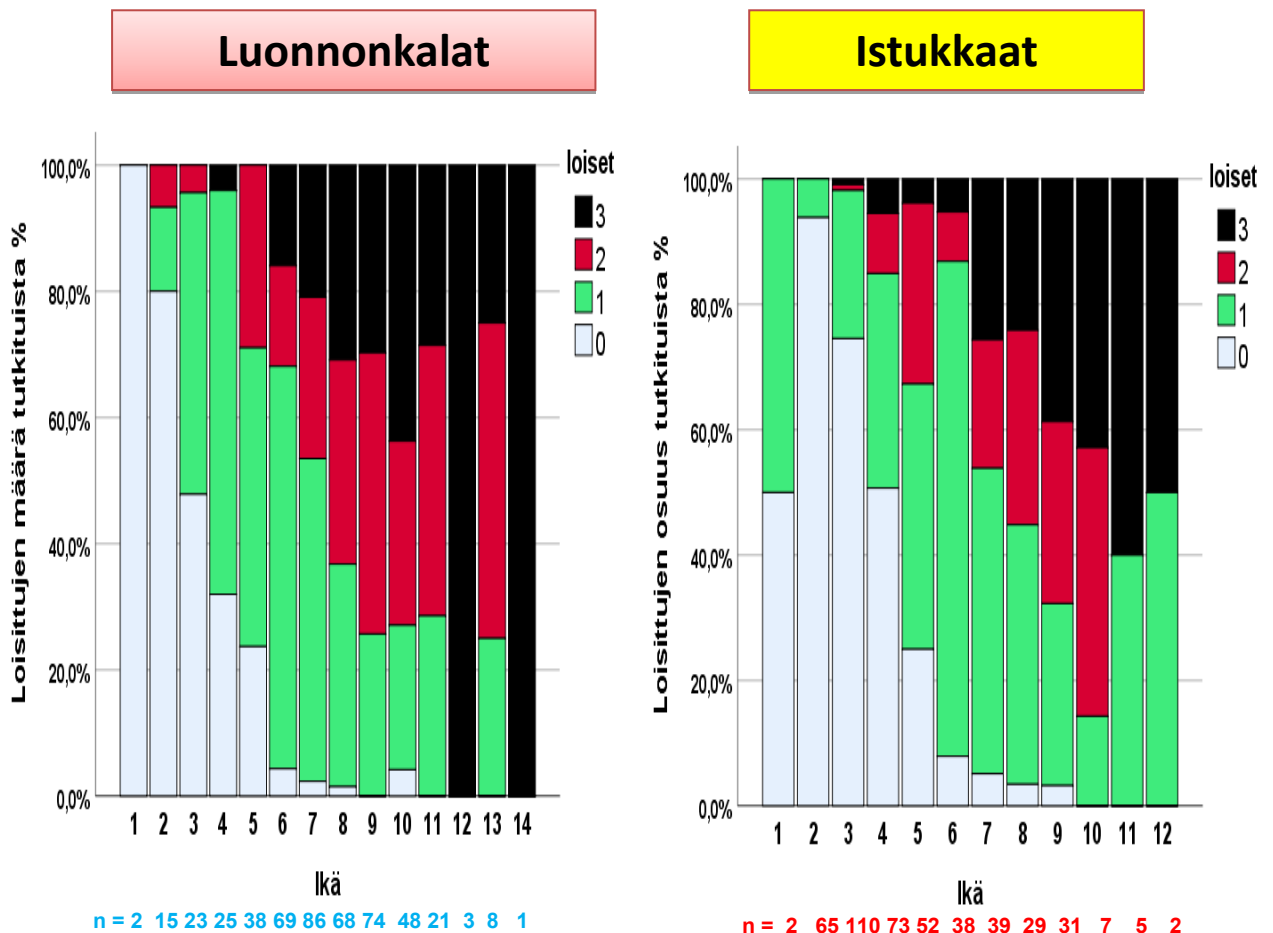
#### Luonnonkalojen ja istukkaiden loisittuneisuuden vertailu

Päivastoin kuin taimenella, rauduilla luonnonkalat olivat kaikkina vuosina jonkin verran loisitumpia kuin istukkaat. Selvästi parhaat ja edustavimmat rautuaineistot olivat emokalapyyntivuosilta 2013 ja 2017. Vuonna 2017 luonnonrauduista jo yli 60 % oli kohtalaisesti tai runsaasti loisittuja (asteikolla 2-3) (Kuva 9).



**Kuva 9.** Nieriän eli raudun loisittuneisuuden vertailu luonnonkalojen ja istukkaiden kesken Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011-2017. 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.

Rauduilla loisittuminen etenee myös iän myötä nopeasti. Päinvastoin kuin taimen, se elää koko ikänsä järvessä, joskin pääosa istukkaista 1-vuotiaasta lähtien. Taimenen vastaavasta tarkastelustahan puuttuivat jokialueilla tai kalanviljelylaitoksessa vietetyt poikasvuodet. Esimerkiksi 5-vuotiaista rauduista kolme neljäsosaa ja 8-vuotiaista ja sitä vanhemmista jo likimain kaikki olivat jo eriasteisesti loisittuja. Luonnonkaloilla loisittuminen etenee jopa nopeammin kuin istukkailla ja kohtalaisesti tai runsaasti loisittujen osuudet (punaiset ja mustat pylväsosuudet) olivat luonnonkaloilla istukkaita suurempia (Kuva 10).



**Kuva 10.** Nieriän eli raudun loisittuneisuuden vertailu saaliskalojen iän suhteen luonnonkalojen ja istukkaiden kesken Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011-2017. 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.

Vuoden 2018 syksyllä tehtiin poikkeuksellisesti toisena perättäisenä vuotena raudun emokalapyynti järven keski- ja pohjoisosista. Hellekesä 2018 oli kohtalokas rauduille Inarin laitoksella aivan liian lämpimän viljelyveden (Juutua) vuoksi. Pyynnissä saatiin yhteensä 148 kalaa. Näytteeksi otetuista emorauduista (myös Evira-näytteet) huomattava osuus oli pahinta loisittuneisuusastetta 3.

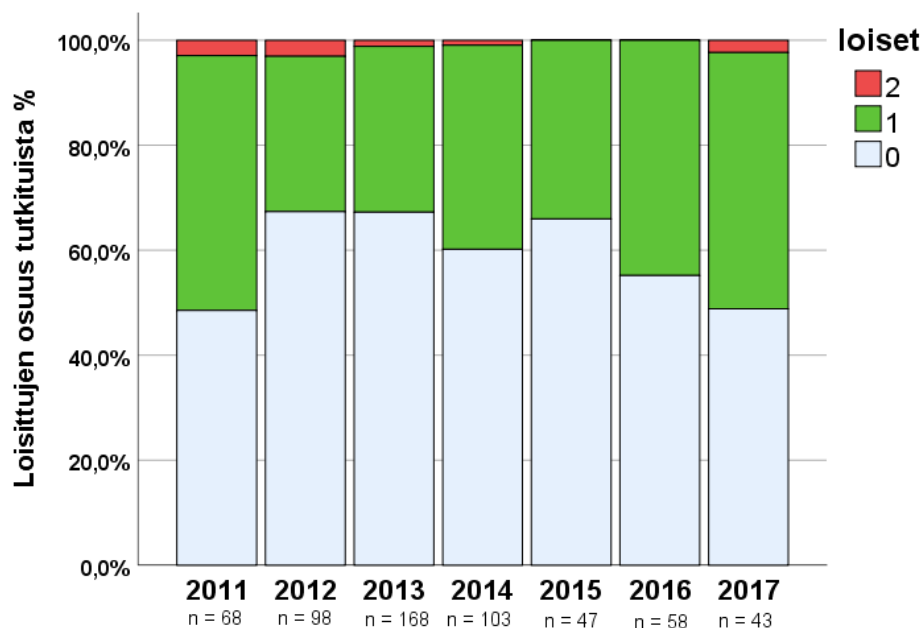


Lokkilapamadon/sukeltajasorsien lapamadon rakkuloita (*Diphyllobothrium*-suku) nieriän eli raudun suoliston pinnalla ja myös lihaksessa (Kuva: Sari Raineva).

### 5.1.3. Harmaanieriä

Pohjois-Amerikan Suurilta järviltä kotoisin oleva vierasperäinen harmaanieriä on ollut vastustuskykyinen *Diphyllobothrium*-suvun loisille (Heinimaa & Salonen 2005). Harmaanieriänäytteistä löydettiin loisrakkuloita huomattavasti harvemmitä näytekaloista ja myös loisrakkuloiden määrät kalaa kohti olivat pieniä nieriään eli rautuun verrattuna.

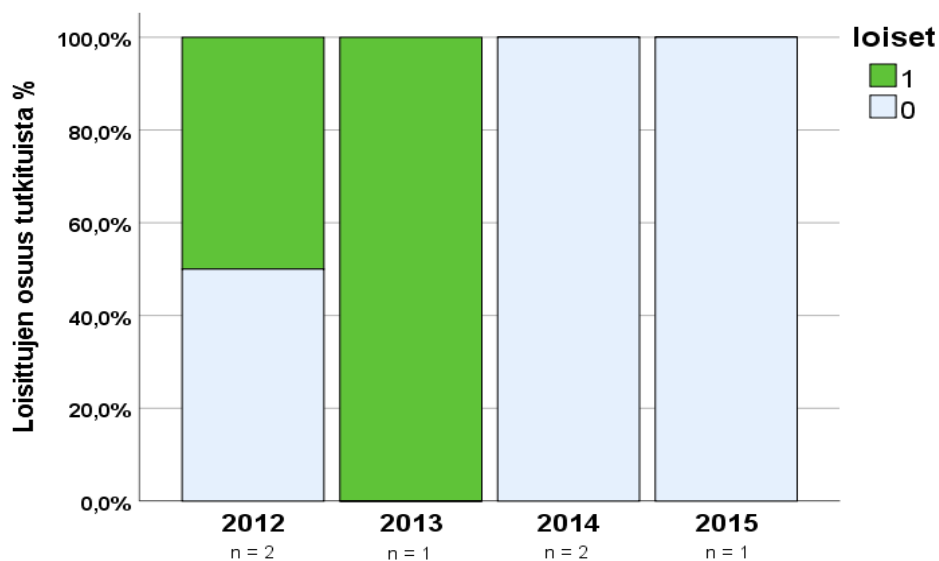
Vuoden 2017 aineistossa liki puolet harmaanieriöistä oli silmämääräisesti loisista puhtaita, vaikka kalat alkavat olla jo iäkkäitä, pitkään järvessä olleita, varsinkin vastaavaan rautuaineistoon verrattuna. Harmaanieriäistutusten loputtua vuoteen 2012, vuoden 2017 näyteaineisto koostui 6-11-vuotiaista kaloista. Runsaasti loisittuja kaloja ei ollut harmaanieriöissä lainkaan (Kuva 11).



**Kuva 11.** Harmaanierian silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011-2017. 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.

#### 5.1.4. Järvilohi

Vuoksen vesistöalueelta kotoisin olevaa järvilohia istutettiin Inarijärveen ja lopuksi Ivalojokeen vuosina 1971-2001 kaikkiaan kolmen vuosikymmenen aikana. Järvilohi-aineisto oli tilastollisesti mitättömän pieni, mutta kuitenkin yhteensä 6 järvilohia tarkastettiin loisten suhteen täysin samalla tavalla kuin em. muut petokalat. Alueelle vieraana kalalajina harmaanierian tavoin järvilohi vaikuttaa säilyneen lähes loisettomana (4 kalaa) ja 2:ssa kalassa oli loisia vähän (Kuva 12).



**Kuva 12.** Järvilohen silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011-2017. 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.



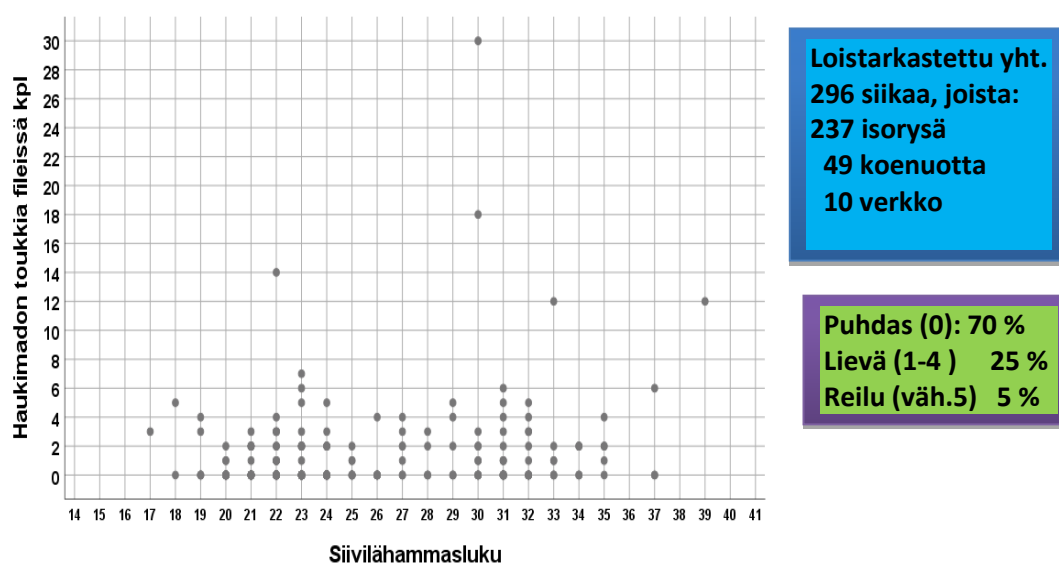
## 5.2. Siikojen haukimadot

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).

Haukimadon plerokerkoiditoukat eivät pääsääntöisesti näy lainkaan ulospäin peratusta kalasta, vaan ne tulevat näkyviin vasta fileroidusta siasta. Nahallisista siikafileistäkään kaikkia toukkia ei vielä havaita, mutta nahattomista fileistä kyllä.

Vuonna 2016 kartoitettiin ensimmäistä kertaa Inarijärven siikanäytteistä haukimatojen esiintymistä kalastajilta tulleen palautteenkin perusteella. Havaittiin, että eniten haukimadon toukkia (jotka useimmin ovat selkäevän lähetyvillä) oli tiheäsiivilähampaisilla riikasiioilla. Riikasiikojen osuus kasvaa järven pohjoisosia kohti, kun taas järven eteläosissa harvasiivilähampaisten pohjasiikojen osuus on selvästi suurempi. Siikojen loisittuneisuus haukimadon toukilla näytti olevan suurin ongelma järven pohjoisimmissa osissa.

Vuoden 2017 siikanäytteistä haukimatojen tarkkailua tehostettiin. Seitsemästä isorysänäytteestä ja yhdestä koenuotta-/verkkonäytteestä fileerattiin kaikki tai lähes kaikki siikat tuoreeltaan (n=296). Nahattomista fileistä laskettiin haukimadon toukat silmämääräisesti, valoa vasten tarkastelemalla kalalaboratorion hyvissä valaistusolosuhteissa. Puhtaita, loisettomia oli 70 % tarkastetuista sioista. Lievästi loisittuja oli 25 % ja reilusti loisittuja 5 % tarkastetuista sioista (Kuva 13). Kategoriaan lievästi loisitut luettiin kalat, joilla oli 1-4 ja kategoriaan reilusti loisitut ne, joilla oli vähintään 5 haukimadon toukkaa molemmissa fileissä yhteensä. Vuoden 2017 tarkkailu osoitti, että myös pohjasiikat loisittivat, alustavista havainnoista poiketen. Kaikkein pahiten loisitut kalat olivat riikasiikoja (toukkia 12-30 kpl), mutta myös erällä pohjasiialla (sh-luku 22) oli haukimadon toukkia näkyvästi ja runsaasti (14 kpl) (Kuva 13).



**Kuva 13.** Siian haukimadon toukkien lukumäärä molemmista nahattomista siikafileistä laskettuna vuonna 2017. Harvasiivilähampaiset siikat ovat pohjasiikoja (sh-luku 17-27) ja tiheäsiivilähampaiset riikasiikoja (sh-luku 28-39).

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 pitäisi laskea veteen takaisin (kuten jotkut tahot eteläisemmässä Suomessa suosittavat) eikä myöskään jättää rannoille tai jäälle lintujen tai eläinten riepottettavaksi. Kalan käytön kannalta on huomattava, että haukimadon toukat ovat vain esteettinen haitta, jolla on merkitystä kaupalliselle kalastukselle siikaa fileenä myytäessä. Ne eivät ole ihmiselle vaarallisia eivätkä tartu ihmiseen. Peratusta siicasta haukimadot jäävät yleensä kokonaan huomaamatta.



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

## 6. Inarijärven kalastus ja saalis

### 6.1. Saalis kalastajaryhmittäin

Kaupallisten kalastajien (ennen ammattikalastajat) saalis kasvoi edellisvuodesta, nimenomaan siikasaaliin nousun myötä. Siian isorysäsaalis (lähes 12 tonnia) oli hiukan edellisvuotta pienempi mutta erityisesti kaupallisten kalastajien verkkosaalis kasvoi selvästi vuonna 2017. Kaupallisia kalastajia, jotka Inarijärvellä kalastivat merkittävästi, haastateltiin 19 kalastajaa. Haastattelut tehtiin edelleen perinteisellä, Inarijärvelle räätälöidyllä lomakkeella, mutta sen rinnalla oli toista vuotta käytössä myös valtakunnallinen sisävesien kaupallisten kalastajien pakollinen, uusi saaliskirjanpito. Näiden kaupallisten kalastajien saalismäärät eroavat selvästi toisen paikkakuntalaisen kalastajaryhmän, kotitarvekalastajien saaliista. Isorysä- ja troolikirjanpidoista ja kalastajahaastatteluista koottu kaupallisten kalastajien saalis oli yhteensä noin 59 tonnia. Kaupalliset kalastajat pyydystivät järven kokonaissaaliista 36 % vuonna 2017. Heidän osuutensa kokonaissaaliista suureni kun taas kotitarvekalastajien osuus vastaavasti pieneni (taulukko 4).

Inarin kunnan asukkailla on maksuton kalastusoikeus, joka kuluu kolmivuotiskauden 2017-2019 alusta muutettiin ruokakuntakohtaisesta henkilökohtaiseksi. Tiedustelu paikallisille kotitarvekalastajille lähetettiin vain yhdelle samassa ruokakunnassa /taloudessa ja saatekirjeessä muistutettiin vastaajia, että yksi vastaus ruokakuntaa kohti riittää päällekkäisyyksien välttämiseksi. Paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat pyydystivät Inarijärvestä yli 70 tonnia kalaa (43 % kokonaissaaliista) (taulukko 4), mikä oli edellisvuosia vähemmän. Inarijärvellä kalastaneita oli noin 850, mikä oli tiedusteluvastausten mukaan 47 % talouksista, joilla oli kalastuslupa. Kalastaneiden ruokakuntien vuosisaaliin keskiarvo oli noin 83 kiloa koostuen pääosin arvokalalajeista. Keskiarvon nostavat korkeaksi lukuisat useita satoja kiloja järvestä kalastavat ruokakunnat, mikä onkin inarilaiselle kalastuskulttuurille tyypillistä.

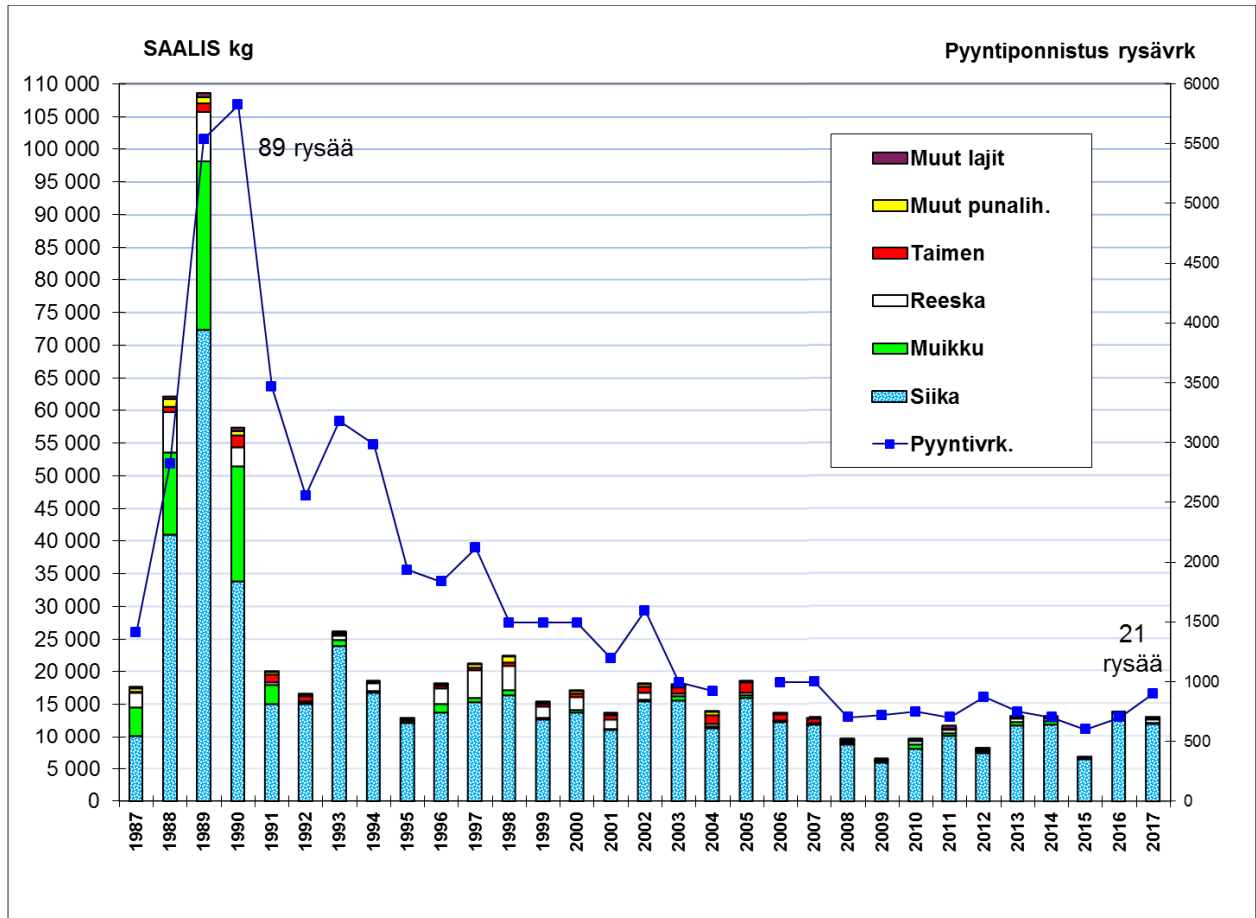
Ulkopaikkakuntalaiset kalastajaryhmät, virkistyskalastajat ja mökkiläiset on aiempien vuosien tiedusteluissa käsitelty omina ryhmimään, koska vain mökkiläiset ovat olleet oikeutettuja verkkokalastukseen (6 verkon lupa). Vuoden 2017 tiedustelussa ko. ryhmät yhdistettiin, koska nyt kaikki ulkopaikkakuntalaiset, myös mitään mökkiä Inarijärvellä omistamattomat, olivat oikeutettuja hankkimaan myös pyydyslupan (=verkkoluvan) vapakalastuslupan lisäksi. Ulkopaikkakuntalaiset kalastajat pyydystivät Inarijärven saaliista 21 prosenttia vuonna 2017 (taulukko 4). Heidän osuutensa on pysynyt jo pitkään 20 prosentin tuntumassa.

### 6.2. Isorysäkalastus ja saaliit

Inarijärven isorysäkalastuksen lupaehtoihin on kuulunut saaliskirjanpitovelvollisuus Metsähallitukselle jo vuodesta 1987 lähtien. Saaliskirjanpitovelvollisuus on myös troolikalastuksessa. RKTL/Luken käyttöön nämä saaliskirjanpidot on saatu yhteistyön merkeissä vuosittain ja laskettu niistä saaliit ym.

Isorysäkalastuksen huippuvuosina 1989-1990 isorysiä eli loukkuja oli pyynnissä yli 80. Pienimmillään rysämäärä oli 15 vuonna 2015, mutta nousi vuonna 2017 taas yli 20 rysän. Ennakkotietojen mukaan isorysä määrä vuonna 2018 nousisi tästä edelleen. Pyyntiponnistus rysävuorokausina on ollut huippuvuosina kuitenkin yli viisinkertainen nykyvuosien tasoon nähden. Tuolloin isorysiä oli paljon tasaisemmin koko järven alueella kun taas viime vuosina isorysäpyynti on keskittynyt voimakkaasti järven pohjosiin ja itäisiin osiin.

Isorysäpyynti kohdistuu lähes täysin siikaan ja kaikki muut lajit tulevat lisänä sivusaaliina. Siian rooli on edelleen korostunut 2000-luvulla rysien saaliskoostumuksessa. Alkuvuosina 1987-1990 myös muikulla oli saaliin kannalta merkitystä ja muikkuun kohdistettiin vartavarten pyyntiäkin Isorysillä nostettiin siikaa huippuvuonna 1989 peräti yli 72 tonnia, mutta jo vuodesta 1991 lähtien siikasaalis on jäänyt pääsääntöisesti tasolle 10-15 tonnia muutamia poikkeusvuosia lukuun ottamatta (Kuva 14).



**Kuva 14.** Inarijärven isorysakalastuksen saaliit ja pyyntiponnistus vuosina 1987-2017. Pyynnissä olleiden isorysien enimmäismäärä vuonna 1990 (n=89) ja vuonna 2017 (n=21) merkitty näkyville.



Isorysällä siikaa tavoittelemassa Inarijärvellä. Kalapesä jo käsillä (Kuva: Erno Salonen).

### 6.3. Lajikohtaiset saaliit

Siian kokonaissaalis, yli 95 tonnia, kasvoi edellisvuodesta erityisesti kaupallisten kalastajien verkkoosaaliiden kasvun myötä. Siikasaaliista saatiin valtaosa (86 %) verkoilla ja kaupallisten kalastajien isorysillä pyydystämä siikasaalis oli enää vajaa 13 % koko siikasaaliista vuonna 2017.

Muikkusaalis (12,2 tonnia) oli kolmatta vuotta peräkkäin samaa suuruusluokkaa ja liki puolta pienempi kuin vielä vuonna 2013. Muikkuverkolla saatiin 75 % ja talvinuotalla 25 % muikkusaaliista.

Muikun sivusaaliina tuleva reeskasaalis oli 4,6 tonnia (sama kuin v. 2016). Reeskaa ei Inarijärvellä kalasteta varta vasten, 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 alle 15 tonnia vuonna 2017 ja saalis pienehi reilusti edellisvuodesta. Samalla tasolla tai pienempiäkin taimensaaliit olivat viimeksi yli 20 vuotta sitten, vuosina 1993-1997. Järven vuotuinen taimensaalis arvioitiin ennen säännöstelyä vuosijaksolla 1935-1940 olleen 27 tonnia (Toivonen 1966). Inarijärven taimensaalis (2017) oli silti edelleenkin Suomen järvistä suurin.

Järvilohen populaatio Paatsjoen vesistöissä ja samalla järvilohisaalis syönnösalueella eli Inarijärvessä on enää hyvin pieni; saalisarvio oli enää vajaa 200 kg vuonna 2017. Järvilohen istutukset vesistöalueelle lopetettiin vuoteen 2001 Inarijärven laskevaan Ivalojookeen. Viimeiset istukkaat on jo aikaa sitten pyydetty. Järvilohi on elinkaareltaan taimenta lyhytikäisempi. Saaliiksi saadut järvilohet ovatkin Ivalojoessa vielä toistaiseksi jatkuneesta luontaisesta lisääntymisestä peräisin.

Nieriä- eli rautusaalis pienehi edellisvuodesta 3,5 tonniin. Kuten taimenella, myös raudulla saaliit olivat yhtä pieniä reilu 20 vuotta sitten, vuosina 1993-1996.

Harmaanieriäsaalis tippui 1,6 tonniin. Harmaanieriän 40 vuotta Inarijärven jatkuneet istutukset lopetettiin vuoteen 2012. Sen saalis perustuu täysin istutuksiin merkintä- ja saalisnäyteaineistojen mukaan, joten harmaanieriäsaalis vähenehi vuosi vuodelta. Syksyn 2018 raudun emokalapyynnissä ei saatu enää ainuttakaan harmaanieriää ja vuosina 2019-2020 se tulee olemaan saaliskalana jo erittäin harvinainen.

Punalihaisten petokalojen (taimen, järvilohi, nieriä ja harmaanieriä) yhteissaalis pienehi taas edellisvuodesta, ollen enää 20 tonnia vuonna 2017.

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

Hauki nousi jo lähelle taimensaalista järven kolmanneksi suurimmaksi saaliskalaksi (13,3 tonnia v.2017). Kalastustiedustelussa ja kalastajien haastatteluissa onkin jo useita vuosia saatu viitteitä hauen runsastumisesta eri puolilla Inarijärveä, myös karuimmassa pohjoisosissa. Vuoden 2017 saalista selvästi suuremmaksi on arvioitu vain ennen järven säännöstelyä saatu 17,8 tonnin haukisaalis noin 80 vuotta sitten, vuosijaksolla 1935-1940.

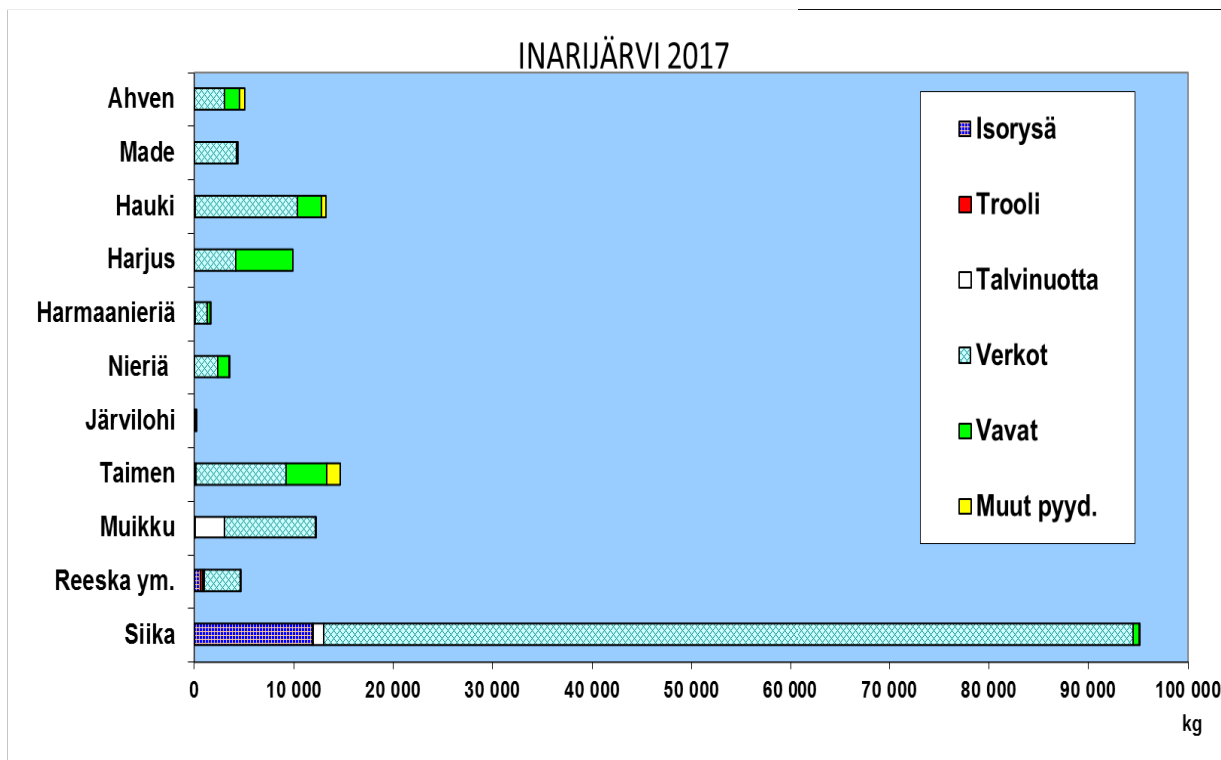
Made- ja ahvensaaliit ovat pysyneet viime vuosina samantasoisina (molemmilla lajeilla suuruusluokaltaan 4-5 tonnia) (Taulukko 4, liite 1 ja Kuva 15).

Inarijärven kokonaissaalisarvio saaliskirjanpidoista ja kalastustiedusteluista yhteenlaskettuna oli lähes 165 tonnia vuonna 2017 (Taulukko 4, liite 1).

Siian osuus Inarijärven kokonaissaaliista nousi vuonna 2017 yhä hallitsevampaan rooliin. Verkkokalastuksen osuus saaliiden talteenotossa oli myös hallitseva kaikilla muilla lajeilla paitsi harjuksella, jolla vapakalastuksen saalisosuus (58 %) taas oli verkkoa suurempi (Kuva 15)

**Taulukko 4.** Inarijärven kalastustiedusteluissa käytetyt postitiedustelukehikot, tiedustelujen perusteella ja saaliskirjanpidoista lasketut kalastaneiden määrät (ruokakuntia / henkilöitä) sekä saaliit (kg) vuonna 2017 ja saaliin muutos (%) edelliseen vuoteen verrattuna. Isorysä- ja troolikalastuslupaan kuuluu saaliskirjanpitovelvoite Metsähallitukselle. \* Inarijärvellä 19 merkittävästi kalastanutta kaupallista kalastajaa haastateltiin.

Kalastusmuoto/ tutkimus menetelmä	Isorysä- kirjanpito	Trooli- kirjanpito	*Kaupallinen kalastus	Kotitarve- kalastus	Ulkopaikka- kuntalaisten	SAALIS YHT. 2017	Saaliin muutos vuodesta 2016 (%)
	Lupavel- voite	Lupavel- voite	Haastattelu	Tiedustelu	Tiedustelu		
<b>Tiedustelukehikko /arvio</b>				1 800	2 000		
<b>Kalastaneiden määrä/arvio</b>	7	1	19	850	1 700		
<b>Saaliit kg</b>							
<b>Siika</b>	11 900	20	32 420	37 380	13 380	95 100	11,1
<b>Reeska</b>	600	230	700	2 500	580	4 610	-0,6
<b>Muikku</b>	10	70	3 220	7 320	1 610	12 230	-4,3
<b>Taimen</b>	150	0	2 950	6 270	5 320	14 690	-27,8
<b>Järvilohi</b>	0	0	10	130	50	190	-47,2
<b>Nieriä</b>	0	0	900	1 130	1 490	3 520	-13,1
<b>Harmaanieriä</b>	50	0	400	640	530	1 620	-21,7
<b>Harjus</b>	0	0	670	4 110	5 110	9 890	6,7
<b>Hauki</b>	50	0	2 470	6 520	4 220	13 260	23,0
<b>Made</b>	0	0	1 600	2 030	730	4 360	15,6
<b>Ahven</b>	0	0	520	2 660	1 890	5 070	0,4
<b>Yhteensä</b>	12 760	320	45 860	70 690	34 910	164 540	3,7



**Kuva 16.** Inarijärven kokonaiscalansalis lajeittain ja pyydyksittäin vuonna 2017.

## 6.4. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla

Ammattimaisista pyydyksistä isorysiä oli pyynnissä 21 vuonna 2017 (taulukko 5). Talvinuottausta harjoitti edellistalvien tapaan vielä kaksi nuottakuntaa. Vuoden 2018 kevättalvella enää yksi talvinuottakunta kalasti. Troolikalastus jäi pariin koeluonteiseen vetokertaan kesällä 2017 ja kesällä 2018 troolausta ei enää harjoitettu lainkaan.

Verkotuksen kokonaispyyntiponnistus nousi vuonna 2017 vuodesta 2005 alkaneen tarkastelujakson suurimmaksi, etenkin tiheämmillä siian pyyntiin käytetyillä verkoilla (alle 50 mm). Kotitarvekalastajien pyynnissä ei kasvua ollut, mutta nimenomaan kaupalliset kalastajat panostivat siian pyyntiin suurilla verkkomäärillä (taulukko 5).

Vetouistelussa ja pitkäsiimapyynnissä sen sijaan pyyntiponnistus pieneni edellisistä vuosista. Punalihasten pyyntiin ei satsattu entiseen tapaan, mikä hyvin osaltaan selittää pienentyneitä taimen- ja rautusaaliitakin. Vetouisteluvuorokausien määrä vuonna 2017 jäikin koko tarkastelujakson pienimmäksi (taulukko 5).

Vuosittaiset vaihtelut ovat pyyntiponnistuksen osalta suurempia kuin vastaavat saalisarviot. On huomattava, että pyyntiponnistusarviot ovat saalisarviota epäluotettavampia. Kalastajan ilmoittama pyyntiponnistus menee nolaksi, jos jompikumpi siihen vaikuttavista tiedoista: pyydyksiä käytössä keskimäärin tai pyydysvuorokausien määrä, jätetään ilmoittamatta.



**Taulukko 5.** Käytössä olleiden ammattimaisten pyydysten määrä ja pyyntiponnistus sekä kaikkien kalastajaryhmien yhteinen pyyntiponnistus (vrk) pyyntitaivoittain kalastustiedustelujen perusteella Inarijärvellä vuosina 2005–2017.

Pyyntiponnistus Pyydysyksiköinä / vrk	Vuosi												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Isorysiä	25	24	22	21	18	18	17	20	16	16	15	19	21
Isorysien pyyntivrk	>1000	1 000	1 000	700	700	750	700	850	750	700	600	700	900
Trooliyksiköitä	1	1	1	1	2	3	1	1	2	2	1	1	1
Talvinuottakuntia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Talvinuottauskerrat yht.	38	53	36	40	43	44	36	47	51	36	35	27	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	243 409	323 261
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	118 820	148 925
Verkkovrk yht.	278 700	282 400	386 300	427 300	385 200	444 000	316 300	417 700	442 000	328 750	402 066	362 229	472 186
Vetouisteluvrk yht.	76 500	83 800	109 400	123 800	98 200	72 100	66 000	75 200	63 300	59 040	67 189	54 797	41 372
Pitkäsiima koukkovrk yht.					81 152	29 640	*	63 818	85 856	72 090	93 070	108 794	58 143
					* ammattikalastajien tiedot puuttuvat								



Muikkuverkkojen (18-22 mm) saalista Inarijärveltä. Kutuasuinen räpäys punaisine kuonoineen ja pyrstöineen ylinnä, keskellä reeska ja alimpana kolmikosta lihava mätimuikku. Pieni made vääntelehtii räpäyksen yläpuolella (Kuva: Erno Salonen).

## 6.5. Muikkuvuosiluokka 2017 oli keskinkertainen

Muikku kotiutui Inarijärveen likimain 50 vuotta sitten. Alajärveen, joka laskee vetensä Ivalojokea pitkin 30 km matkan Inarijärveen, istutettiin vastakuoriutuneita Sinettäjärven (Rovaniemi) kantaa olevia muikkuja vuosina 1964-1966 (Sergejeff 1985). Sinettäjärvi vahvistui Inarijärven muikun alkuperäjärveksi vasta 2000-luvun puolella geneettisissä tutkimuksissa (Praebel et.al. 2013). Muikku ei 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).

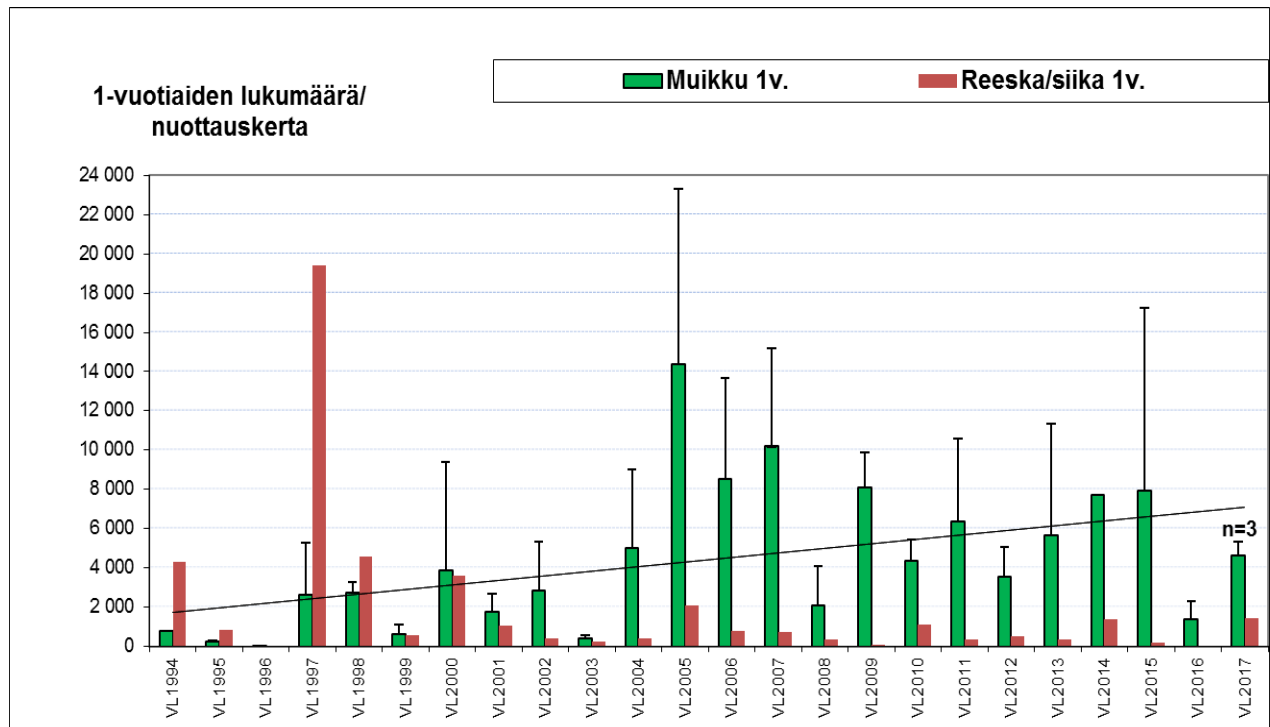
Ivalojokisuuselän perinteisen talvinuottaseurannan mukaan nuorin muikkuvuosiluokka 2017 oli lukumääräisesti kohtalainen kevättalven 2018 nuottanäytteiden ( $n = 3$ ) perusteella, heikoksi jääneen edellisen, vuosiluokan 2016 jälkeen (Kuva 16). Näytteissä oli edelleen melko runsaasti 3-4-vuotiaita, kohtalaisen 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) (Kuva 16).

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 kohtuuhyväksi, vielä toistaiseksi (luku 4). Muikkukannan tilanteen arvio perustuu saalisnäytteisiin vain järven eteläisiltä, parhailta talvinuotta-alueilta. Kauempana 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. Reeskavuosisiluokkaa 2017 oli nytkin paljon muikkuja vähemmän, mutta selvästi runsaammin kuin edellisiä reeskavuosisiluokkia 2015 ja 2016 (kuva 16).

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

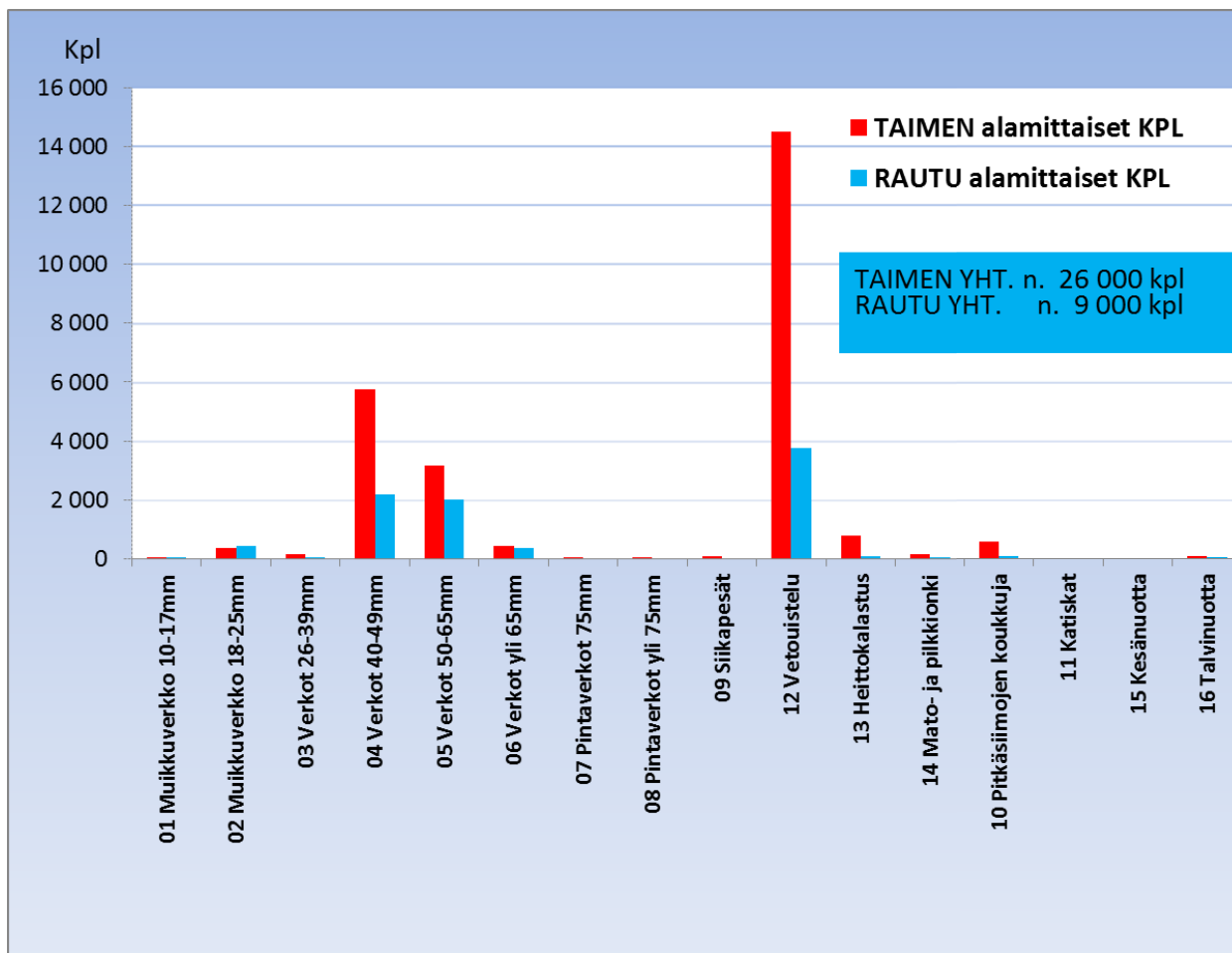


**Kuva 17.** Inarijärven eteläosasta, Jokisuonselältä saatujen 1-vuotiaiden muikkujen ja reeskojen/siikojen yksikkösaaliit (kpl) talvинуottauskertaa kohti kevättalvina 1995–2018. Aineisto sisältää vuosiluokat (VL) 1994-2017. Pylväät kuvaavat vuotuisten nuottanäytteiden keskiarvoa, janat 95 %:n luottamusvälejä. Lineaarinen trendiviiva kuvaa muikun yksikkösaaliiden nousevaa yleissuuntausta. Viimeisenä näytteenottovuotena 2018 saadun vuosiluokan 2017 runsaus määritettiin kolmesta näytteestä (n=3).

## 6.6. Taimenen ja nieriän alamittatappiot vuoden 2017 kalastuksessa

Vuoden 2017 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 2017 kalastuksessa Inarijärveltä saatiin noin 26 000 alamittaista taimenta ja noin 9 000 rautua. Molemmilla lajeilla ylivoimaisesti suurin määrä alamittaisia saatiin vetouistelemalla. Seuraavaksi eniten alamittaisia tuli 40-49 mm siikaverkoilla (Kuva 17). Tulokset sekä kokonaismäärien että pyydysten suhteen olivat samansuuntaiset kuin edellisvuonnakin. Pyynnissä tulleiden alamittataimentern määrä kuitenkin pieneni vuonna 2017, etenkin vetouistelun pyyntiponnistuksen vähenemisen myötä. Alamittarautuja taas tuli jopa edellisvuotta hieman enemmän voimistuneen verkkopyynnin johdosta.



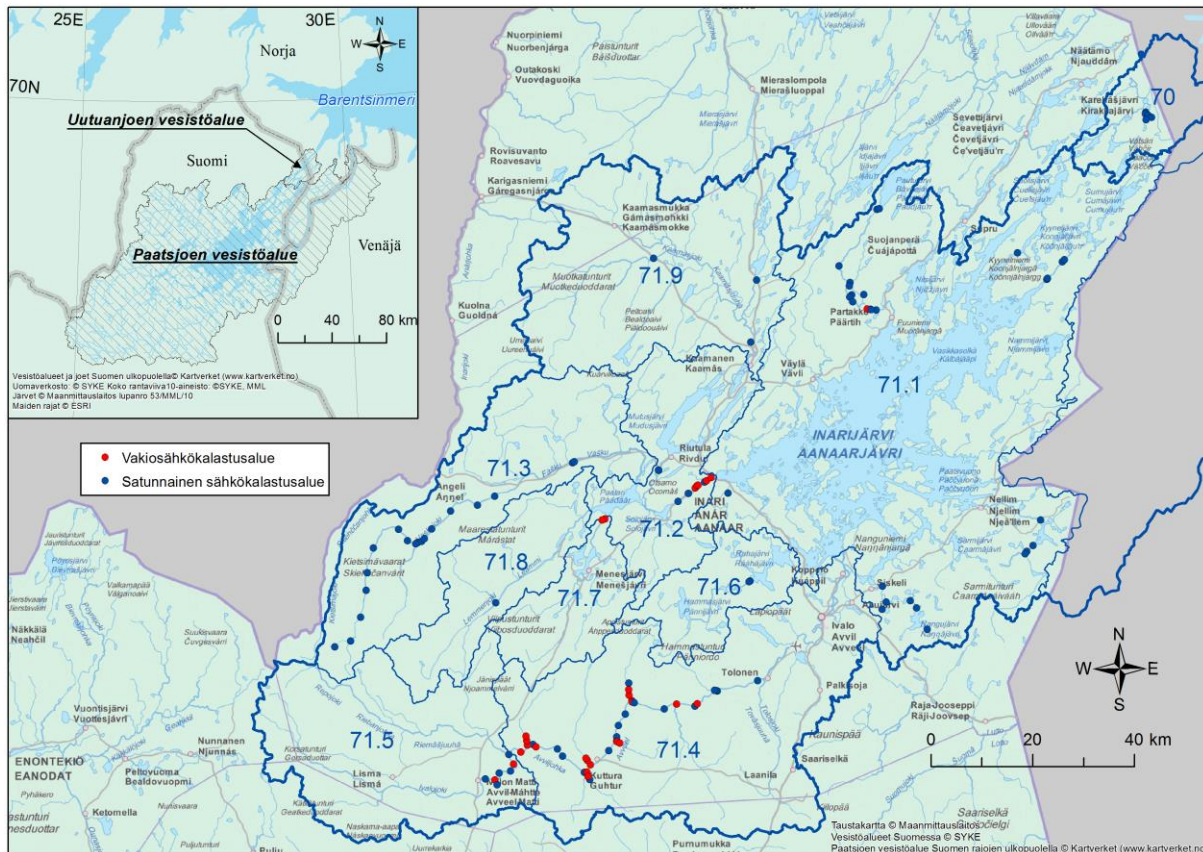
**Kuva 18.** Vuonna 2017 Inarijärvestä saatujen alamittaisten taimenten ja rautujen kappalemäärät pyydyksittäin kalastustiedustelujen perusteella arvioituina.

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 2017 olivat taimenella suuruusluokkaa 16 000 kappaletta ja nieriällä 6 000 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 18).



**Kuva 19.** Inarijärveen laskevien jokien vakituiset (punaiset pallot) ja satunnaiset (siniset pallot) sähkökoekalastuspisteet vuosina 2004-2015.

Ivalojoella, jonka poikastuotanto on suurinta Inarijärveen 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 lähes 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, mutta pienivät vuosina 2016-2017 alle keskiarvojen, paitsi Ivalojoen sivujoissa vuonna 2017. Siuttajoella poikastuotanto on ollut aiemmin vähäistä ja siinä on suurta vuosien välistä vaihtelua. Siuttajoellakin 0+ -ikäisten poikastiheys vuonna 2015 oli melko suuri ja myös vuosina 2016-2017 Ivalojoen ja sen sivujokien kanssa likimain samaa tasoa (taulukko 6).

**Taulukko 6.** Ivalojoella ja sen sivujoissa, Siuttajoella ja Juutualla vuosina 2004–2017 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	Ivalojoki		Ivalojoen sivujoet		Siuttajoki		Juutua	
	0+	>1v	0+	>1v	0+	>1v	0+	1v
2004	6,2	3,6	.	.	0,9	2	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	2,1	2,7	3,3	15,5	4	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
2010	1,9	4,5	.	.	0	5,4	7,3	7,4
2011	6,9	5	8,6	9,3	.	.	17,3	3,2
2012	3,3	6,4	10	6,5	0,5	0	26	6,7
2013	6	4,7	9,4	10,4	3,2	6,2	14,3	8,1
2014	4,7	4	6,4	10,6	4,3	0,8	34,6	5,2
2015	9,4	3,4	8,7	6,1	15	0,5	31,6	2,2
2016	3,3	3,4	7	4,8	9	0,7	7,7	2,2
2017	5	3,6	13	5,1	6	0	11	4,2
ka.	4,7	3,8	8,1	6,8	6,1	2,1	15,5	4,8

## 8. Johtopäätökset ja suositukset

Siika on kautta aikojen ollut Inarijärven tärkein saalislaji. Vuonna 2017 siikasaalis parani edellisvuodesta erityisesti kaupallisten kalastajien verkkosaaliiden kasvun myötä. Kokonaisuudessaan siika-, reeska- ja muikkusaalis (coregonidit) tonnia muodostivat jo yli kaksi kolmasosaa järven kokonaissaaliista. Siian rooli Inarijärven kalastuksessa sekä saaliin määrän että arvon mukaan korostui entisestään punalihaisiin petokaloihin nähden, joiden osuus on käynyt marginaaliseksi siikaan verrattuna. Punalihasten petokalojen (salmonidit) yhteissaalis muodosti enää 12 % järven kokonaissaaliista.

Harmaanieriän 40-vuotinen istutushistoria Inarin alueella päättyi vuoden 2012 istutuksiin ja viimeiset istutukset antavat enää vähän saalista. Vuosina 2018-2019 istutusperäinen harmaanieriä harvinaistuu erittäin nopeasti saaliissa. Toinen tulokaslaji alueella, järvilohi, on käynyt myös erittäin harvinaiseksi saaliskalaksi Inarijärvestä viime vuosina.

Muikkusaaliista valtaosa tulee verkkopyynnillä kutuajan tienoilla. Inarijärven muikkusaalis koostuu hyvin monista vuosiluokista. Talvuuottaseurannan mukaan muikun vuosiluokat (myös 2017), ovat olleet pitkään kohtalaisia, vain vuosiluokan 2016 jäätyä heikoksi. Petokalojen ravintotilanteen kannalta on merkittävää, millaiseksi muikkuvuosiluokka 2018 osoittautuu. Vahvat muikkuvuosiluokat ovat aiemmin syntyneet lämpiminä avovesikausina, jollaiseksi helteinen kesä 2018 myös muodostui.

Pohjasiikojen kasvun hidastuminen on pysähtynyt, ja viime vuosina on merkkejä paremmasta kasvusta, erityisesti isorysäsaaliissa. 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 merkittöminä Ivalojoen alaosaan istutetut vasta-kuoriutuneet pohjasiian poikaset.

Siian kalastusta on varaa tehostaa edelleen, mutta siian verkkokalastuksen lisääminen nostaa punalihasten 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 määrää vähennettiin huomattavasti vuodesta 2015 alkaen. Tämän takia on mahdollista, että nyt havaittu siian kasvun nopeutuminen saattaa jatkua lähivuosina, koska ravintokilpailu vähenee jossakin määrin Inarijärven pohjasiikakannassa.

Sekä taimenen että nieriän saalis on alentunut voimakkaasti, erityisesti 2017. Taimenen kasvu ei ole hidastunut juurikaan, mikä kertoo ravintoresurssien riittävydestä, ainakin toistaiseksi. Nieriän kasvussa on selvä lasku 2016 ja 2017, joka saattaa johtua paltсарautujen osuuden noususta näytteissä. Valitettavasti ei ole keinoja erottaa näitä muotoja yksilötasolla. Petokalojen keskeisten ravintokalojen muikun ja reeskan kantojen tilan seuranta ja etenkin kalojen loisten tarkkailua (lokkilapamato ym.) on tehostettu. Lokkilintujen ja sukeltajasorsien levittämien loisten torjumiseksi kalastajien tulisi välttää kalanperkeiden jättämistä lintujen levitettäväksi. Petokalojen loistarkkailun ohella myös siian haukimadon seuranta aloitettiin vuonna 2017.

Tarkkailututkimus suosittelee järvitaimenen ja nieriän istutusmäärien maltillista vähentämistä 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 nieriöitä pääsee kutualueille.

Taimenen ja nieriän alamittatappiot olivat lähes samalla tasolla kuin edellisvuosinakin, 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. Parasitologi. 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. 2017. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 85/2017 32 s.
- Präebel, 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 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; 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 Inarijärvestä. 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 KOKONAISAAJALIS JÄRVEN SÄÄNNÖSTELYÄ EDELTÄVÄSTÄ VIISIVUOTISJAKSOSTA 1935-1940 LÄHTIEN													
Vuosijakso/ vuosi											Inarijärven pinta-ala hehtaareina		110 200
	Siika	Reeska ym.	Muikku	Taimen	Järvilohi	Nieriä	Harmaanieriä	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

Jatkuu seuraavalla sivulla

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

Vuosisjakso/ vuosi	Inarijärven pinta-ala hehtaareina											110 200	
	Siika	Reeska ym.	Muikku	Taimen	Järvilohi	Nieriä	Harmaanieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven		YHTEENSÄ
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
2016	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
2017	95 100	4 610	12 230	14 690	190	3 520	1 620	9 890	13 260	4 360	5 070	164 540	1,5

\* Kalalajia ei esiintynyt vielä koko vesistöalueella

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



luke.fi

Luonnonvarakeskus  
Viikinkaari 4  
00790 Helsinki  
puh. 029 532 6000