



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 107/2020

# Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2019

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

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 107/2020

# **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2019**

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

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2020

## **Viittausohje:**

Niva, T., Salonen, E., Raineva, S., Savikko A., Vaajala, M. & Siitari, S. 2020. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 107/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 44 s.



ISBN 978-952-380-131-8 (Painettu)

ISBN 978-952-380-132-5 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-132-5>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

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

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2020

Julkaisuvuosi: 2020

Kannen kuva: Sari Raineva

Painopaikka ja julkaisumyynti: PunaMusta Oy, <http://luke.juvenesprint.fi>

## Tiivistelmä

Teuvo Niva<sup>1</sup>, Erno Salonen<sup>2</sup>, Sari Raineva<sup>2</sup>, Ari Savikko<sup>2</sup>, Markku Vaajala<sup>2</sup> ja Sari Siitari<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 2019 asti. Inarijärven kokonaissaalis oli noin 153 tonnia (1,4 kg/ha) vuonna 2019. Kaupallinen kalastus on viime vuosina tehostunut ja kaupallisten kalastajien saalisosuus oli vuonna 2019 yhtä suuri kuin kotitarvekalastajien osuus (39 % kokonaissaaliista). Tärkeimmän saalislajin, siian, saalisarvio pieneni edellisvuodesta noin 76 tonniin. Siikasaalis oli 50 % järven kokonaissaaliista. Taimensaalis kasvoi ja palautui kahden niukemman saalisvuoden jälkeen 20 tonnin tasolle. Kolmanneksi suurin saalis saatiin hauesta (15,5 tonnia) ja neljänneksi suurin muikusta (14,5 tonnia), joiden molempien saaliit suurenvivat edellisvuodesta. Verkkokalastuksen rooli Inarijärven saaliin talteenotossa on hallitseva. Siikasaaliista noin 90 % saatiin verkoilla ja taimensaaliistakin viime vuosina noin kaksi kolmasosaa on saatu erilaisilla verkoilla.

Inarijärveen on syntynyt 2000-luvulla enimmäkseen hyviä muikkuvuosiluokkia, joiden ansiosta petokaloille on riittänyt ravintoa. Muikkuvuosiluokka 2018 oli jo kohtalainen, mutta erityisesti muikkuvuosiluokka 2019 oli talvinuottanäytteiden perusteella koko seurantajakson (26 v) runsain.

Tutkituista taimenista oli vuonna 2019 suolistossaan lokkilapamadon ja/tai sukeltajasorsien lapamadon (*Diphyllobothrium*-suvun) loisrakkuloita jo vähemmän kuin edellisvuonna ja havainnot vuodelta 2020 viittaavat loistilanteen edelleen parantuneen. Harmaanieriällä ja järvilohella on ollut huomattavasti vähemmän loisia kuin taimenilla ja nieriöillä (rauduilla). Toisen heisimatolajin, haukimadon (*Trianephorus crassus*) toukkien esiintymistä siikanäytteissä (nahattomista fileistä) selvitettiin vuosina 2017–2019. Yhteenvedona noin kaksi kolmasosaa siioista oli loisettomia. Loisituista siioista valtaosalla loisittuminen oli lievää ja runsaasti loisituiksi tulkittiin vain 5–8 % tarkastetuista siioista.

Istutettujen pohjasiikojen osuus saaliissa on ollut keskimäärin alle 30 %, mikä tarkoittaa, että pohjasiika lisääntyy luontaisesti tehokkaasti. Taimenella sitä vastoin istukkaiden osuus on ollut selvästi yli 50 %, nuorissa ikäryhmissä jopa 80 %. Nieriällä luontainen lisääntyminen on ollut luultua voimakkaampaa luonnontuotannon osuuden vaihdellessa 50 %:n molemmin puolin ja ollen jopa 80 %. Harmaanieriän saalis perustuu kokonaan istutuksiin. Pohjasiian kasvu on nopeutunut viimeisen 4 vuoden aikana. Taimenen ja erityisesti nieriän kasvu on hidastunut vuodesta 2016 lähtien.

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

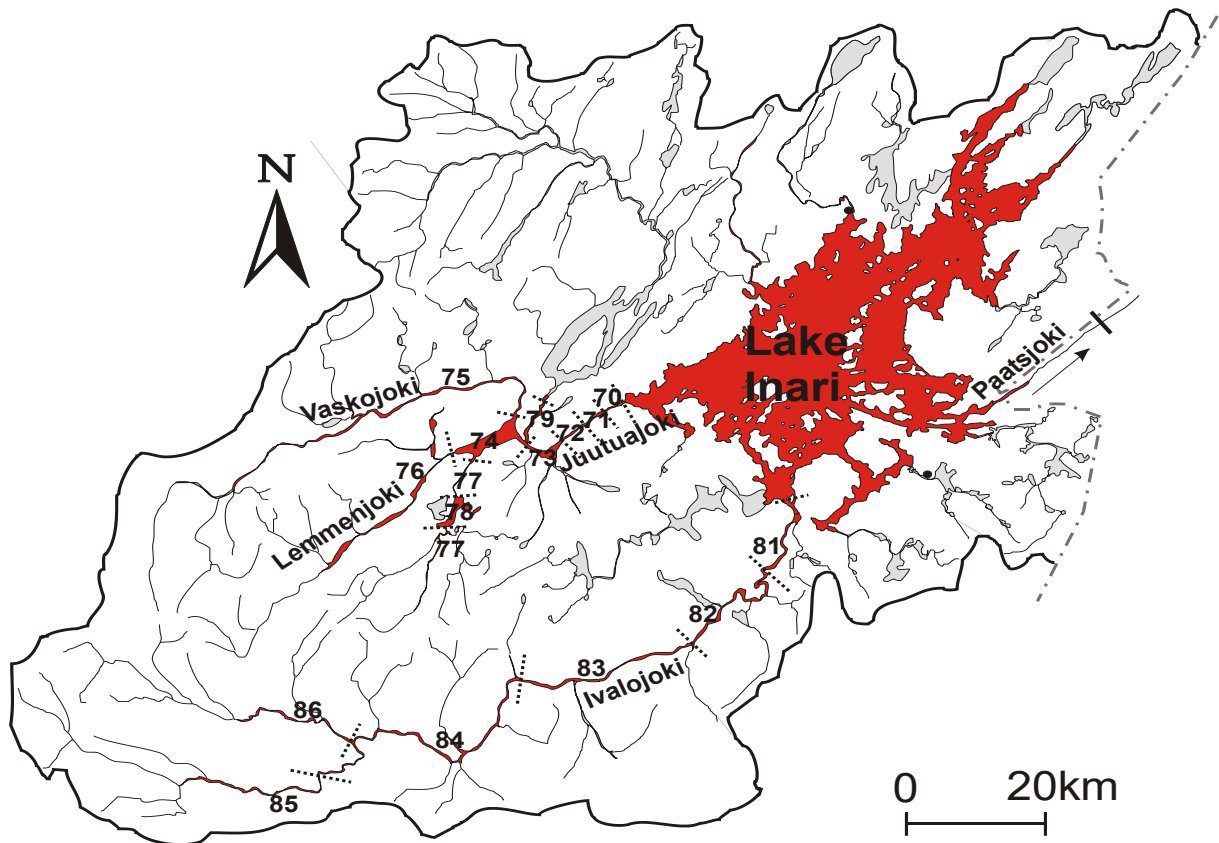
# Sisällys

<b>Tiivistelmä.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Kalaistutukset Inarijärveen 1970-luvulta lähtien .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Kalanäytteet 2019 .....</b>	<b>10</b>
3.1. Siikojen mahanäytteet ja erittäin uhanalainen äyriäinen, paljakkakilpiäinen ( <i>Lepidurus arcticus</i> ) 14	
<b>4. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Kalojen kasvu.....</b>	<b>18</b>
<b>6. Kalojen loistarkkailu .....</b>	<b>20</b>
6.1. Punalihaisten petokalojen lapamadot .....	20
6.1.1. Taimen .....	20
6.1.2. Nieriä eli rautu .....	21
6.1.3. Harmaanieriä ja järvilohi .....	22
6.2. Siikojen haukimadot .....	24
<b>7. Inarijärven kalastus ja saalis .....</b>	<b>26</b>
7.1. Saalis kalastajaryhmittäin.....	26
7.2. Isorysäkalastus ja saaliit.....	27
7.3. Lajikohtaiset saaliit .....	28
7.4. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla.....	31
7.5. Muikkuvuosiluokka 2019 oli koko seurantajakson runsain .....	33
7.6. Taimenen ja nieriän alamittatappiot.....	37
<b>8. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla.....</b>	<b>38</b>
<b>9. Johtopäätökset ja suositukset.....</b>	<b>40</b>
<b>Viitteet.....</b>	<b>41</b>
<b>Liite 1. ....</b>	<b>43</b>

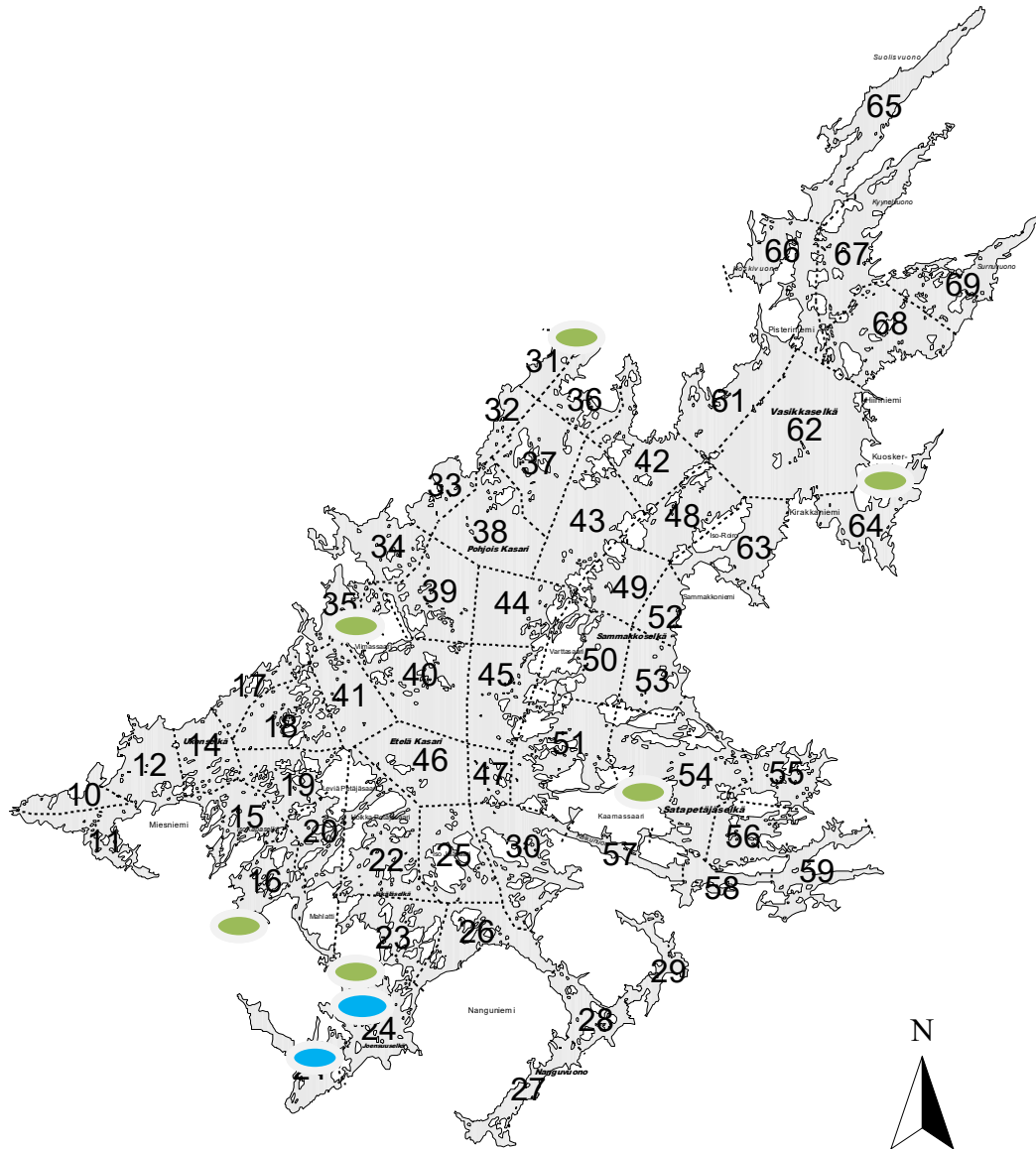
# 1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien

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). Inarijärvi on tarkkailussa jaettu osa-alueisiin 10–69. Samassa kartassa on esitetty myös lähes jokavuotiseksi vakiintuneet kesäkoenuottausapajat ja talvunuottauksen näytteenottoapaikat (Kuva 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, istutusien ja -paikan vaikutusta istutustuloksiin, (3) kalastusta ja saaliita, (4) kalojen loisittuneisuutta sekä (5) taimenten poikastuotantoa. Tässä raportissa esitellään vain tarkkailuvuoden 2019 tärkeimpiä tuloksia.



**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).

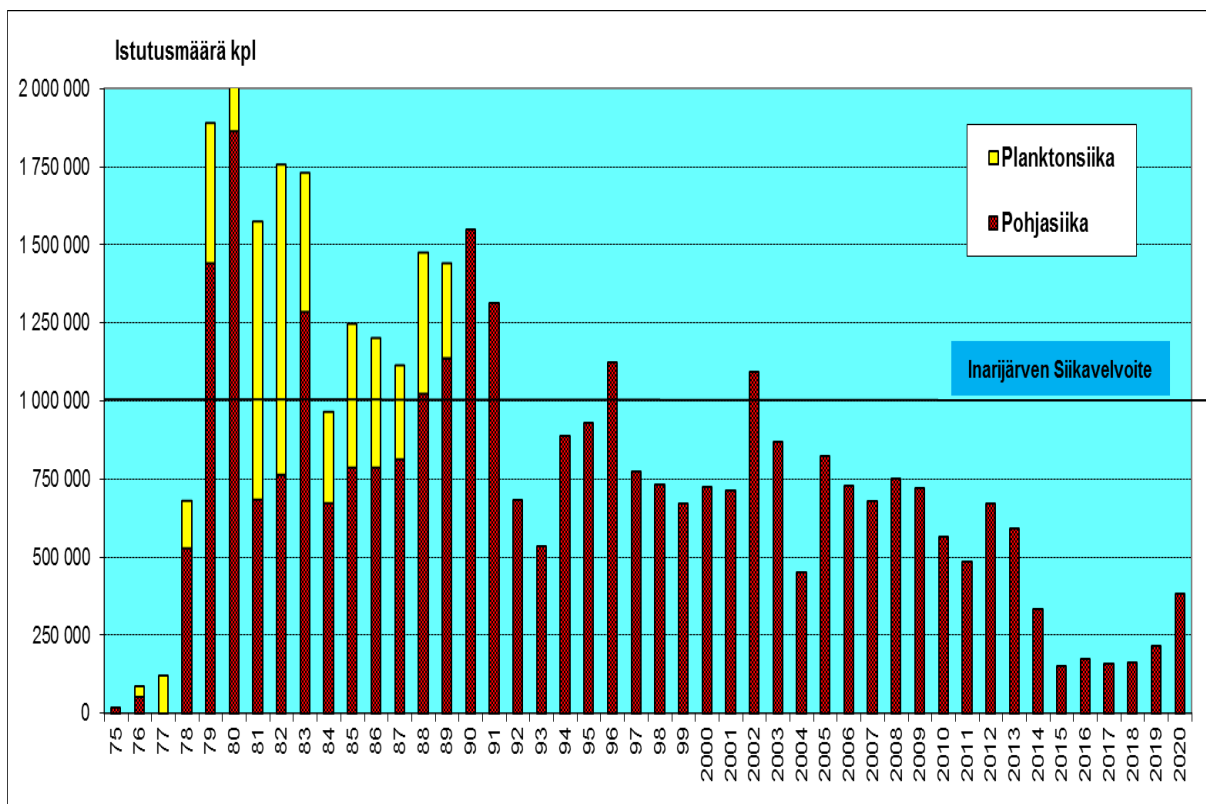


**Kuva 2.** Inarijärven osa-aluejako. Kuvaan on merkitty talvinuottausseurannan (muikku ja reeska) vuodesta 1995 lähtien vakioituneet näytteenottoapaikat (sinisellä) sekä siian kesän 2019 koenuottauspaikat (vihreällä).

## 2. Kalaistutukset Inarijärveen 1970-luvulta lähtien

Inarijärven laajamittaiset velvoiteistutukset käynnistyivät varsinaisesti KHO:n velvoitepäätöksen (27.11.1975) jälkeen Toivosen selvitystöiden (Toivonen 1966 ja 1972) ansiosta. Velvoitepäätöstä alettiin ennakoida heti 1970-luvun alusta lähtien. Näin ollen mm. harmaanieriää alettiin tuoda ja istuttaa Inarijärveen RKTL:n Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokselta, Taivalkoskelta jo vuodesta 1972 lähtien. Näitä alkuperäisille, paikallisille lajeille, taimenelle ja raudulle vaihtoehtoisia lajeja, järvilohia ja harmaanieriää istutettiin velvoitteenhoidon alkuaikoina paljonkin koska taimenen ja raudun poikasia ei vielä ollut riittävästi. Paikallisen siikamuodon, Ivalojoen pohjasiian ohella istutettiin myös Koitajoen vesistön planktonsiikaa vuoteen 1989 asti.

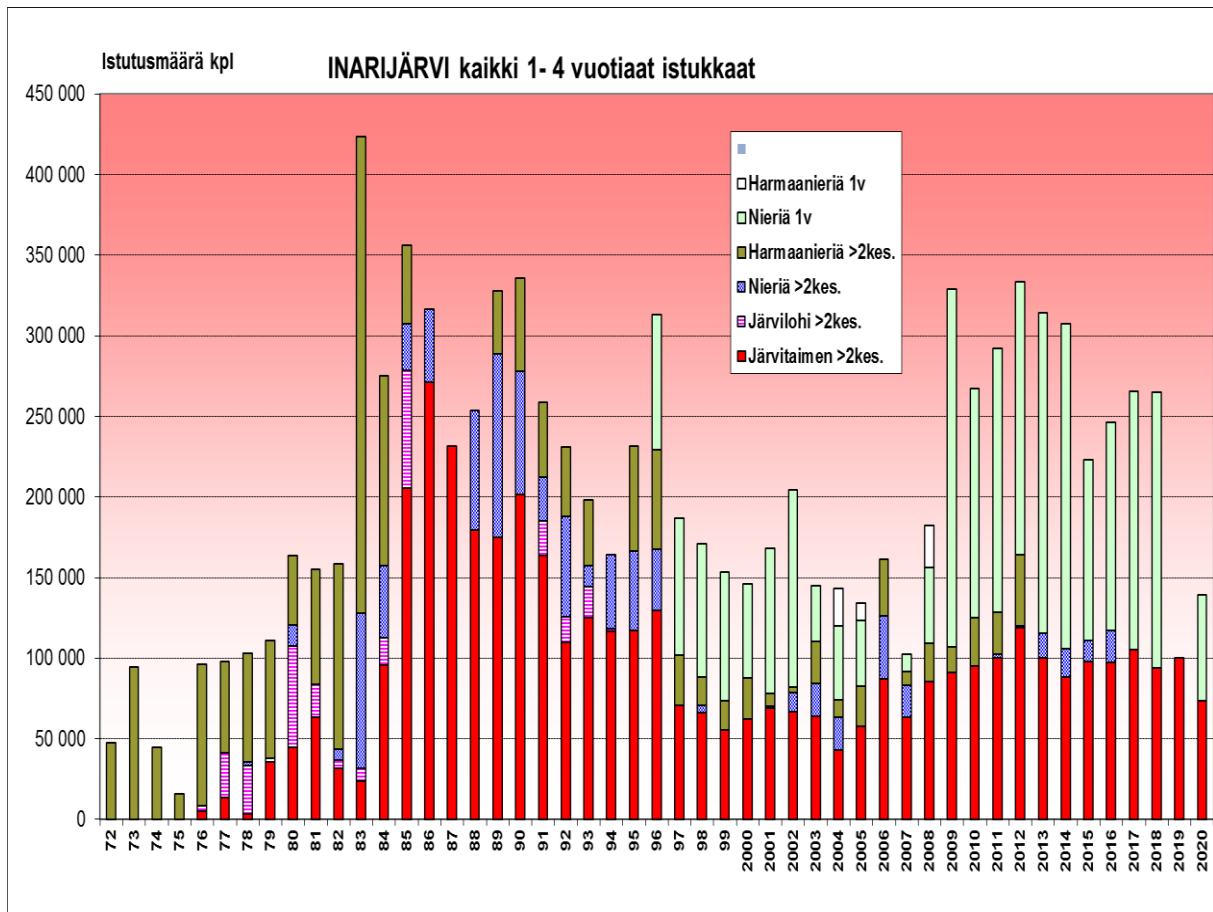
Siian (2 siikamuotoa) ja petokalojen (4 kalalajia) kaikki Inarijärveen tehdyt istutukset koko istutushistorian ajalta on koostettu seuraaviin kuviin (Kuvat 3 ja 4). Luvuissa on mukana velvoiteistutusten lisäksi muutkin istutukset. Luvuissa taas eivät ole mukana vastakuoriutuneiden poikasten tai mädin istutukset. Tässä yhteydessä ei myöskään ole tarkasteltu Inarijärven sivuvesistöihin tehtyjä istutuksia, jotka kuitenkin mittavasti vaikuttavat myös järveen. Tämän luvun tarkoituksena onkin antaa vain lyhyt yleiskatsaus Inarijärven kalaistutuksista jo lähes 50 vuoden ajalta. Tarkemmin vuotuiset istutukset on raportoitu Inarijärven kalatalousvelvoitteen viljelyn ja istutusten toimintakertomuksissa, viimeisimpänä (Rauhala & Heinimaa 2020).



**Kuva 3.** Inarijärveen tehdyt kesänvanhojen siikojen kaikki istutukset vuosina 1975–2020.



Siian alkuperäinen, em. velvoitepäättöksen mukainen istutusmäärä (1 milj. 1-kes. poikasta) on nostettu moneen kertaan esille jo viimeisen 30 vuoden ajan. Salojärvi & Mutenia (1991, 1994) suosittivat siikaistutusmäärän puolitettavaksi 0,5 miljoonaan poikaseen. Salonen (1996, 2001) suositti siikaistutusmäärää välille 0,5–0,75 miljoonaa poikasta. Inarijärven kalatalouden kehittämisen monitavoitearvioinnissa suositettiin siikaistutusmäärää vähennettäväksi vain 0,15 miljoonaan kaudelle 2016–2020 (Rytönen ym. 2015). Tätä suositusta noudatettiin pohjasiikaistuksissa melko tarkasti vuosina 2015–2019, mutta syksyn 2020 siikaistutusmäärä nostettiin lähes 0,4 miljoonaan poikaseen.



**Kuva 4.** Inarijärven tehdyt kaikki petokalaistutukset (1–4-vuotiaat poikaset) vuosina 1972–2020.



**Kuva 5.** Inarin kalasatamassa puretaan kuorma-autosta arvokasta lastia, 3-vuotiaita taimenen poikasia Osku-alukseen tankkeihin (yht. 8 000 l) kuljetettavaksi ja istutettavaksi Inarijärvelle. Kuva: Erno Salonen.



**Kuva 6.** Inarijärven sivuvesistöjen jokialueille istutetaan nykyisin huomattavia määriä myös taimenen mätiä. Vuosina 2018–2020 taimenen mätiä kevättalvella (kuvassa) ja myöhemmin keväällä vastakuoriutuneita poikasia istutettiin yhteensä 190–370 litraa/vuosi. Kuva: Erno Salonen.

### 3. Kalanäytteet 2019

Kalanäytteitä kerättiin eri pyydysten saaliista Inarijärveltä (valtaosa näytteistä), Ivalojoelta, Juutuanjoelta ja Paadarjärveltä yhteensä 1 462 kpl (Taulukko 1). Erityisesti petokalanäytteet ja osa siikanäytteistä ostettiin koulutetuilta näytekaloistajilta, pääosin verkkokalastuksesta. Kokonaisuudessaan kalanäytteet ostettiin talvinuotalta, isorysiltä ja osin verkkosaaliistakin. Oma hankintana kerättiin Inarijärven kesäkoenuottauksen siikanäytteet (Taulukko 2). Juutuanjoen vesistöä saatiin yhteensä 122 taimennäytettä, joista 107 kpl itse Juutuanjoesta ja 50 näytettä Paadarjärveltä. Osalla näytteenottajista oli valtakirjat ottaa näytteeksi myös alamittaisia taimen- (alle 50 cm) ja rautunäytteitä (alle 45 cm).

Juutuanjoen emokalapyynnistä 20.–28.9.2019 (Rauhala & Heinimaa 2020) saatiin saalisnäytteeksi 57 taimenta. Edellinen vastaava emokalapyynti oli tehty viimeksi vuonna 2014. Ivalojoelta ei saatu lainkaan näytteitä.



**Kuva 7.** Juutuanjoen taimenen emokalapyyntiä Inarin kalanviljelylaitoksen kohdalla syksyllä 2019. Kuva Erno Salonen.

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



**Kuva 8.** Juutuanjoen taimenia odottamassa lypsyä Inarin kalanviljelylaitoksella. Kuva: Erno Salonen.

**Taulukko 1.** Inarijärveltä ja sen sivuvesistöistä kerätyt saalisnäytteet vuonna 2019.

		Vesialue			Kaikki
		Inarijärvi	Ivalojoeki	Juutuanjoen vesistö	
Kalalaji	Siika	615	0	*30	645
	Taimen	363	0	**122	485
	Rautu	65	0	0	65
	Harmaanierä	3	0	0	3
	Rääpys	6	0	0	6
	Muikku	177	0	0	177
	Reeska	81	0	0	81
Kaikki		1 310	0	152	1 462

\* Paadarjärvi (n=30)

\*\* Juutuanjoki emokalapyynti (n=57), Juutuanjoki vapakalastus (n=15), Paadarjärvi verkot (n=50)

**Taulukko 2.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet pyydyksittäin vuonna 2019.

		Pyydys					Kaikki
		Verkko	Nuotta	Isorysä	Pitkäsiima	Uistin	
Laji	Siika	122	*223	270	0	0	615
	Taimen	117	9	6	224	7	363
	Rautu	35	0	5	25	0	65
	Harmaanieriä	3	0	0	0	0	3
	Rääpys	5	1	0	0	0	6
	Muikku	30	**147	0	0	0	177
	Reeska	17	**64	0	0	0	81
Kaikki		329	444	281	249	7	1 310

\* Kesäkoenuotta LUKE (n=192), talvinuotta (n=31)

\*\* kaikki talvinuottanäytteitä

Inarijärvi on tarkkailussa jaettu 59 osa-alueeseen, joilta 29 alueelta saatiin näytteitä. Siian isorysänäytteet painottuivat edellisvuosien tapaan järven keski- ja pohjoisiin. Oman koenuottauksen ja verkkonäytteiden ansiosta siikanäytteitä saatiin likimain koko järven alueelta. Taimenäytteet painottuivat melko vahvasti järven eteläisiin ja läntisiin osiin. Muikku- ja reeskanäytteet saatiin valtaosin talvinuottauksesta järven eteläisimmästä osasta (Taulukko 3 ja Kuva 2).



**Kuva 9.** Koenuotalla Inarijärven Saskalahdessa ukkossadekuuron edellä. Saskalahti kuuluu myös Lapin Ely-keskuksen merkitsemiin nuotta-apajapaikkoihin. Kuva: Sari Raineva.

**Taulukko 3.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet osa-alueittain vuonna 2019.

		Kalalaji						Kaikki	
		Siika	Taimen	Rautu	Harmaa- nierä	Rääpys	Muikku		Reeska
Osa- alue	11	31	4	0	0	0	0	0	35
	12	8	7	4	1	0	0	0	20
	14	0	27	11	0	1	0	0	39
	15	0	47	4	0	0	0	0	51
	16	10	2	0	0	0	0	0	12
	18	0	60	13	0	0	0	0	73
	19	17	24	6	0	0	0	0	47
	22	0	2	0	0	0	0	0	2
	23	7	10	1	0	4	30	16	68
	24	49	28	0	0	1	147	64	289
	28	0	26	3	0	0	0	0	29
	31	0	2	0	0	0	0	0	2
	33	30	4	0	0	0	0	1	35
	34	15	4	1	0	0	0	0	20
	36	50	4	0	0	0	0	0	54
	40	28	0	0	0	0	0	0	28
	41	0	99	14	0	0	0	0	113
	42	30	0	0	0	0	0	0	30
	43	0	2	3	2	0	0	0	7
	44	27	3	0	0	0	0	0	30
	46	0	2	0	0	0	0	0	2
	51	31	0	0	0	0	0	0	31
	52	30	0	0	0	0	0	0	30
54	83	1	0	0	0	0	0	84	
61	31	0	0	0	0	0	0	31	
62	27	2	5	0	0	0	0	34	
63	0	1	0	0	0	0	0	1	
64	80	2	0	0	0	0	0	82	
66	31	0	0	0	0	0	0	31	
<b>Yhteensä</b>		<b>615</b>	<b>363</b>	<b>65</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>177</b>	<b>81</b>	<b>310</b>



**Kuva 10.** Harmaanieriänäytteet ovat käyneet vähiin Inarijärven istutusten loputtua vuoteen 2012. Vuonna 2019 saatiin kolme näytettä ja vuonna 2020 enää yksi (yllä oleva) 69 cm pitkä ja 3 kilon painoinen harmaanieriä. Kuva: Erno Salonen.

### 3.1. Siikojen mahanäytteet ja erittäin uhanalainen äyriäinen, paljakkakilpiäinen (*Lepidurus arcticus*)

Inarijärven siikojen ravinnonkäyttöä selvitettiin osana LUKE:n, SYKE:n ja Lapin ELY-keskuksen "Inarijärven säännöstelyn kehittäminen"- hanketta. Koenuottauksista kesällä 2018 kerättiin ja analysoitiin kolmesta nuotta-apajapaikasta (Apajalahti, Puulahti ja Niulahti) myös siikojen mahanäytteet (n=yht. 150). Mahanäytteet analysoitiin sittemmin Jyväskylässä Eurofins Ahma Oy:n laboratoriossa.

Ensimmäisiä tuloksia aineistosta esiteltiin Jyväskylän kalatutkimuspäivillä 3.–4.2019 posterissa: "Havaintoja Inarijärven siikojen ravinnonkäytöstä" (Leppänen ym. 2019). Siinä tuotiin esille myös yhdestä Niulahden nuottanäytteestä löytynyt harvinaisuus, erittäin uhanalaiseksi luokiteltu: *Lepidurus arcticus* -äyriäinen. Sekä kesällä 2018 Inarijärvellä tehdyistä pohjaeläin-näytteenotoista että ko. siikojen mahanäytteistä raportoitiin edellisessä vuosiraportissa (Niva ym. 2019).

Luonnontutkija-lehden numerossa 2/2019 julkaistiin nimenomaan aihepiiriin keskittyvä kirjoitus "Paljakkakilpiäinen siian ravintona Inarijärvessä" (Lakka ym. 2019).

Myös kesien 2019 ja 2020 koenuottauksista otettiin normaalien saalisnäytteiden lisäksi myös siikojen mahanäytteitä hieman pienempiä määriä kuin kesällä 2018, mutta niitä ei ole vielä analysoitu.



**Kuva 11.** Inarijärven Niulahden koenuotauksen jälkeen nuottaa nostetaan veneeseen ja siian saalisnäyte saatiin varmistettua kesällä 2020. Kyseisestä Niulahden apajasta löydettiin siikojen mahanäytteistä myös paljakkakilpiäinen (*Lepidurus arcticus*) vuonna 2018. Kuva: Erno Salonen.

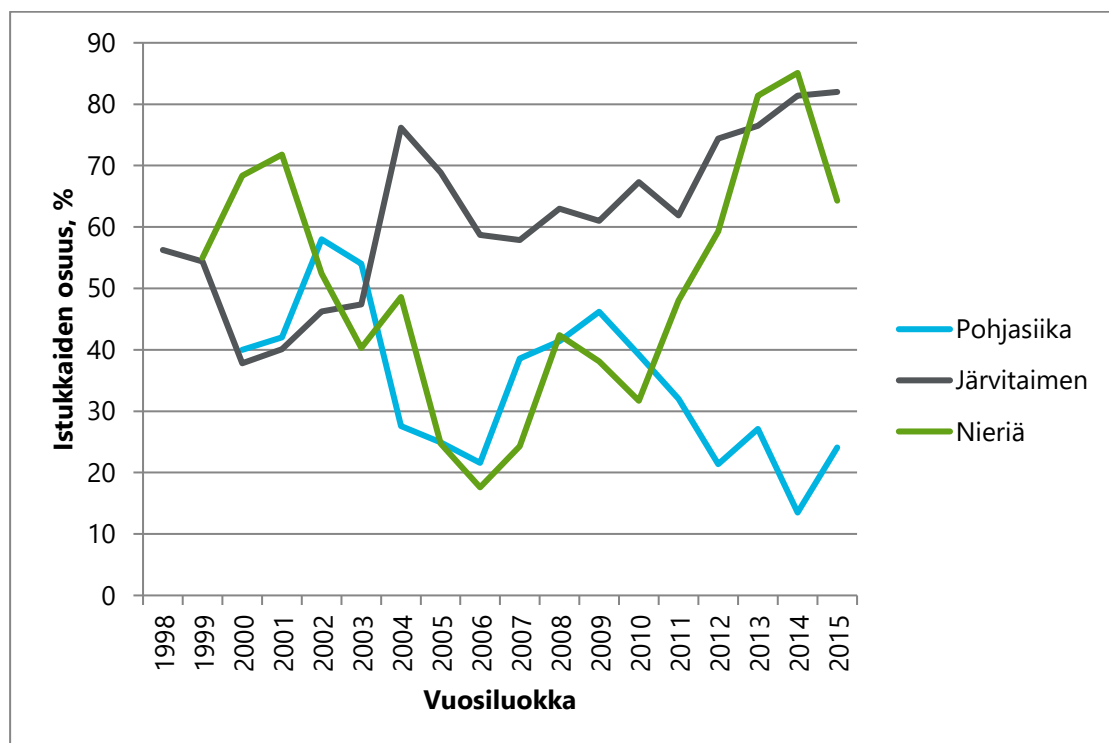


## 4. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla

Istukkaisen osuus saaliissa on vaihdellut kaikille kolmella lajilla huomattavasti 2000-luvulla. Pohjasiiialla on ollut kaksi huippua istukkaiden osuudessa: vuosiluokissa 2000–2003 ja 2007–2009, jolloin osuus oli 40–50%. Muissa vuosiluokissa istutettuja pohjasiiikoja on ollut 15–30% saaliista. Noin puolet (8/15) tarkastelluista vuosiluokista 2000–2015 on tuottanut varsin vähän lisää pohjasiiikasaaliiseen.

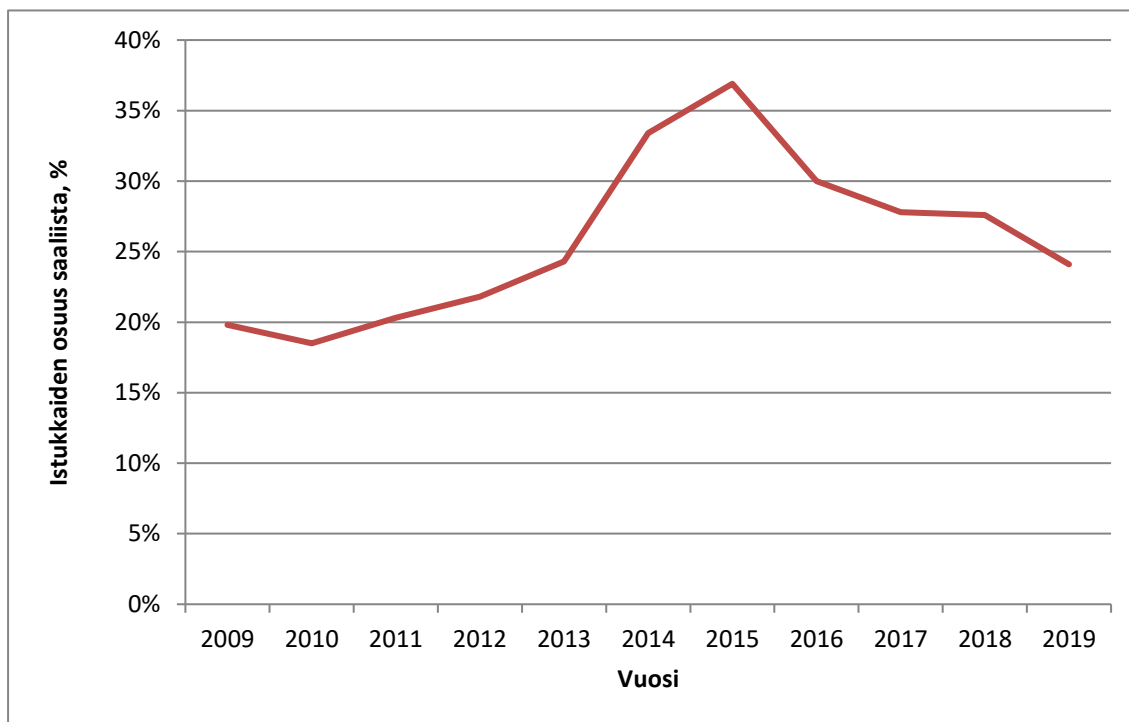
Järvitaimenella istukkaiden osuus on ollut selvästi suurempi kuin pohjasiiialla, luokkaa 40–80 % (Kuva 12). Taimenella istukkaiden osuus on nuorilla kaloilla 80 % tasolla. Se johtuu osaltaan siitä, että villien taimenten saalis koostuu vanhemmista kaloista, jotka eivät vielä ole rekrytoituneet saaliiseen.

Nieriällä vaihtelu istukkaiden osuudessa on ollut erittäin suurta. Vuosituhannen alussa 50–70% saaliista koostui istutetuista nieriöistä. Sen jälkeen villien nieriöiden osuus nousi voimakkaasti: vuosiluokassa 2006 yli 80 % saaliista oli vilttejä nieriöitä. Vuosiluokkien 2005–2007 pieni istukkaiden osuus saattaa johtua näiden vuosiluokkien pieneksi jääneistä istutusmääristä kalanviljelyn tautiongelmien takia (Timo Rauhala, suullinen tiedonanto). 2010-luvun vuosiluokissa istukkaiden osuutta on vaikeampi arvioida, koska myös nieriällä istukkaiden osuudella on negatiivinen korrelaatio iän suhteen. Kuitenkin näyttää siltä, että vuosiluokissa 2012–2013 istukkaita on huomattavan runsaasti suhteessa viltteihin, mutta vuosiluokassa 2015 on selvä alenema. Harmaanieriäsaalis on merkintöjen perusteella kokonaan peräisin istutuksista.



**Kuva 12.** Istutettujen pohjasiiikojen, järvitaimenten ja nieriöiden osuudet (%) vuosiluokittain Inarijärveltä kerätyissä saalisnäytteissä.

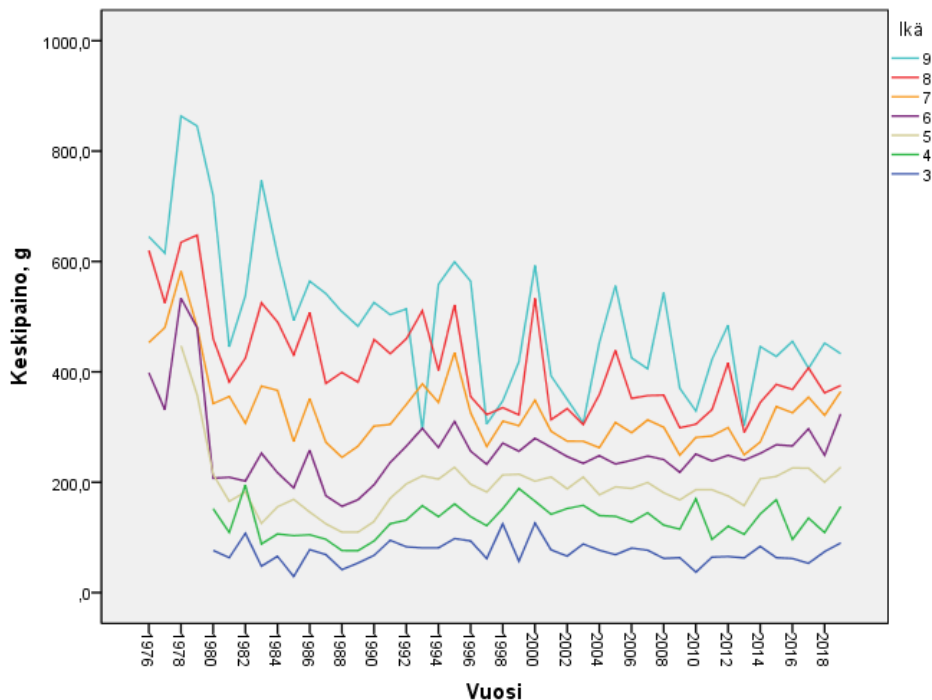
Kun istutettujen pohjasiikojen osuutta tarkastellaan pyyntivuositain, vuosiluokissa oleva vaihtelu tasoittuu, koska pyynnissä on useita vuosiluokkia kerrallaan. Viimeisen 10 vuoden aikana istutettuja siikoja on ollut saaliissa keskimäärin 26 %. Vuosina 2014 ja 2015 istukkaiden osuus nousi noin 35 %:iin, mikä johtuu siitä, että vuoden 2009 vahva istutusvuosiluokka oli silloin aktiivisen pyynnin kohteena. Pidemmällä aikavälillä luontaisesti lisääntyneet pohjasiikat muodostavat vähintään 70 % Inarijärven siikasaaliista (Kuva 13).



**Kuva 13.** Istutettujen pohjasiikojen osuus (%) Inarijärveltä kerätyissä saalisnäytteissä vuosina 2009–2019.

## 5. Kalojen kasvu

Pohjasiikojen kasvu oli ennen velvoiteistutuksia 1970-luvulla selvästi nopeampaa kuin sinä aikana, jolloin istutuksia on tehty. Pohjasiikojen kasvu hidastui 1980-luvun loppuun mennessä huomattavasti. 1980- ja 1990-lukujen taitteen erittäin voimakas kalastus harvensi siikakantoja, jolloin niiden keskipaino kaksinkertaistui vuoteen 1995 mennessä. 6-vuotiaiden ja sitä nuorempien siikojen kasvu hidastui vuosituhannen alusta vuosiin 2010–2013. Kasvu hidastuminen pysähtyi vuonna 2013, jonka jälkeen kasvu on parantunut huomattavasti, varsinkin 5–7-vuotiaissa pohjasiioissa (Kuva 14).

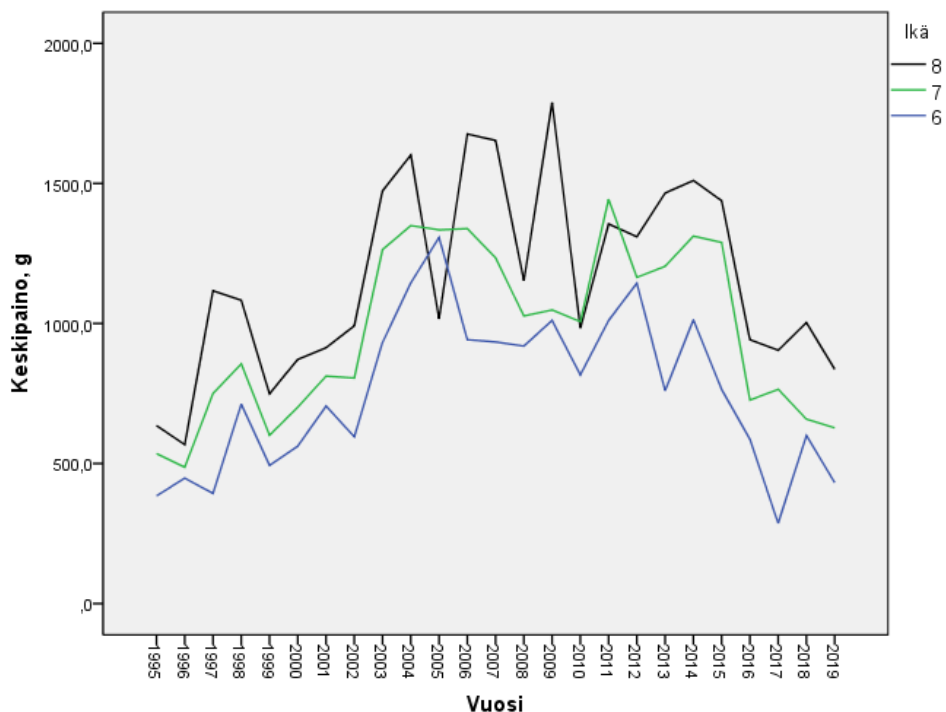


**Kuva 14.** 3–9-vuotiaiden pohjasiikojen (siivilähammasluku <28) keskipaino isorysä- ja nuottasaaliissa vuosina 1976–2019.

Taimenen kasvussa on ollut velvoiteistutusten aikana kaksi taantumaa. Ensimmäinen ajoittui vuosiin 1987–1989 ja toinen hieman pidempi taantuma oli vuosina 1994–1998. Taimenet ovat kasvaneet nopeasti vuosina 1990–1992 ja lähes koko 2000-luvulla. Kasvu on kuitenkin hidastunut vuosien 2016/17 jälkeen, joskaan ei yhtä paljon kuin aikaisempina taantumina (kuva 15).



**Kuva 15.** 5-, 6- ja 7-vuotiaiden taimenten keskipaino Inarijärven saaliissa vuosina 1984–2019.



**Kuva 16.** 6–8-vuotiaiden nieriöiden keskipaino vuosina 1995–2019.

Myös nieriän kasvu nopeutui 1990-luvun lopulla ja pysyi nopeana vuoteen 2016 saakka. Vuosina 2017–2019 nieriän kasvu oli yhtä hidasta kuin 1990-luvulla, joten nieriän kasvu on hidastunut enemmän kuin taimenella (Kuva 16).

## 6. Kalojen loistarkkailu

### 6.1. Punalihaisten petokalojen lapamadot

#### 6.1.1. Taimen

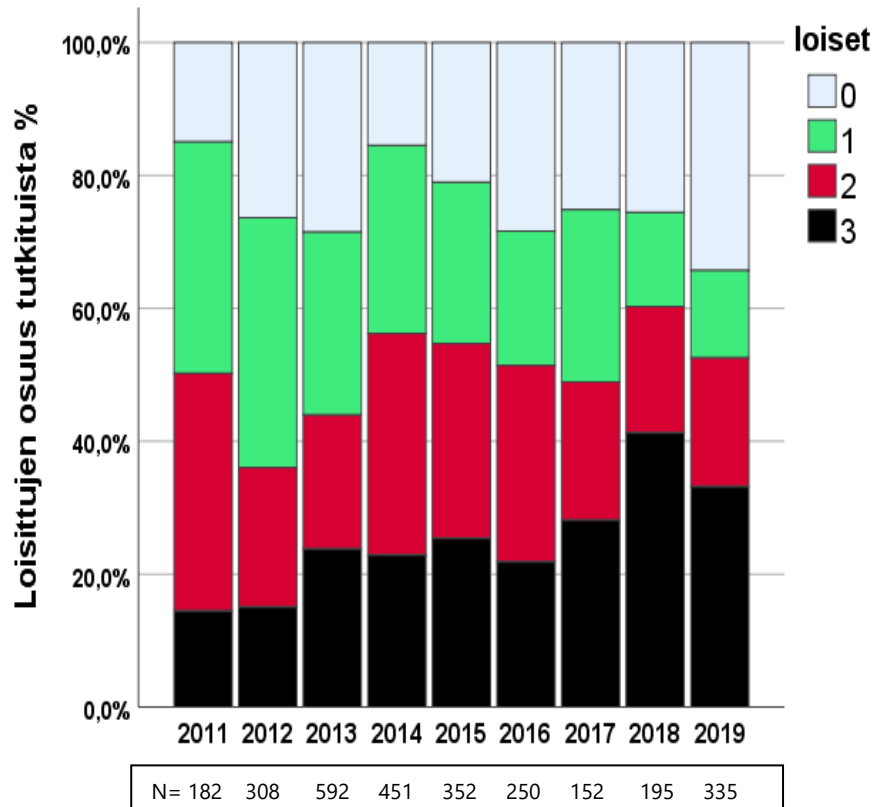
Inarijärven taimenet, nieriät, mateet ja harjukset olivat pahoin lokkilapamadon (*Diphyllbothrium dendriticum*), loisimia jo 1960-luvulla (Bylund 1966). Samoilla kalalajeilla ja lisäksi siialla ja reeskalla, tavattiin tuolloin myös sukeltajasorsien lapamatoa (*Diphyllbothrium ditremum*). Heisimatoihin 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 väli-isäntinä toimivat petokalojen ravintokalat: kymmenpiikit, kolmipiikit ja siiat, erityisesti reeskat (Bylund 1966).

1960-luvun tutkimusten jälkeen Inarijärvellä on tapahtunut ainakin kaksi suurta ekologista muutosta: muikun kotiutuminen ja laajamittaiset vuotuiset velvoiteistutukset. Uuden petokalojen ravintoresurssin, muikun, kannan vaihdeltua voimakkaasti myös petokalojen loisittumisasiat ovat nousseet aika ajoin esiin (mm. Rahkonen & Koski 1997, Heinimaa & Salonen 2005). Vuosien 2010–2011 tienoilla loiskysymykset nousivat taas esille, mikä johtikin saalisnäytteiden tarkkailun tehostamiseen.

Vuodesta 2011 lähtien petokalanäytteiden käsittelyyn laboratoriossa liitettiin myös loisrakkuloiden silmämääräinen tarkkailu melko karkealla asteikolla (0 – 3, kuva 10). Tässä tarkkailussa ei ole eritelty *Diphyllbothrium*-suvun lokkilapamadon ja sukeltajasorsien lapamadon loisrakkuloita toisistaan. Silmämääräisessä tarkkailussa eivät välttämättä paljastu kaikki loisrakkulat, jotka tulisivat ilmi mikroskooppisissa tutkimuksissa (vrt. Heinimaa & Salonen 2005).

Vuoden 2019 taimenten loistilanne näyttää hieman parantuneen edellisvuodesta. Runsaasti loisittujen taimenten (loisrakkuloita yli 30 kpl) osuus pienentyi ja vastaavasti täysin loisettomien kalojen osuus tutkituista näytetaimenista kasvoi (Kuva 17).

Alustavan arvion mukaan tämä kehityssuunta näyttäisi jatkuneen vuonna 2020, vaikka näytteiden keruu ja analysointi onkin vielä kesken. Vaihtelu on silti suurta ja useihin satoihin kaloihin nousevassa taimen-näyteaineistossa on yksilöitä aina aivan loisettomista runsaasti loisittuihin.

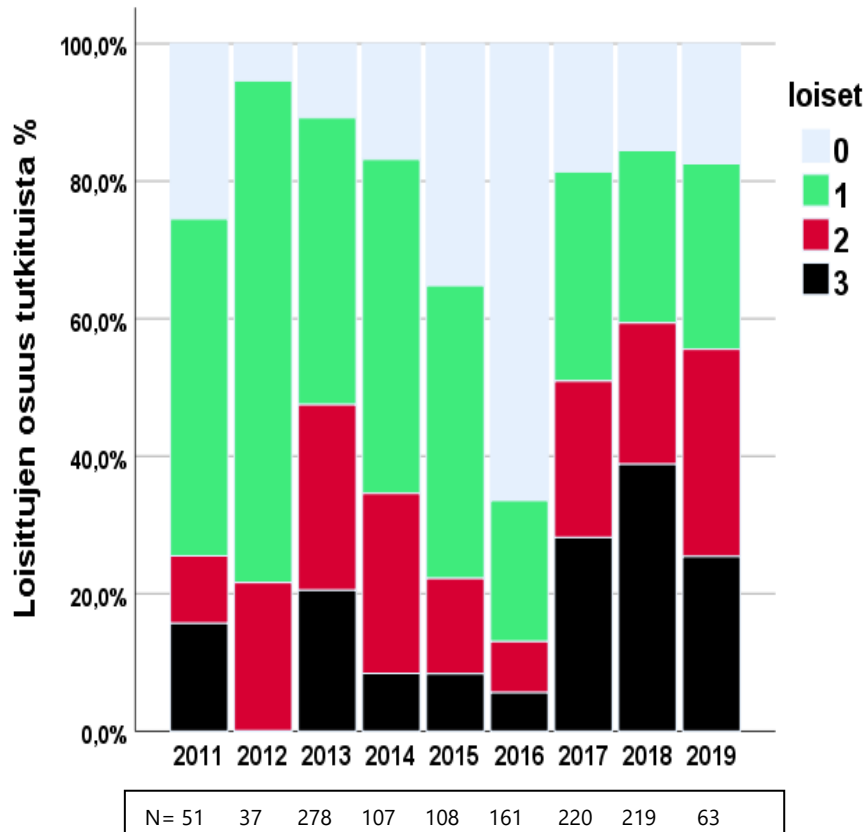


**Kuva 17. Taimenen** silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2019. Lokkilapamadon/sukeltajasorsien (*Diphyllbothrium*-suku) loisrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0=ei loisia, 1=loisrakkuloita 1–10 kpl, 2=loisrakkuloita 11–30 kpl ja 3=loisrakkuloita yli 30 kpl.

### 6.1.2. Nieriä eli rautu

Nieriä- eli rautunäytteitä on saatu vuosittain tarkastettavaksi vaihtelevia määriä välillä: n=37–278. Raudun emokalapyynnin ansiosta vuosien 2013, 2017 ja 2018 aineistot sisältävät muita vuosia enemmän vanhempaa ja kookkaampaa kalaa, jotka ovat ehtineet myös loisittua enemmän (vrt. Heinimaa & Salonen 2005).

Raudun loistilanne vuonna 2019 näytti hieman helpottaneen edellisvuodesta (2018), joka sekä taimenella että raudulla on ollut loistarkkailun tähän asti huonoin vuosi (Kuvat 18 ja 17).

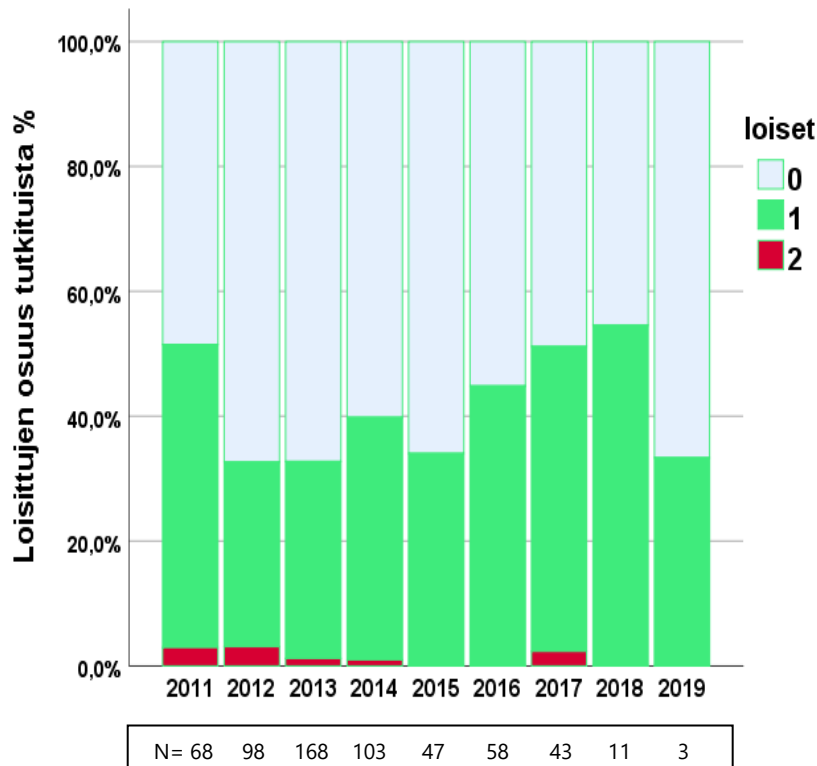


**Kuva 18. Nieriän eli raudun** silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2019. Lokkilapamadon/sukeltajasorsien (*Diphyllbothrium*-suku) loisrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0=ei loisia, 1=loisrakkuloita 1–10 kpl, 2=loisrakkuloita 11–30 kpl ja 3=loisrakkuloita yli 30 kpl.

### 6.1.3. Harmaanieriä ja järvilohi

Pohjois-Amerikan Suurilta järviltä kotoisin oleva vierasperäinen harmaanieriä on ollut vastustuskykyinen *Diphyllbothrium*-suvun loisille (Heinimaa & Salonen 2005). Harmaanieriänäyteistä löydettiin loisrakkuloita huomattavasti harvemmista näytekalloista ja myös loisrakkuloiden määrät kalaa kohti olivat hyvin pieniä rautuun verrattuna.

Harmaanieriänäytteitä saatiin enää 3 kpl vuonna 2019. Näistä näytekalloista 2 oli puhdasta ja 1 lievästi loisittu, vaikka kalat olivat iäkkäitä, pitkään järvessä olleita. Harmaanieriäistutukset loppuivat vuoteen 2012. Runsaasti loisittuja kaloja, kuten taimenella ja raudulla, ei ole ollut harmaanieriöissä lainkaan (Kuva 19).



**Kuva 19. Harmaanieriän** silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2019. Lökkilapamadon / 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.

Vuoksen vesistöalueelta kotoisin olevaa järvilohia istutettiin Inarijärveen ja lopuksi Ivalojokeen vuosina 1971–2001 kaikkiaan kolmen vuosikymmenen aikana. Saalisnäytteeksi loistarkkailua varten saatiin vain 6 järvilohia tarkastettavaksi loisten suhteen täysin samalla tavalla kuin em. muut petokalat. Aineisto oli tilastollisesti erittäin pieni, mutta ainakin tarkastettujen näytteiden perusteella järvilohi näyttää säilyneen lähes loisettomana, alueelle vieraana kalalajina, harmaanieriän tavoin (Kuva järvilohiaineistosta vuosiraportissa: Niva ym. 2018).



## 6.2. 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 sukeltajajorsat, mm. alueella runsastuneet isokoskelot. Yhteistä näille molemmille heisimadoille on, että ne kaksineuvoisina (omaavat sekä naaraan että koiraan sukuelimet) tuottavat valtavan tehokkaasti jälkeläisiä (Pulkkinen & 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 alettiin kartoittaa Inarijärven siikanäytteistä haukimatojen esiintymistä kalastajilta tulleen palautteen perusteella. Siikojen loisittuneisuus haukimadon toukilla näytti olevan suurin ongelma järven pohjoisimmissa osissa. Vuonna 2017 haukimatojen tarkkailua tehostettiin. Näytteenä otetuista siioista laskettiin haukimatojen toukat nahattomaksi fileroiduista fileistä. Nahattomista fileistä laskettiin haukimadon toukat silmämääräisesti, valoa vasten tarkastelemalla kalalaboratorion hyvissä valaistusolosuhteissa.

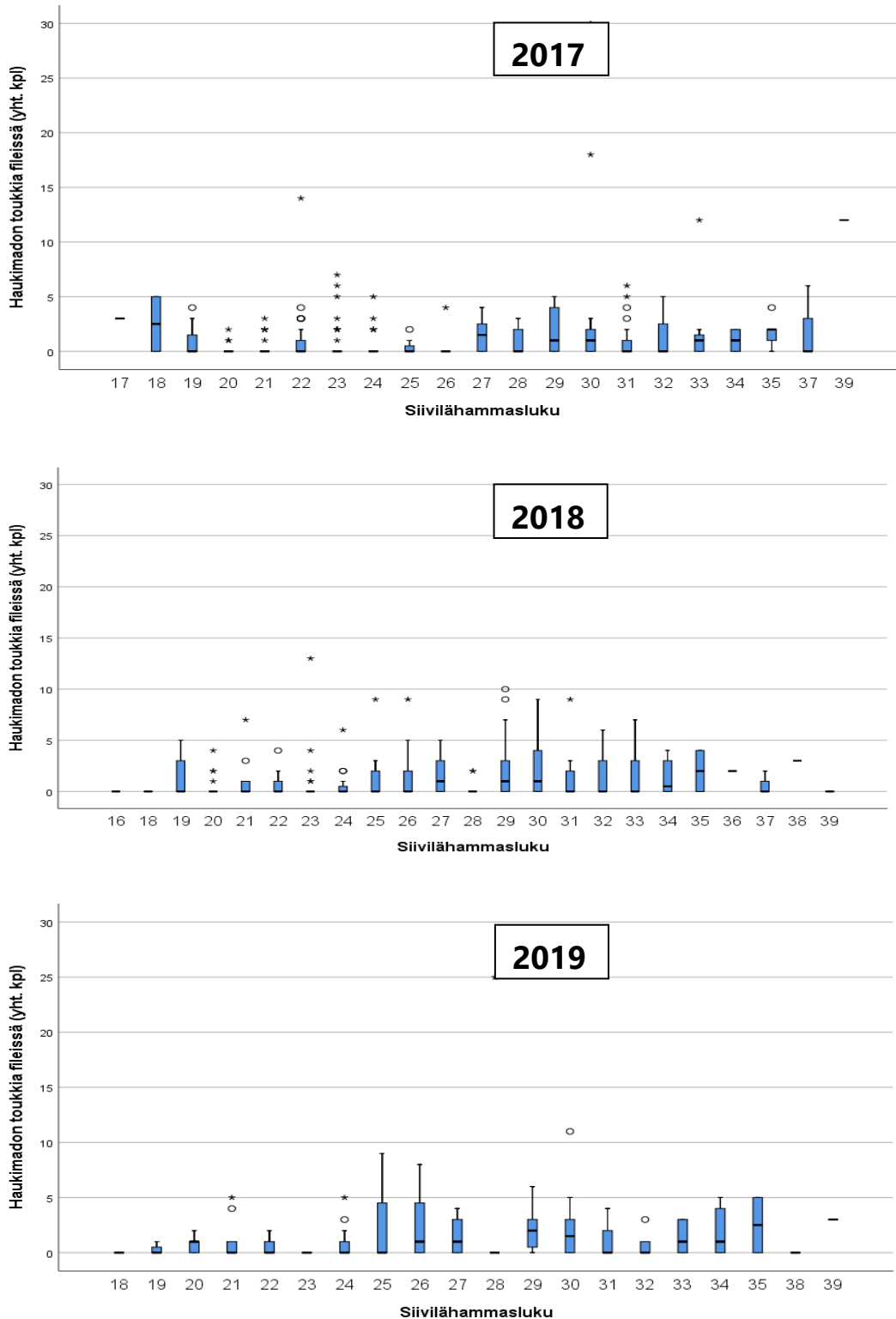
Vuosina 2017–2019 haukimadon toukkien laskemista varten on fileerattu nahattomaksi ja tarkastettu fileistä loiset vuosittain vähintään 150:lta ja enintään 296:lta siialta, jotka on otettu näytteenä isorysistä, verkoista ja koenuottauksista.

Alustavan kartoituksen perusteella oli havaittu, että kaikkein pahiten loisittu kalat olivat riika-siikoja. Nyt kolmen loistarkkailuvuoden perusteella riikasiikojen ohella myös pohjasiiioissa haukimadon toukkia on ollut lähes samanveroisesti.

Kolmen tarkkailuvuoden 2017–2019 perusteella voidaan todeta, että puhtaita, loisettomia kaloja oli likimain kaksi kolmasosaa (60,5–70 %) tarkastetuista siioista. Lievästi loisittuja oli 25–31,7 % (1–4 haukimadon toukkaa) ja runsaasti loisittuja (vähintään 5 haukimadon toukkaa) vain pieni osuus, 0,5–7,8 % tarkastetuista siioista. Tarkastelujakson vuosina loistilanne on pysynyt kutakuinkin samana. Runsaasti loisittu siiat (5–30 toukkaa) erottuvat boxplot-tarkastelussa yksittäisinä, mutta arvojen eli laskettujen haukimadon toukkien keskiluku eli mediaani jää useimmiten välille 0–2 toukkaa eri siivilähammaslukujen osalta vuosien 2017–2019 siioilla (Kuva 20).

Siialle haitallista haukimatoa (*T.crassus*) esiintyy erityisesti suurilla hauilla, kun taas pienissä hauissa kyseessä on useimmin *T.nodulosus* (Pulkkinen & Valtonen 2012). Haukimatoa ihminen voi torjua haukien, erityisesti isojen haukien, tehokkaalla kalastuksella. Perkuujätteiden poistaminen tai hautaaminen myös estää loisen leviämistä.

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 siasta haukimadot jäävät yleensä kokonaan huomaamatta.



**Kuva 20.** Siian haukimadon toukkien lukumäärä yhteensä molemmista nahattomista siikafiileistä laskettuna vuonna 2017 (n=296), vuonna 2018 (n=294) ja vuonna 2019 (n=150). Pohjasiioiksi katsotaan harvasiivilähampaiset (sh-luku 17–27) ja riikasiioiksi tiheäsiivilähampaiset siiat (sh-luku >27). Boxplot-tarkastelussa arvojen eli laskettujen toukkien keskiluku eli mediaani näkyy sh-luvun kohdalla poikittaisviivoina pylväissä tai irrallaan. Janat kuvaavat vaihteluvälejä sekä \* ja o-merkit yksittäisiä arvoja.

## 7. Inarijärven kalastus ja saalis

### 7.1. Saalis kalastajaryhmittäin

Kaupallisten kalastajien saalis pieneni hieman edellisvuodesta, kaupallisille kalastajille ylivoimaisesti tärkeimmän kalalajin, siian saaliin pienennyttyä. Siian isorysäsaalis (6,7 tonnia) oli myös edellisvuosia pienempi mutta sitä nykyään paljon merkittävämpi verkkosaalis (33,3 tonnia) pieneni noin 20 % edellisvuodesta vuonna 2019. Kaupallisten kalastajien hauki- ja ahvensaaliit kuitenkin kasvoivat edellisvuodesta. Inarijärvellä merkittävästi kalastaneita kaupallisia kalastajia oli 21. Heidän saalistietonsa saatiin sekä sisävesien kaupallisen kalastuksen saaliskirjanpidoista että paikallisista haastatteluista. Kaupallisten kalastajien saalismäärät eroavat selvästi toisen paikkakuntalaisen kalastajaryhmän, kotitarvekalastajien saaliista. Isorysäkirjanpidoista, kalastajahaastatteluista ja valtakunnallisesta sisävesikalastajien kuukausilomakkeista koottu kaupallisen kalastajien saalis oli yhteensä noin 58 tonnia vuonna 2019. He pyydystivät järven kokonaisuudesta 38 % vuonna 2019.

Inarin kuntalaisilla on maksuton kalastusoikeus (MH:n kolmivuotisjaksot 2017–2019 ja 2020–2022). Paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat pyydystivät Inarijärvestä saman verran kuin kaupalliset kalastajatkin eli noin 58 tonnia (38 % kokonaisuudesta). Inarijärvellä kalastaneita oli noin 800. Kalastusluvan omaavista enää 41 % kalasti juuri Inarijärvellä. Kalastaneiden osuus on hienokseltaan laskenut viime vuosina. Inarijärvellä kalastaneiden ruokakuntien vuosisaaliin keskiarvo on 73 kiloa, koostuen pääosin arvokalalajeista. Keskiarvon nostavat suhteellisen korkeaksi lukuisat useita satoja kiloja järvestä kalastavat ruokakunnat, mikä onkin inarilaiselle kalastuskulttuurille tyypillistä.

Inarilaiselle kalastuskulttuurille luonteenomaista on myös talviverkkokalastus eli juomustus varsinkin Inarijärvellä, mutta myös lukuisilla pienemmillä järvillä. Vuoden 2019 tiedustelun mukaan Inarijärvellä juomustusta harjoitti 17 % kyselyyn vastanneista, kalastaneista kotitarvekalastajista. Tämän pohjalta arvioituna juomustusta Inarijärvellä harjoitettiin noin 130:ssa paikallisessa ruokakunnassa. Vastaavasti Inarijärven kaupallisista kalastajista yli puolet, 13 kalastajaa haastatteluista 21:stä harjoitti myös talvista juomuspyyntiä.

Ulkopaikkakuntalaisten kalastajien kalastustiedustelu toteutettiin perinteisin menetelmin tehdyistä kaupallisten ja kotitarvekalastajien tiedusteluista poiketen ensimmäistä kertaa sähköisesti nettisaaliskyselyinä. Useiden teknisten ongelmien vuoksi vastauksia saatiin kyselyyn niin vähän, ettei niitä voitu hyödyntää. Ulkopaikkakuntalaiset hankkivat MH:n vapakalastuslupia ja pyydyslupia (4 verkon oikeus) saman verran kuin kolmena edellisvuonna 2016–2018. Jonkinlaisen saalisarvion saamiseksi myös vuodelle 2019 pyyntiponnistuksen ja saaliiden oletettiin olevan edellisvuoden suuruusluokkaa. Kotitarvekalastajien lajikohtaisten saaliiden ja yksikkösaaliiden muutokset (%) laskettiin vuosien 2018 ja 2019 välillä ja käytettiin sitten saaliin muutossuuntia myös ulkopaikkakuntalaisten saaliiden arvioimiseksi. Huomionarvoista oli erityisesti taimen- ja muikkusaaliiden nousu ja vastaavasti siian ja varsinkin harmaanieriäsaaliiden lasku vuosien 2018 ja 2019 välillä. Vastaavat muutossuunnat olivat nähtävissä myös kaupallisilla kalastajilla. Näitä tietoja hyödyntämällä ulkopaikkakuntalaisille saatiin kuitenkin karkeat saalisarviot vuodelle (pyörästettynä lähimpään 100:aan), jotka vastannevat paremmin toteutunutta kuin esimerkiksi käyttämällä arviona edellisvuoden 2018 saaliita (Taulukko 4).

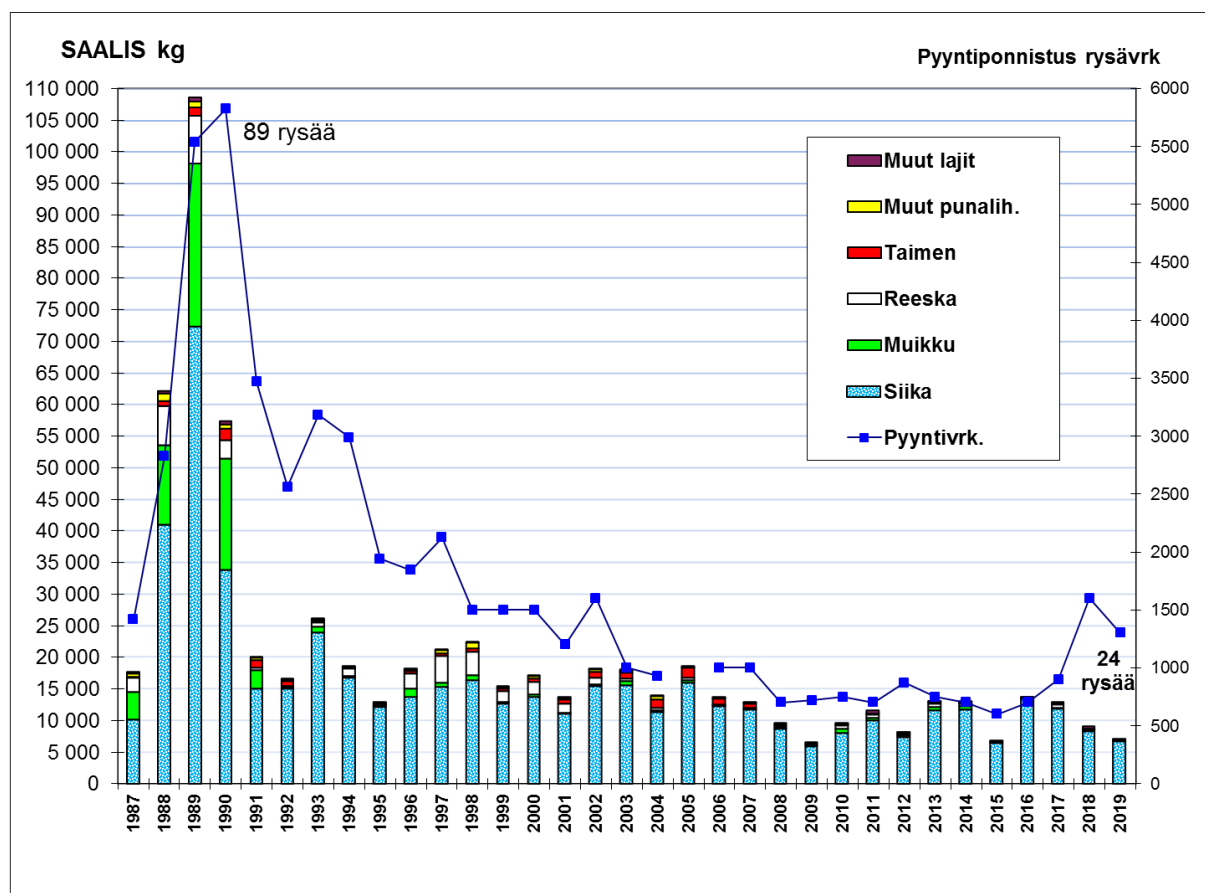
## 7.2. Isorysäkalastus ja saaliit

Inarijärven isorysä- ja troolikalastuksen lupaehtoihin on kuulunut saaliskirjanpitovelvollisuus Metsähallitukselle vuodesta 1987 lähtien. RKTL/Luken käyttöön nämä saaliskirjanpidot on saatu laskettavaksi vuosittain. Vuoden 2016 kalastuslain uudistuksen myötä myös kaikille sisävesien kaupallisille kalastajille tuli pakollinen saaliskirjanpito. Vuoden 2019 isorysäkalastuksen tiedot koottiinkin sekä osin kirjanpidoista että kaupallisten kalastajien vuosittaisella haastattelulla.

Isorysäkalastuksen huippuvuosina 1989–1990 isorysiä eli loukkuja oli pyynnissä yli 80. Pyyntiponnistus oli moninkertainen nykyvuosien tasoon nähden. Tuolloin isorysiä oli paljon tasaisesti järven alueella, kun taas viime vuosina isorysäpyynti on keskittynyt voimakkaasti järven pohjoisiin ja itäisiin osiin. Kaupallinen isorysäpyynti kohdistuu siikaan ja kaikki muut lajit tulevat pienenä lisänä sivusaaliina. Alkuvuosina 1987–1990 myös muikulla oli saaliin kannalta merkitystä ja muikkuun kohdistettiin varta vasten pyyntiä.

Huippuvuotena 1989 Isorysillä saatiin siikaa yli 72 tonnia. Viimeisen 10 vuoden aikana siikasaa- lis on vaihdellut 10 tonnin molemmin puolin. Vuonna 2019 isorysäpyynnin 24:n isorysän siian yhteissaalis jäi 6,7 tonniin (Kuva 21), mikä tekee keskisaaliiksi isorysää kohti noin 300 kiloa.

Isorysäpyynnin merkitys kaupallisille kalastajille on viime vuosina kutistunut murto-osaan siian verkkopyyntiin nähden. Verkkopyynnillä kaupalliset kalastajat saivat siikaa yli 33 tonnia, eli yli 80 % kaupallisesta siikasaa- liista vuonna 2019 (vrt. Taulukko 4).



**Kuva 21.** Inarijärven isorysäkalastuksen saaliit ja pyyntiponnistus vuosina 1987–2020. Pyyntissä olleiden isorysien enimmäismäärä vuonna 1990 (n=89) ja vuonna 2019 (n=24) on merkitty näkyville.

### 7.3. Lajikohtaiset saaliit

Siian kokonaissaalisarvio oli noin 76 tonnia vuonna 2019, mikä on noin 20 % pienempi kuin kahtena edellisvuonna. Kaupalliset kalastajat kalastivat järven siikasaaliista yli puolet. Heidän isorysäpyynnillään siikasaaliista tuli alle 9 %, joten noin 90 % järven siikasaaliista otettiin verkoilla.

Muikun kokonaissaalisarvio oli noin 14,5 tonnia, mikä on lähes 30 % edellisvuotta enemmän. Se jää silti noin 10 tonnia pienemmäksi kuin vielä vuosina 2010–2013 vallinnut saalistaso. Muikkuverkoilla loppusyksyn kutupyynnillä saatiin edellisvuosien tapaan valtaosa järven muikkusaaliista.

Muikun sivusaaliina tulevan reeskan saalisarvio oli vajaa 3 tonnia. Reeskaa ei kalasteta varta vasten, ja sen saalis on täysin riippuvainen muikkuun kohdistuneesta pyynnistä. Reeskasaaliit ovat todennäköisesti aliarvioita, sillä sen saaliin kirjaaminen näyttää usein unohtuvan niin kaupallisilta kuin kotitarvekalastajiltakin. Sama koskee ainakin osittain myös hauki- ja madesaaliita.

Taimenen kokonaissaalisarvio nousi kahden edellisen vuoden 15 tonnin tasolta takaisin 20 tonnin tasolle vuonna 2019. Myös saalistaimenten loistilanne oli loistarkkailuaineiston perusteella edellisvuotta parempi (kts. Luku 6). Järven vuotuisen taimensaaliin arvioitiin ennen säännöstelyä vuosijaksolla 1935–1940 olleen 27 tonnia (Toivonen 1966). Inarijärven taimensaalis on valtakunnalliseen saalistilastointiinkin pohjautuen Suomen järvistä suurin.

Järvilohen populaatio koko Paatsjoen vesistössä ja järvilohisaalis syönnösalueella eli Inarijärvenvässä on jo häviävän pieni; saalisarvio vuosina 2018–2019 oli enää 100 kilon suuruusluokkaa. Tämäkin arvio on todennäköisesti liian suuri, sillä kalastajat ovat usein sekoittaneet järvilohen taimenen kanssa (saatujen suomunäytteiden perusteella). Järvilohen istutukset vesistöalueelle, viimeksi Ivalojoelle, lopetettiin vuoteen 2001. Saaliiksi saadut järvilohet ovat Ivalojoessa jatkuneesta vähäisestä luontaisesta lisääntymisestä peräisin. Tämän luontaisen lisääntymisen jatkuminen alueella alkaa vaikuttaa yhä epätodennäköisemmältä.

Nieriän eli raudun kokonaissaalisarvio pieneni taas hieman edellisvuodesta 2,3 tonniin vuonna 2019. Rautusaaliit olivat pieniä myös 1990-luvun puolivälissä. Vuosien 2018 ja 2019 saalisarviot olivat koko järven saalishistorian pienimmät, myös alle vuosien 1966–1970 tason. Rautusaaliita nykyään laskee myös koko järven kattava Inarin kalastusalueen kalastussäännön mukainen kutujan pyyntirauhoitus syysaikaan 15.9.–30.11.

Harmaanieriän kokonaissaalisarvio puolittui taas edellisvuodesta, 400 kiloon. Harmaanieriän 40 vuotta Inarijärven jatkuneet istutukset lopetettiin vuoteen 2012. Sen saalis perustuu täysin istutuksiin merkintä- ja saalisnäyteaineistojen mukaan, joten harmaanieriäsaalis vähenee vuosi vuodelta. Jatkossa 2020-luvulla se on saaliskalana jo erittäin harvinainen, em. järvilohen tavoin.

Harjuksen kokonaissaalisarvio, noin 9 tonnia vuonna 2019 on pysynyt Inarijärven saalislajeista tasoltaan vakaimpana koko tilastoidun historian ajan, ollen viimeisen 10 vuoden ajan välillä 8–10 tonnia. Inarijärven harjussaalis on taimenen tavoin Suomen järvien ylivoimaisesti suurin.

Hauen kokonaissaalisarvio oli 15,5 tonnia. Haukisaalis on kolmena viime vuotena lähestynyt jo taimensaalista ja ohittanut muikun järven saalistilastossa vuosina 2017–2019. Haukisaalis kasvoi erityisesti kaupallisilla kalastajilla, joista osa keskittyi myös hauen kalastukseen hauen markkinatilanteen parannuttua. Vuoden 2019 saalista vain hieman suuremmaksi on arvioitu ennen järven säännöstelyä saatu 17,8 tonnin haukisaalis noin 80 vuotta sitten, vuosijaksolla 1935–1940.

Ahvenen kokonaissaalisarvio nousi 9 tonniin, mikä on yli 50 % edellisiä vuosia suurempi. Ahvensaalis nousi hauen tavoin erityisesti kaupallisilla kalastajilla osan heistä keskittyttyä myös ahvenen pyyntiin.

Mateen kokonaissaalisarvio oli 3,3 tonnia, mikä oli edellisvuosia selvästi pienempi. Mateeseen keskittyvää kaupallista kalastusta ei ole harjoitettu; Inarijärvellä made on selkeästi sivusaalista kaikilla kalastajaryhmillä. Ennen säännöstelyä, jaksolla 1935–1940 madesaaliin arvioitiin olleen viisinkertainen nykyiseen nähden (15 tonnia), koska sitä varta vasten pyydettiin (Taulukko 4, Liite 1 ja Kuva 23).

Inarijärven kokonaissaalisarvio 2019 oli 152 tonnia ja lajikohtaisten saaliiden heilahteluista huolimatta se on pysynyt lähestulkoon samalla, likimain 150 tonnin tasolla jo vuodesta 1993 lähtien ns. "muikkubuumin" loputtua (Kuva 23 ja Liite 1).



**Kuva 22.** Inarijärven ylivoimaisesti tärkein saaliskala on nykyäänkin siika. Kuvassa talviverkoilla eli juomuksilla saatuja siikoja joulun alla. Kuva: Erno Salonen.

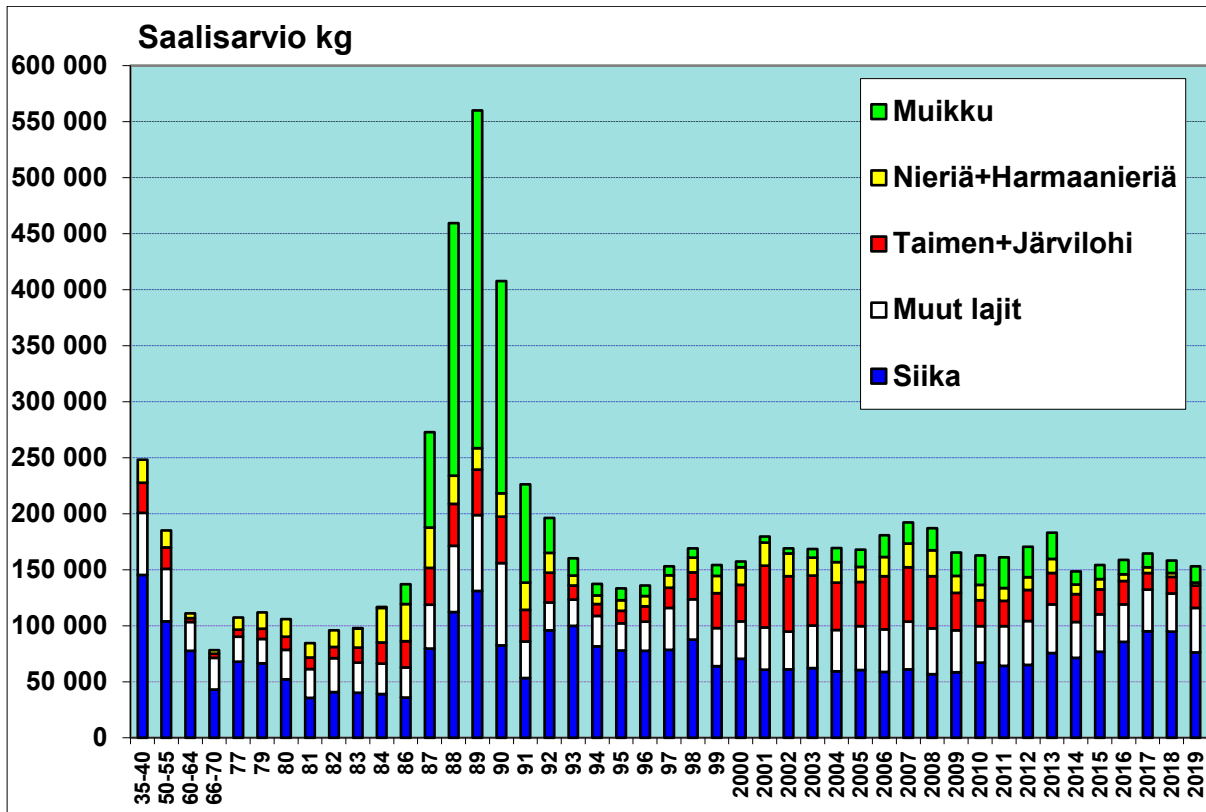
**Taulukko 4.** Inarijärven kalastustiedusteluissa käytetyt postitiedustelukehikot, tiedustelujen perusteella ja saaliskirjanpidoista (kalastuslaki v.2016 ja metsähallitus) lasketut kalastaneiden määrät (ruokakuntia / henkilöitä), kalansaaliit (kg) vuonna 2019 ja saaliin muutos (%) edelliseen vuoteen verrattuna.

Kalastusmuoto/ Kalastajaryhmä	Isorysä- kalastus n= 24*	Kaupallinen muu kalas- tus	Kotitarve- kalastus- ruokakuntia	Ulkopaikka- kuntalais- ten kalas- tus ***	YHT. 2019	Saaliin muutos (%)
Tutkimus- menetelmä	Lupa- velvoite Kalastus- laki+MH	Lupa- velvoite + Haastattelu	Tiedustelu	Tiedustelu		vuodesta 2018
Tiedustelukehikko			n.1 900	n.2 100		
Kalastaneiden määrä	10	21	n.800	n.1 700		
Saaliit kg						
Siika	6 720	33 320	25 220	11 000	76 300	-19,4
Reeska	0	510	1 330	900	2 700	-4,6
Muikku	0	**	**11 500	3 000	14 500	28,9
Taimen	100	2 300	8 600	9 000	20 000	35,1
Järvilohi	0	0	40	60	100	25,0
Nieriä	0	420	780	1 100	2 300	-7,3
Harmaanieriä	0	40	160	200	400	-52,4
Harjus	0	540	3 600	4 900	9 000	15,4
Hauki	300	5 020	5 850	4 300	15 500	16,2
Made	0	1 050	1 550	800	3 300	-25,2
Ahven	0	4 430	2 610	2 000	9 000	53,8
<b>Yhteensä</b>	<b>7 120</b>	<b>47 600</b>	<b>61 300</b>	<b>36 500</b>	<b>153 000</b>	<b>-3,4</b>

\* pyynnissä olleiden isorysien kokonaismäärä

\*\* kaupall. kalastajien muikkusaalis yhdistetty kotitarvekalastajien saaliiseen tietosuojasyistä (alle 5 muikun kaupallista kalastajaa)

\*\*\* ulkopaikkakuntalaisten kalastajien uuden nettisaalistiedustelun ongelmien takia saaliiden arvioinnissa hyödynnetty myös kotitarvekalastajien saaliiden ja yksikkösaaliiden muutosta v. 2018–2019



**Kuva 23.** Inarijärven kokonaiskalansaaliin arviot lajeittain/lajiryhmittäin vuosijaksoilla 1935–1940 (= ennen järven säännöstelyä), 1950–1955, 1960–1964 ja 1966–1970 sekä vuosina 1977–2019. Lajiryhmä 'muut lajit' sisältää harjuksen, hauen, ahvenen, mateen sekä reeskan eli kääpiösiian.

## 7.4. Pyyntiponnistus eri pyyntitavoilla

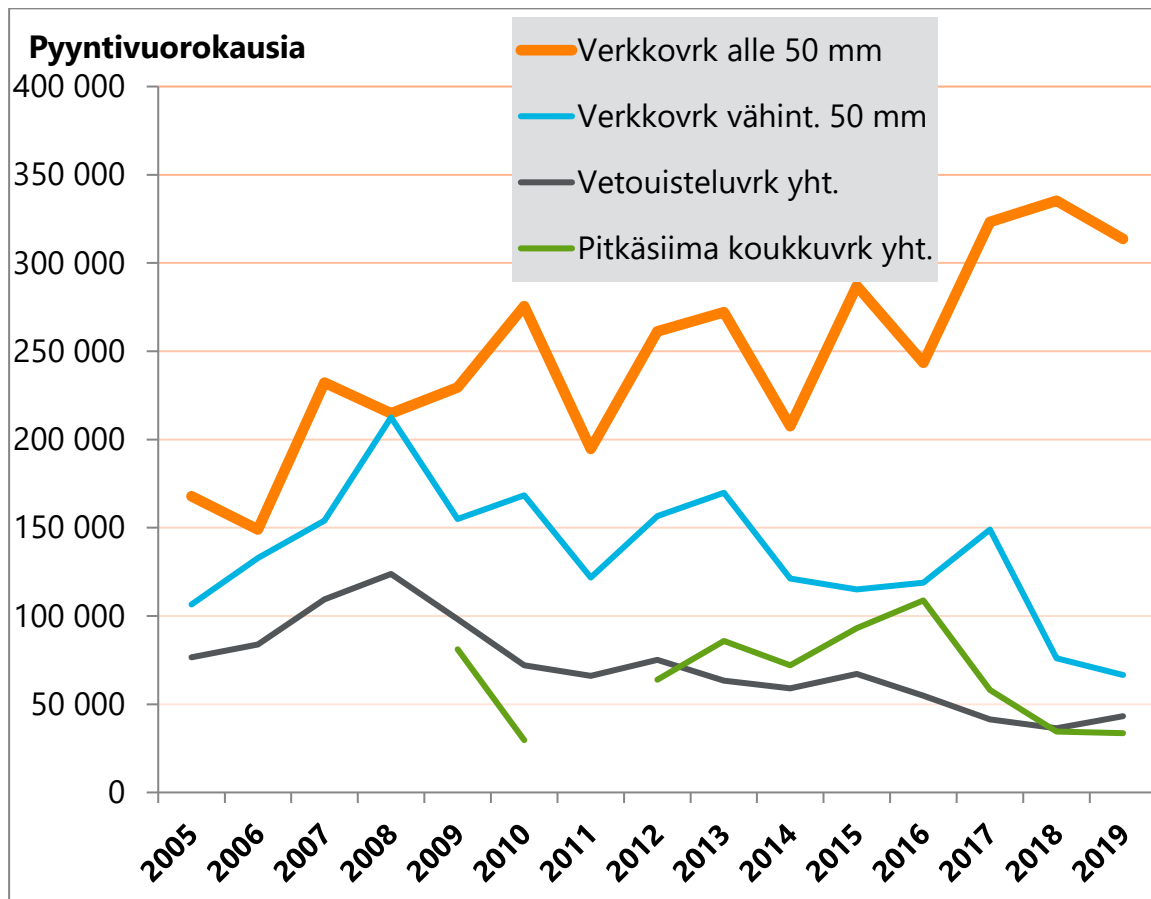
Ammattimaisista pyydyksistä isorysiä (ns. siikaloukkuja) oli pyynnissä 24 vuonna 2019. Isorysä-määrä ja pyyntiponnistus jää nykyvuosina kauas huippuvuosien tasosta (Kuva 21) Talvinuottausta harjoitti kevättalvien 2019 ja 2020 aikana enää yksi talvinuottakunta (kts. luku 7.5). Troolikalastusta ei Inarijärvellä ole enää vuosina 2018–2020 harjoitettu edes koeluonteisesti.

Verkkokalastuksessa siikaverkoilla kokonaispyyntiponnistusarvion noususuunta taittui vuonna 2019. Kaupallisten kalastajien osuus koko pyyntiponnistuksesta oli luokkaa 70 % tiheimmillä, siian pyyntiin käytetyillä verkoilla (alle 50 mm). Kaupalliset kalastajat ovat viimeisen kolmen vuoden ajan panostaneet siian pyyntiin suurilla verkkomäärillä; heillä eniten käytetyt solmuvälit olivat 40–43 mm. Kaupallisten kalastajien siikaverkkopyynti 2019 pysyi samalla tasolla kuin edellisvuonna, mutta kotitarvekalastajien pyynti jatkoi pienenemistään (Kuva 24).

Harvemmillä, varsinkin taimenen pyyntiin tarkoitetuilla verkoilla (käytännössä välillä 50–80 mm), kuten myös vetouistelussa ja pitkäsiimapyynnissä sen sijaan kokonaispyyntiponnistuksen arviot tasaantuivat likimain edellisvuoden tasolle (Kuva 24).

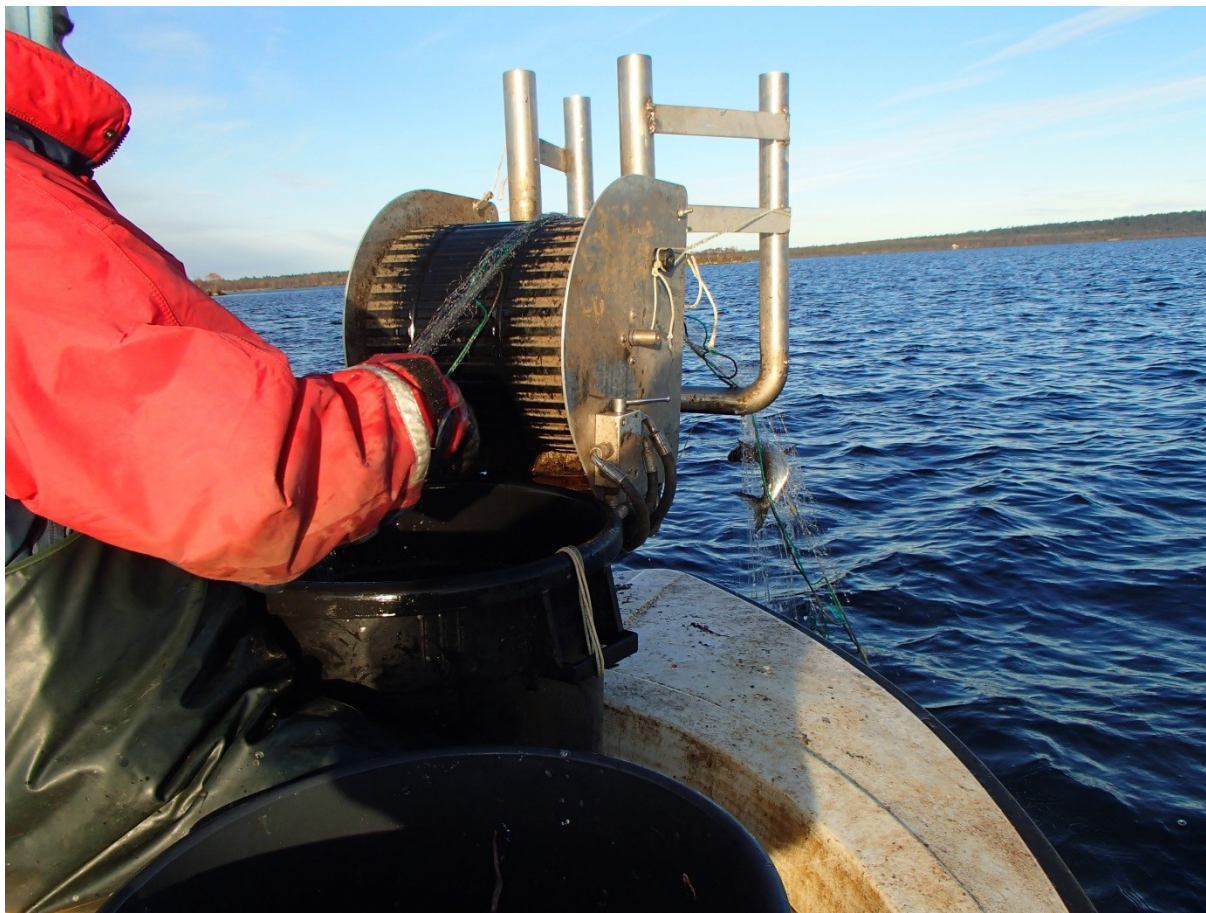
Vuosittaiset vaihtelut ovat pyyntiponnistuksen osalta suurempia kuin vastaavat saalisarviot. Pyyntiponnistusarviot jäävät saalisarvioita epäluotettavammaksi. Kalastajan ilmoittama pyyntiponnistus menee nollassi, jos jompikumpi siihen vaikuttavista tiedoista: pyydyksiä käytössä keskimäärin tai pyydyksivuorokausien määrä, jätetään ilmoittamatta.





\* ammattikalastajien tiedot puuttuvat pitkäsiimakalastuksesta v. 2011

**Kuva 24.** Inarijärven kaikkien kalastajaryhmien yhteinen pyyntiponnistus verkko-, vetouistelu- ja pitkäsiimapyynnissä.



**Kuva 25.** Inarijärven siian verkkokalastuksessa verkonvetolaite on tehostanut ja helpottanut kaupallisten kalastajien pyyntiä suurten verkkomäärien kokemisessa. Kuva: Erno Salonen.

## 7.5. Muikkuvuosiluokka 2019 oli koko seurantajakson runsain

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). Vuotuista talvinuottaseurantaa on järven eteläisimmässä osassa tehty viimeiset 25 vuotta; valitettavasti vain muikun historian 25 vuoden alkutaipaleesta vastaavaa seurantaa ei vielä ollut.

Ivaloajokisuunselältä otettujen (Kuva 2) talvinuottanäytteiden mukaan nuorin muikkuvuosiluokka 2019 oli erittäin hyvä kevättalven 2020 nuottanäytteiden (n=4) perusteella. Se nousikin koko seurantajakson (26 v) runsaimmaksi, selvästi edellisen runsaimman vuosiluokan (2005) yli (Kuva 26).

Heikoimmilla vuosiluokilla 1-vuotiaita oli vain parikymmentä (erittäin heikko vuosiluokka 1996) tai satoja kappaleita nuottauskertaa kohti. Vahvimilla vuosiluokilla (2005 ja 2007) 1-vuotiaita oli yli 10 000 kpl. Nuorin vuosiluokka 2019 ylsi likimain 20 000 kappaleeseen (Kuva 26).

Toisin kuin 1990-luvulla, 2000-luvun puolella muikkuvuosiluokat ovat olleet useimpina vuosina melko runsaita, mikä on taannut petokalojen ravintotilanteen ja petokalojen kasvun jatkumisen kohtuuhyvässä (luku 5). Muikkuvuosiluokkien runsausarviot perustuvat saalisnäytteisiin järven eteläisiltä, parhailta talvinuotta-alueilta. Kauempana järvellä ei talvinuottausta ole enää harjoitettu yli 20 vuoteen.

Muikun 1-vuotiaiden määrät ovat olleet 2000-luvun vaihteesta lähtien selvästi reeskaa suuremmat, ainakin ko. eteläisellä tutkimusalueella. Reeskavuosisiluokan 2019 poikasia oli nytkin häviävän vähän muikkuihin nähden (Kuva 26). Reeskan osuus suhteessa muikkuun kuitenkin kasvaa eteläosista järven keskiosia kohden mm. aiempien troolausten ja troolisaalisnäytteiden perusteella.

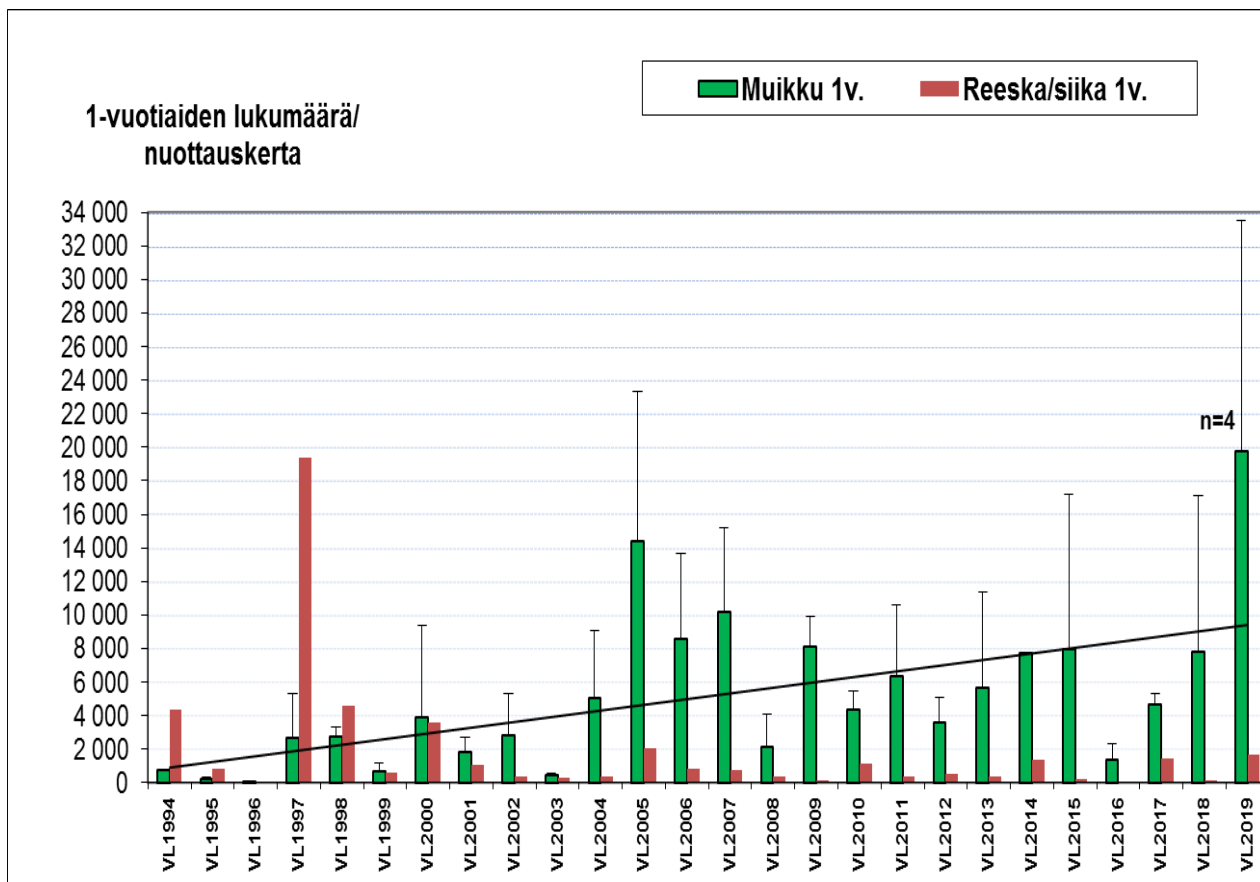
Yli 30-vuotisen talvinuotta- ja troolikalastuskokemuksen (sis. myös troolausalueiden kaikkulouksia) perusteella muikun esiintyminen Inarijärvässä näyttää painottuvan yhä vahvemmin järven eteläisiin osiin (Juha Kyrö, suullinen tiedonanto).

Talvinuottauksesta kevättalvella 2017 tehty video (25 min) "Talvinuottausta Inarijärvellä" kalastuksen eri vaiheista ja saalisnäytteenotosta on nähtävillä Inarin kunnankirjaston Tarinoiden Inari-internet-sivustolla: [www.tarinoideninari.fi](http://www.tarinoideninari.fi).

Kansainväliseen siika- ja muikkukalasymposiumiin (Coregonid Symposium 2020) toimitettiin em. Inarijärven talvinuottavideo varustettuna osittain englanninkielisin lisäselvennyksin otsikolla "Winter Seining on Lake Inari". Saavutettavuusdirektiivin tultua voimaan syksyllä 2020, talvinuottavideoon tehtiin täydelliset tekstitykset sekä suomeksi että englanniksi, jotka molemmat kieliversiot valmistuivat vuoden 2020 lopussa.

Inarijärven muikun pitkäaikaisen seurannan (Salonen submitted, joka julkaisu on tulossa vasta vuonna 2021) perusteella:

- Muikku mullisti Inarijärven kalastuskulttuurin ja toi samalla uuden, merkittävän ravintoresurssin kaikille järven petokaloille, erityisesti taimenelle
- Muikku on Inarijärvässä muihin Suomen muikkujärviin verrattuna hyvin pitkäikäinen (max. 13+) ja voi kasvaa yli ½-kiloiseksi, normaalikoon ollessa silti alle 100 grammaa
- Talvinuottanäytteenoton perusteella voidaan ennustaa muikun vuosiluokkien runsautta jo niiden ensimmäisen talven aikana – esim. seurantajakson vahvin muikkuvuosiluokka 2019 tuottanee saalista aina vuoden 2025 tienoille asti



**Kuva 26.** Inarijärven eteläosasta, Jokisuonselältä saatujen 1-vuotiaiden muikkujen ja reeskojen/siikojen yksikkösaaliit (kpl) talvinuottauskertaa kohti kevättalvina 1995–2020. Aineisto sisältää vuosiluokat (VL) 1994–2019. Pylväät kuvaavat vuotuisten nuottanäytteiden keskiarvoja, janat 95 %:n luottamusvälejä. Lineaarinen trendiviiva kuvaa muikun yksikkösaaliiden nousevaa yleissuuntausta. Näytteenottovuotena 2020 saadun vuosiluokan 2019 runsaus arvioitiin neljästä näytteestä (n=4).



**Kuva 27.** Kevään 2020 talvinuottasaaliissa on huomattavan paljon pientä 1-vuotiasta, vuosiluokan 2019 muikkua, mutta myös kohtalaisesti vain hieman isompaa 2-vuotiasta muikkua. Kuva: Erno Salonen.

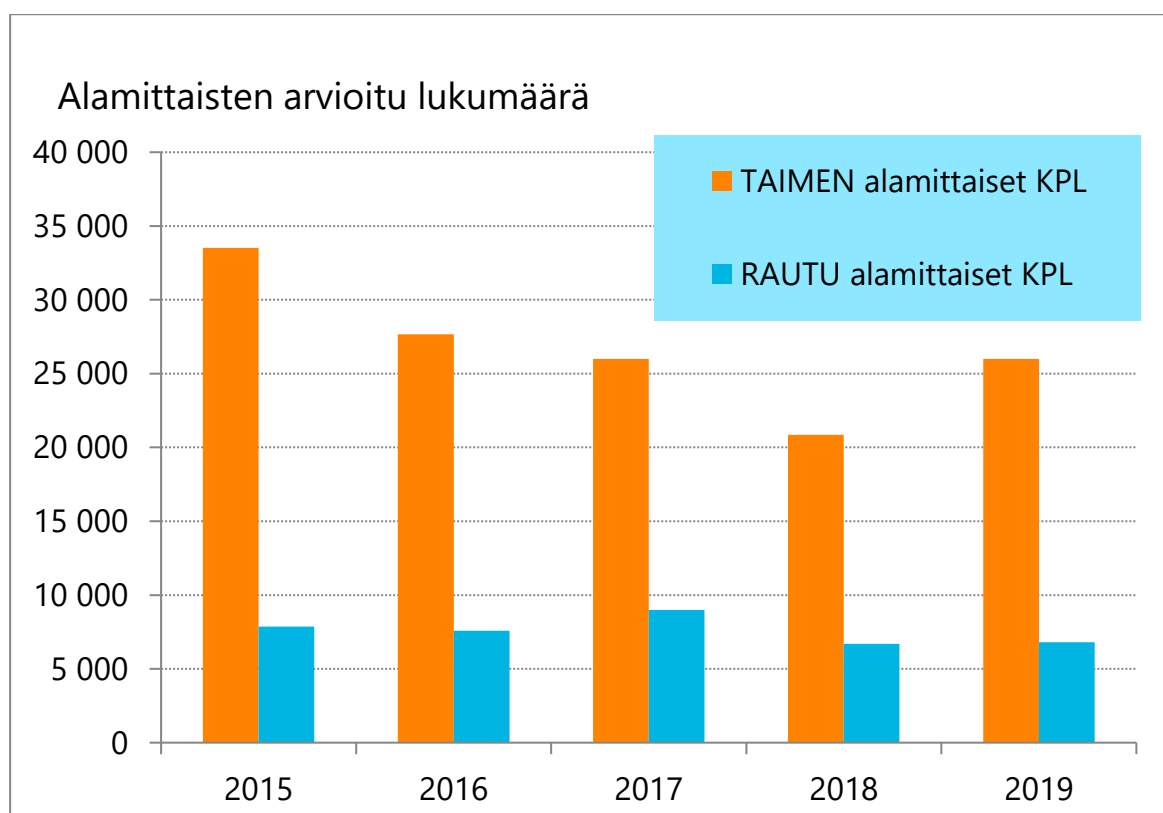


**Kuva 28.** Pienet, nuorimpien vuosiluokkien muikut ovat erinomaista ravintoa kaikille järven petokaloille, erityisesti taimenelle, mutta myös isommille ahvenille, joita juuri kevään 2020 viimeisessä talvinuottasaaliissa esiintyi. Kuva: Erno Salonen.

## 7.6. Taimenen ja nieriän alamittatappiot

Vuosien 2015–2019 kalastustiedusteluissa kysyttiin kalastajien pyynnin yhteydessä saamien alamittaisten taimenten (alle 50 cm) ja nieriöiden eli rautujen (alle 45 cm) kappalemääriä pyydysittain. Alamittakysymyksen tulokset laajennettiin samalla tavalla kuin saalisarviokin. Kaikina viitenä vuotena ylivoimaisesti suurin määrä alamittaisia saatiin vetouistelemalla, molempien lajien osalta. Seuraavaksi eniten alamittaisia tuli 40–45 mm siikaverkoilla. Muilla pyydysillä kalastettaessa alamittaisten osuus jäi paljon näitä kahta pyydystyyppiä vähäisemmäksi.

Kaikki kalastajaryhmät yhteenlaskettuna vuoden 2019 kalastuksessa Inarijärveltä arvioitiin saadun noin 26 000 alamittaista taimenta ja vajaa 7 000 rautua. Arviot olivat pitkälti samansuuntaisia kuin edellisvuosinakin. Taimensaaliin noustua edellisvuodesta myös alamittataimena tuli enemmän vuonna 2019. Raudulla alamittaisten määrät ovat pysyneet tarkastelujaksolla liki samoina (Kuva 29).

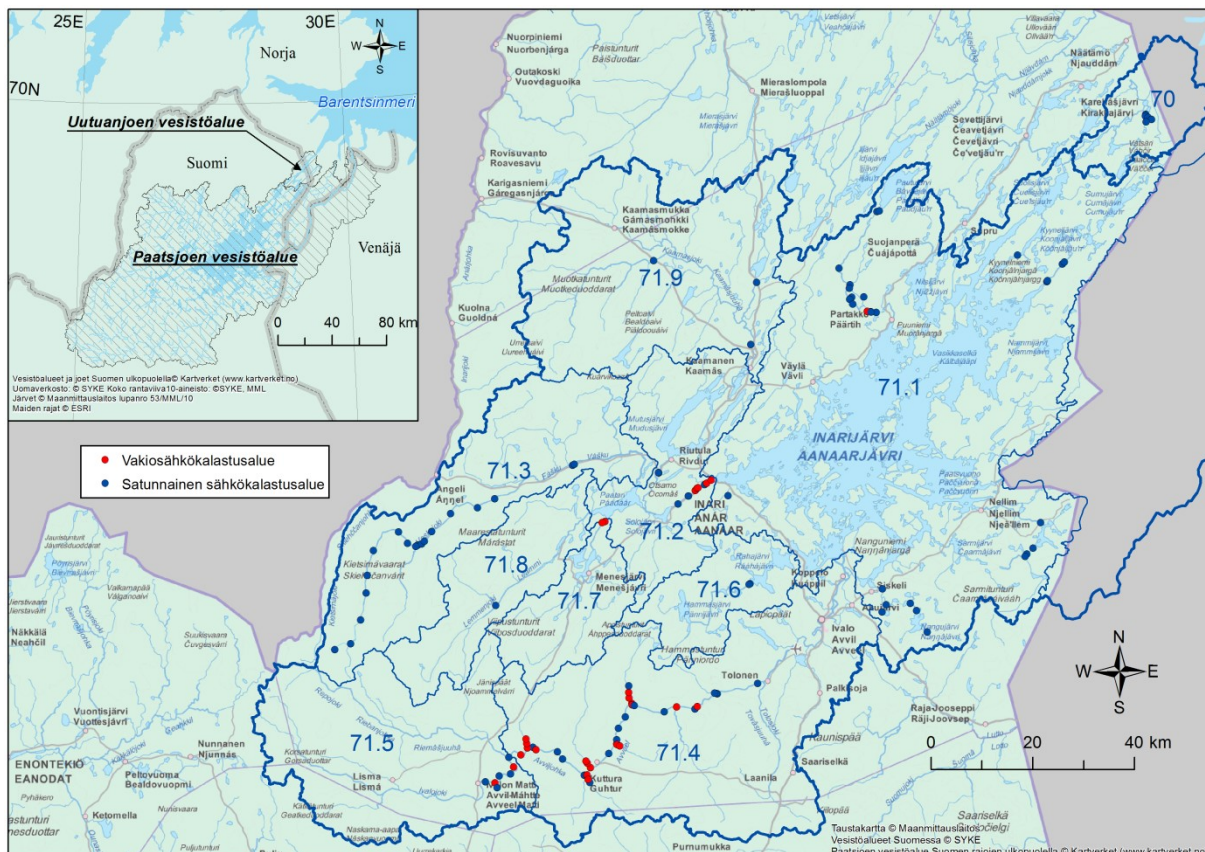


**Kuva 29.** Inarijärvestä saatujen alamittaisten taimenten ja rautujen kappalemäärät kalastustiedustelujen perusteella arvioituna vuosina 2015–2019. Luvuissa ovat mukana kaikkien kalastajaryhmien yhteenlasketut arviomäärät.

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 2019 olivat likimain samaa tasoa kuin vuonna 2017; taimenella suuruusluokkaa 15 000 ja nieriällä 5 000 kappaletta.

## 8. 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 vuodesta 2011 alkaen (Kuva 30).



**Kuva 30.** Inarijärveen laskevien jokien vakituiset (punaiset pallot) ja satunnaiset (siniset pallot) sähkökoekalastuspisteet vuosina 2004–2018.

Koko tutkimusjaksona 2004–2019 ja koko tutkimusalueella 0+ -ikäisten taimenten keskimääräinen tiheys on ollut 7,3 poikasta aarilla (taulukko 5). Vastaavasti 1-vuotiaiden ja sitä vanhempien taimenten keskimääräinen tiheys on ollut 4,5 poikasta aarilla. Juutuan 0+ -taimentiheys on ollut kaksinkertainen keskiarvoon verrattuna, mutta vanhempien poikasten tiheys on ollut keskimääräistä tasoa. Ivalojoen sivujoissa on ollut keskimääräistä suuremmat tiheydet niin nollikkailla kuin vanhemmilla poikasilla. Ivalojoen pääuomassa ja Siuttajoella taimentiheydet ovat olleet keskiarvon alapuolella. Ivalojoen sivujokien suuri taimentiheys on linjassa sen kanssa, että genettisten tutkimusten mukaan sivujoet tuottavat enemmän poikasia Inarijärveen kuin pääuoma.

Vuonna 2019 taimentiheydet olivat keskimääräistä alempia lukuun ottamatta Siuttajokea.

**Taulukko 5.** Ivalojoella ja sen sivujoissa, Siuttajoen ja Juutualla vuosina 2004–2020 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	Ivalojoen sivujoet		Siuttajoki		Juutua		Keskiarvo			
	0+	1v	0+	1v	0+	1v	0+	1v		
2004	6,2	3,6	.	.	0,9	2	7,7	2,6	5,6	3,1
2005	5,1	2,7	.	.	1,5	1,5	12,2	2,9	6,2	2,5
2006	5,4	3,9	.	.	.	.	8,7	8,7	6,3	5,2
2007	2	2,1	2,7	3,3	15,5	4	8,9	4,2	3,7	2,9
2008	3,1	3,3	.	.	.	.	10,2	3,5	4,6	3,4
2009	4,8	2,8	8,4	5,5	.	.	12,3	4	7,6	4,3
2010	1,9	4,5	.	.	0	5,4	7,3	7,4	5,9	9,1
2011	6,9	5	7,9	9	.	.	17,3	3,2	9,2	6,9
2012	3,3	6,4	8,7	6	0,5	0	26	6,7	10,7	6,1
2013	6	4,7	7,5	8,4	3,2	6,2	14,3	8,1	7,8	7,2
2014	4,7	4	5,8	9,4	4,3	0,8	34,6	5,2	10,6	6,6
2015	9,4	3,4	7,8	5,3	15	0,5	31,6	2,2	13	3,8
2016	3,3	3,4	6	4,1	9	0,7	7,7	2,2	5,7	3,4
2017	5,2	3,7	10,4	4,3	6,1	0	10,5	4,2	8,4	3,7
2018	4,5	1,9	6,3	2	5,8	2,9	8,5	1,9	6,1	2
2019	4	1,8	5	4	8,5	1,6	14,3	2,4	6,5	3,1
Ka.	4,5	3,4	6,9	6,2	4,5	2,1	15,2	4,5	7,3	4,5



## 9. Johtopäätökset ja suositukset

Siika on kautta aikojen ollut Inarijärven tärkein saalislaji. Vuosina 2017–2019 siian asema on korostunut kaupallisten kalastajien verkkosaaliiden kasvun myötä. Siika-, reeska- ja muikkusaalis (coregonidit) muodostivat yli 60 % järven kokonaissaaliista vuonna 2019. Punalihaisten petokalojen (salmonidit) yhteissaalis muodosti noin 15 % järven kokonaissaaliista. Muiden lajien saalisosuus oli noin neljäsosa.

Siikasaaliin pienennyttyä, seuraavaksi tärkeimpien lajien, taimenen, hauen ja muikun saaliit vastaavasti kasvoivat vuonna 2019. Nieriän eli raudun saalis on pysynyt hyvin pienenä vuosina 2018–2019, osittain syysrauhoituksestakin johtuen. Harmaanieriän 40-vuotinen istutushistoria Inarin alueella päättyi vuoden 2012 istutuksiin. Täysin istutusperäisen harmaanieriän saalis alkaa lähestyä nollaa Inarijärvestä 2020-luvulla, toisen alueen tulokaslajin, järvilohen tavoin.

Muikun talvinuottaseurannan mukaan muikun vuosiluokka 2019 oli hyvin runsas, jopa 26-vuotisen seurantajakson runsain. Koska edellinenkin vuosiluokka 2018 oli kohtalainen, petokalojen ravintotilanne näyttää lupaavalta. Niiden keskeisten ravintokalojen, muikun ja reeskan kantojen tilan seurantaa jatketaan.

Kalojen loistarkkailua on tehostettu ja sitä jatketaan. Lokkilintujen ja sukeltajasorsien levittämien loisten torjumiseksi kalastajien tulisi välttää kalanperkeiden jättämistä lintujen levitettäväksi. Taimenen loistilanne näyttää sekä vuoden 2019 tarkkailutulosten että vuoden 2020 havaintojen perusteella hieman edellisvuotta paremmalta. Nieriän eli raudun loistilanne ei vielä näyttänyt selkeästi parantuneen. Siian osalta haukimadon seuranta on tuottanut myös tietoa siikojen loisittumisesta vuosina 2017–2019 ja sen mukaan siikojen loisittuminen haukimadolla on pysynyt hyvin rajallisena hättana.

Pohjasiikojen kasvun hidastuminen on pysähtynyt. Vuodesta 2014 lähtien kasvu on nopeutunut varsinkin 5–7-vuotiailla siiolla.

Istutettujen siikojen osuus saaliissa on ollut viime vuosina keskimääräistä alempi, joten pohjasiika lisääntyy luontaisesti tehokkaasti. Istutusmäärien väheneminen vuodesta 2015 lähtien ei näy tämän raportin tarkasteluissa, mutta sillä tulee olemaan vaikutusta istukkaiden osuuteen saaliissa. Luontaisiksi pohjasiioiksi tulkittujen osuutta voivat hieman kohottaa merkittävinä lvalojoen alaosaan istutetut vastakuoriutuneet pohjasiian poikaset.

Siian kalastus on jo tehostunut ja kun istutusmäärätkin ovat pienentyneet, siikojen kasvu on parantunut. Siian kalastusteho on tässä mielessä riittävän korkealla tasolla, mutta siian verkkokalastuksen lisääminen nostaa alamittaisten punalihaisten kalastuskuolevuutta. Kalastusta kannattaisi siten kohdentaa siikaan enenevässä määrin isorysillä ja nuotilla, mikäli mahdollista.

Pohjasiikojen istutustulokset ovat taloudellisesti huonoja. Vuonna 2015 toteutettuun Inarijärven kalatalouden kehittämisen monitavoitearviointiin perusteella siikaistutuksia on vähennetty huomattavasti vuodesta 2015 alkaen. Vastaavasti punalihaisten istutusmäärät ovat kasvaneet.

Sekä taimenen että nieriän saalis on yli kaksi kertaa pienempi kuin 10 vuotta sitten, vaikka istutusmäärä on kasvanut huomattavasti: punalihaisten istutustulos on romahtanut.

Taimenen ja varsinkin nieriän kasvu on taantunut viimeisen 4 vuoden aikana, mikä viittaa lisääntyneeseen ravintokilpailuun. Lisääntynyt istutusmäärä on yksi tilannetta selittävä tekijä.

Tarkkailututkimus suosittelee, että järvitaimenen ja nieriän istutuksia pitäisi jokin verran vähentää, vaikka vuoden 2019 muikun vuosiluokka näyttääkin suurelta.

## Viitteet

- Bylund, G. 1966. Parasitolol. Inst. Soc. Scient. Fenn. Tiedoksianto – Information 6: 48–56.
- Heinimaa, S. & Salonen, E. 2005. Lokkilapamadon esiintyminen Inarijärven taimenissa ja nieriöissä vuosina 1994–2003. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 193. 22 s.
- Lakka, H.K., Leppänen, A., Mykrä, H., Vaajala, M., Raineva, S., Lensu, T. & Salonen, E. 2019. Paljakkakilpiäinen siian ravintona Inarijärnessä. Luonnon Tutkija 2/2019: 66–70.
- Leppänen, A., Salonen, E., Mykrä, H., Lensu, T., Aroviita, J., Raineva, S. & Vaajala, M. 2019. Havaintoja Inarijärven siikojen ravinnonkäytöstä. Poster. Kalantutkimuspäivät 3.–4.4.2019. Jyväskylä.
- Marttunen, M., Hellsten, S., Puro, A., Huttula, E., Nenonen, M-L., Järvinen, E., Salonen, E., Palomäki, R., Huru, H. & Bergman, T. 1997. Inarijärven tila, käyttö ja niihin vaikuttavat tekijät. Suomen ympäristö 58. 197 s.
- Niva, T., Salonen, E., Raineva, S., Savikko, A. & Vaajala, M. 2018. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2017. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 68/2018. 38 s.
- Niva, T., Salonen, E., Raineva, S., Savikko, A., Vaajala, M. & Siitari, S. 2019. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2018. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 87/2019. 50 s.
- Präebel, K., Gjelland, K. O., Salonen, E. & Amundsen, P-A. 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.
- Rauhala, T. & Heinimaa, P. 2020. Inarijärven säännöstelyn kalatalousveloitteen viljelyn ja istutusten toimintakertomus vuodelta 2019. Luonnonvarakeskus, Inari (Moniste).
- Rytkönen, A-M., Marttunen, M., Niva, T., Salonen, E., Ahonen, M., Paananen, H., Puro-Tahvanainen, A., Leskinen, J., Koivisto, K., Rauhala, T. & Heinimaa, P. 2015. Inarijärven kalatalouden kehittämisen monitavoitearviointi. Lapin ELY-keskus. Raportteja 38. 49 s. + Liitteet.
- Salojärvi, K. & Mutenia, A. 1991. Inarijärven pohjasiikakannoista ja istutusten tuloksellisuudesta. Toim. Salonen, E. Inarijärvi-Symposium Ivalossa 27.–28.11.1990 1980–2000. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 24. s. 56–75.
- Salonen, E., Ahonen, M. & Mutenia, A. 1996. Inarijärven siikatutkimusten yhteenveto ja suositukset. – Teoksessa: Salonen, E. (toim.): Inarijärven pohjasiika – istutusten merkitys. – Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 113: 81–90.
- Salonen, E. 2001. Inarijärven pohjasiika 1980–2000. Kala- ja riistaraportteja 230: 25 s. + liite.

Salonen, E. Vendace (*Coregonus albula*) 50 years in Lake Inari – What has changed? Annales Zoologic Fennici (submitted)

Sergejeff, K. 1985. Muikku Inarijärnessä. 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. Inarijärven pinta-ala 110 200 hehtaareina.

Vuosi- jakso/vuosi	Siika	Reeska ym.	Muikku	Taimen	Järvilohti	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
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

Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 107/2020

Vuosi- jakso/vuosi	Siika	Reeska ym.	Muikku	Taimen	Järvi- lohi	Nieriä	Harmaanieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	YHTEENSÄ	KG/HA
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
2018	94 650	2 830	11 250	14 800	80	2 480	840	7 800	13 340	4 410	5 850	158 330	1,4
2019	76 300	2 700	14 500	20 000	100	2 300	400	9 000	15 500	3 300	9 000	153 000	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