



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 97/2021

# Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2020

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

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 97/2021

# **Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2020**

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

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2021

## **Viittausohje:**

Niva, T., Salonen, E., Raineva, S., Savikko A. & Vaajala, M. 2021. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 97/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 46 s.



ISBN 978-952-380-345-9 (Painettu)

ISBN 978-952-380-346-6 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-346-6>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

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

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2021

Julkaisuvuosi: 2021

Kannen kuva: Erno Salonen

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>, 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 2020 asti. Inarijärven kokonaissaalis oli noin 140 tonnia (1,3 kg/ha) vuonna 2020. Kaupallinen kalastus on viime vuosina tehostunut ja kaupallisten kalastajien saalisosuus on vuosina 2019–2020 noussut lähes 40 %:iin kokonaissaaliista.

Tärkeimmän saalislajin, siian, saalisarvio pieneni hieman edellisvuodesta noin 71 tonniin. Siika-saalis oli edellisvuoden tapaan puolet järven kokonaissaaliista. Taimensaalisarvio oli edellisvuoden tapaan noin 20 tonnia. Kolmanneksi suurin saalis, liki 18 tonnia, saatiin hauesta. Haukisaaliit ovat viime vuosina kasvaneet ja hauen saalisarvio ylsi vuonna 2020 samalle tasolle kuin ennen järven säännöstelyä vuosina 1935–1940.

Inarijärveen on syntynyt 2000-luvulla enimmäkseen hyviä muikkuvuosiluokkia. Muikkuvuosiluokka 2019 oli talvinuottanäytteiden perusteella seurantajakson (yli 25 v) selvästi runsain ja nuorin vuosiluokka 2020 taas kohtalainen.

Tutkituista taimenista oli vuonna 2020 suolistossaan loppilapamadon ja/tai sukeltajasorsien lapamadon (*Diphyllobothrium*-suvun) loisrakkuloita selvästi vähemmän kuin edellisvuosina ja havainnot vuodelta 2021 viittaavat loistilanteen edelleen parantuneen. Sama suuntaus näyttää olevan myös rautuaineistossa. Siikojen haukimadon (*Trianephorus crassus*) esiintymistä selvitettiin vuosina 2017–2020 siikanäytteistä. Yhteenvetona noin puolet – kaksi kolmasosaa sioista oli loisettomia. Loisuista sioista valtaosalla loisittuminen oli lievää ja runsaasti loisituiksi tulokittiin vain 5–14 % tarkastetuista sioista.

Istutettujen pohjasiikojen osuus saaliissa on ollut keskimäärin alle 30 %, mikä tarkoittaa, että pohjasiika lisääntyy luontaisesti tehokkaasti. Taimenella sitä vastoin istukkaiden osuus on ollut n. 60 %. Nieriällä istukkaiden osuudessa on ollut suurta vaihtelua (30–80 %), joka johtunee luontainen lisääntyminen vaihtelusta ja istutusmäärien vaihtelusta. Harmaanieriän minimaalinen saalis perustuu kokonaan istutuksiin. Pohjasiian kasvu on nopeutunut viimeisen 5 vuoden aikana, erityisesti vanhemmissa ikäryhmissä. Taimenen ja nierien kasvu on hidastunut voimakkaasti vuodesta 2016 lähtien.

Taimenen jokipoikastiheydet ovat laskeneet lvalojoessa ja sen sivujoissa vuoden 2017 jälkeen jatkuvasti. Vuoden 2020 tiheydet olivat n. 45 % pienempiä kuin pitkän ajan keskiarvo. Juutuan ja Siuttajoen jokipoikastiheksissä ei ole tapahtunut vastaavaa vähentymistä. Tämä viittaa siihen, että lvalojoen taimenen kutukanta on pienentynyt viime vuosina.

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

# Sisällys

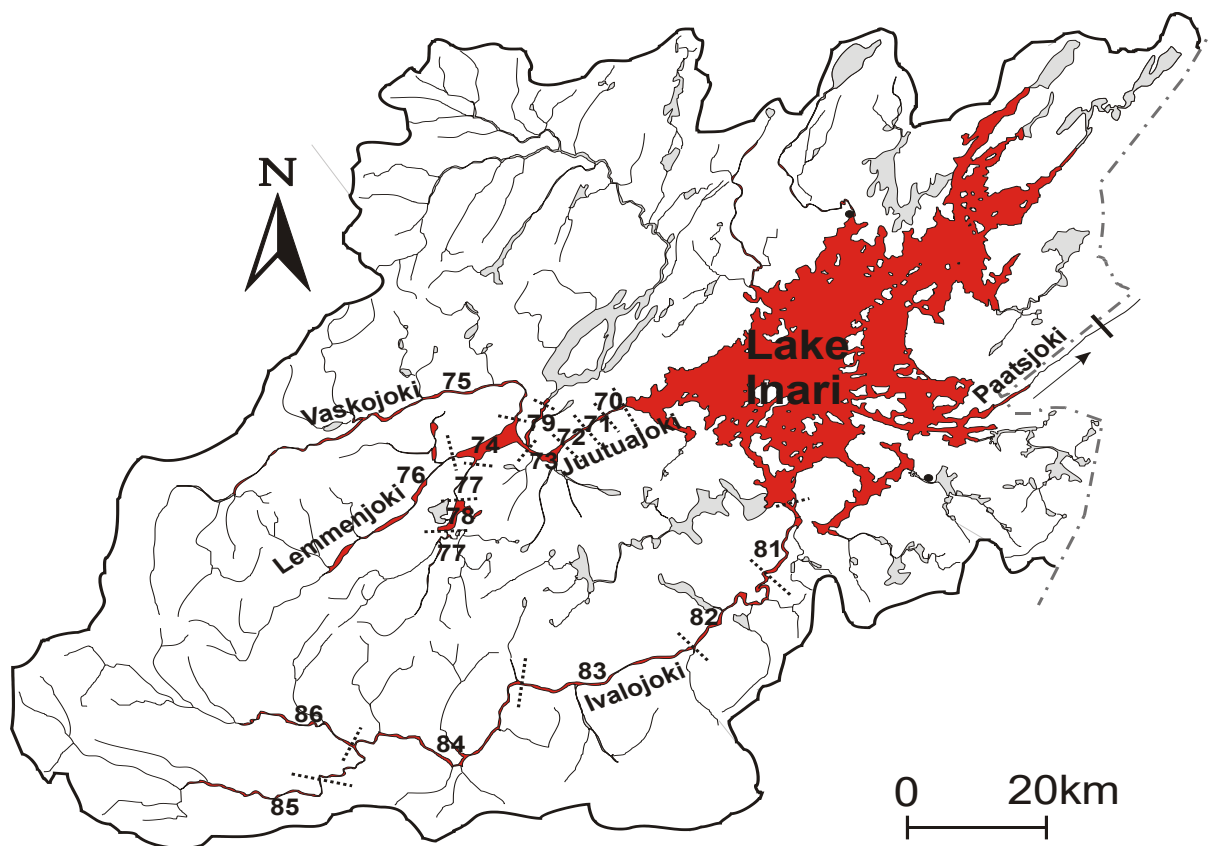
<b>Tiivistelmä.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Kalaistutukset Inarijärveen 1970-luvulta lähtien .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Kalanäytteet 2020 .....</b>	<b>9</b>
3.1. Siikojen mahanäytteet ja erittäin uhanalainen äyriäinen, paljakkakilpiäinen ( <i>Lepidurus arcticus</i> ).....	13
3.2. Siikojen koenuottauksista paunettipyynteihin kesällä 2021 .....	14
<b>4. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Kalojen kasvu.....</b>	<b>16</b>
<b>6. Kalojen loistarkkailu .....</b>	<b>16</b>
6.1. Punalihaisten petokalojen lapamadot .....	18
6.1.1. Taimen .....	18
6.1.2. Nieriä eli rautu .....	20
6.1.3. Harmaanieriä ja järvilohi .....	20
6.2. Siikojen haukimadot .....	22
<b>7. Inarijärven kalastus ja saalis .....</b>	<b>24</b>
7.1. Saalis kalastajaryhmittäin.....	24
7.2. Isorysäkalastus ja saaliit.....	25
7.3. Lajikohtaiset saaliit .....	26
7.4. Kaupallisten kalastajien pyyntiponnistus ja siian yksikkösaalis verkoilla .....	31
7.5. Taimenen ja nieriän alamittatappiot .....	34
7.6. Talvinuottaseuranta-aineisto hyödynnetty tieteelliseen julkaisuun Inarijärven muikun 50- vuotisesta historiasta .....	35
<b>8. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla.....</b>	<b>39</b>
<b>9. Johtopäätökset ja suositukset.....</b>	<b>41</b>
<b>Viitteet.....</b>	<b>43</b>



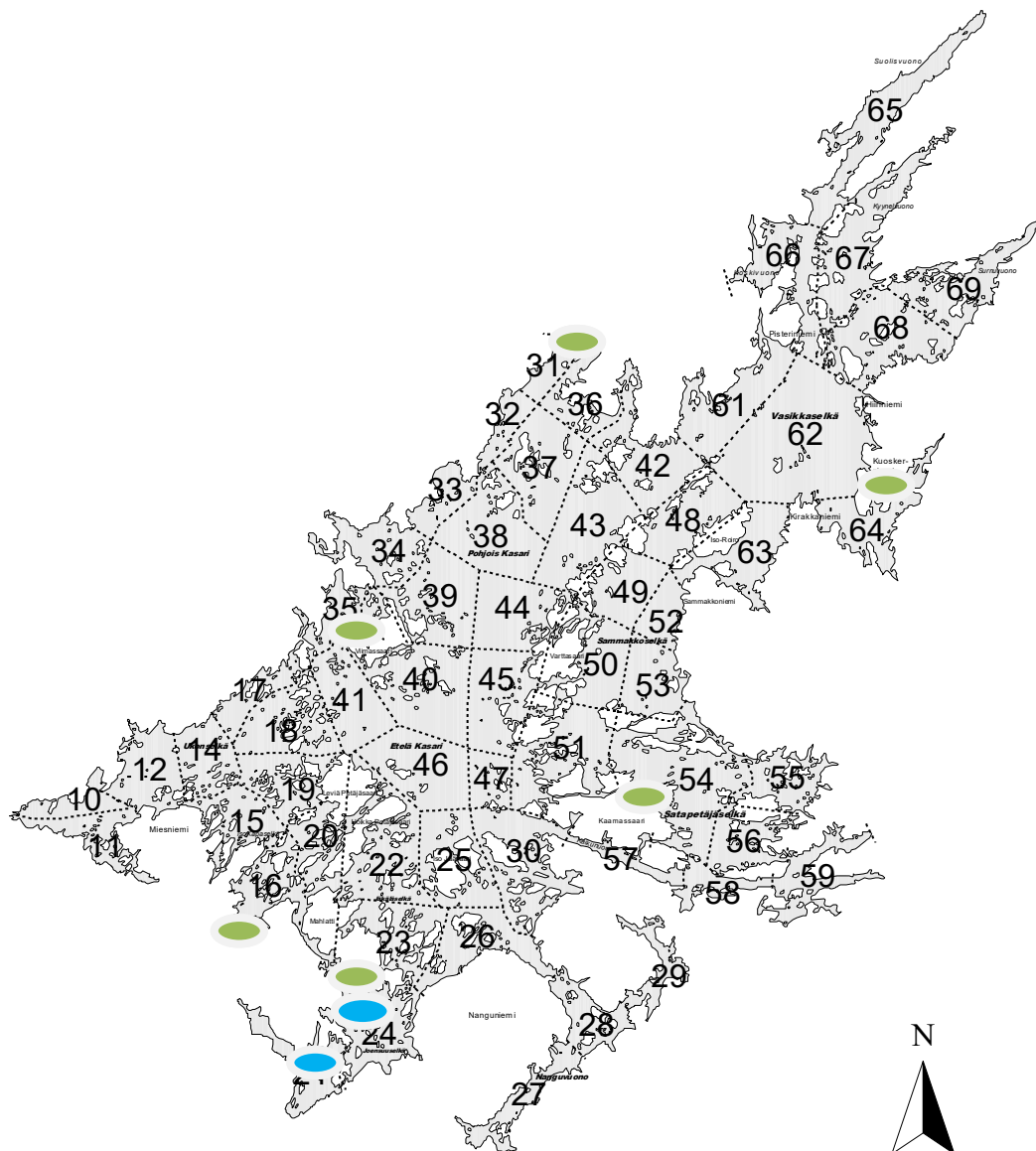
# 1. Seuranta vuoden 1975 velvoitepäätöksestä lähtien

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 jokavuotiseksi vakiintuneet talvinuottauksen 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, istutusiän ja -paikan vaikutusta istutustuloksiin, (3) kalastusta ja saaliita, (4) kalojen loisittuneisuutta sekä (5) taimenten poikastuotantoa. Tässä raportissa esitellään vain tarkkailuvuoden 2020 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).

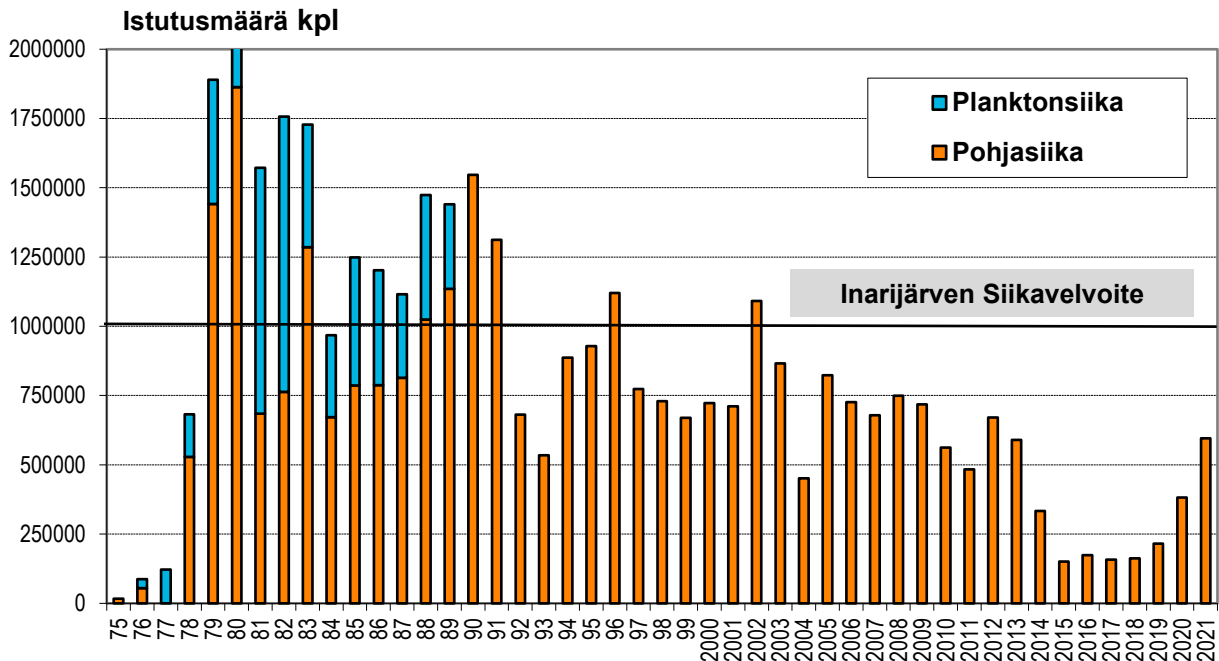


**Kuva 2.** Inarijärven osa-aluejako. Kuvaan on merkitty talvинуottausseurannan (muikku ja reeska) vuodesta 1995 lähtien vakioituneet näytteenottoapaikat (sinisellä) sekä siian kesän 2020 koenuottauspaikat (vihreällä).

## 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 RKT: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.

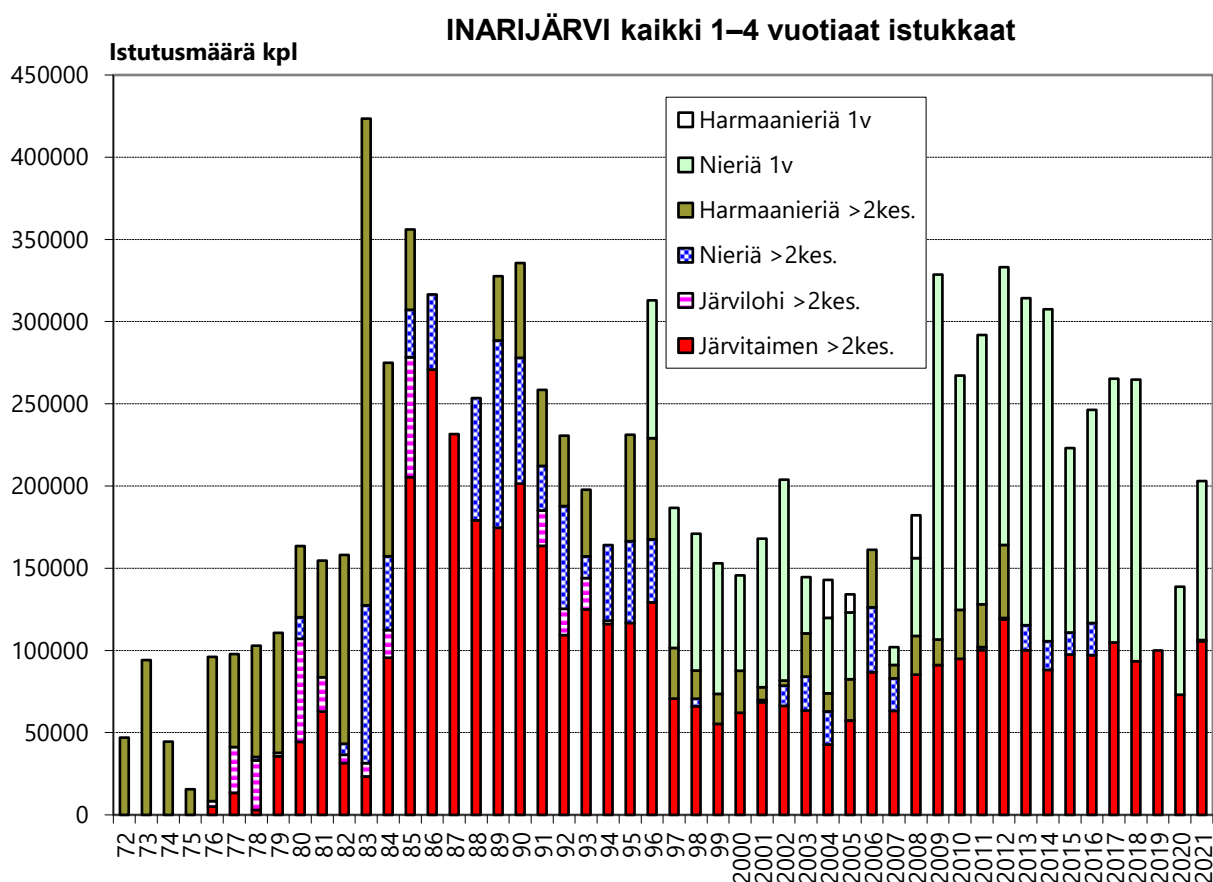
Siian (2 siikamuotoa) ja petokalojen (4 kalalajia) kaikki Inarijärveen tehdyt istutukset koko istutushistorian ajalta on koostettu seuraaviin kuviin (Kuvat 3 ja 4). Luvuissa on mukana velvoiteistutusten lisäksi muutkin istutukset. Luvuissa taas eivät ole mukana vastakuoriutuneiden poikasten tai mädin 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 2021).



**Kuva 3.** Inarijärveen tehdyt kesänvanhojen siikojen istutukset vuosina 1975–2021.



Siian alkuperäinen, em. velvoitepäätoksen 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 siikaistutusmäärä vähennettäväksi vain 0,15 miljoonaan kaudelle 2016–2020 (Rytönen ym. 2015). Tätä suositusta noudatettiin pohjasiikaistutuksissa melko tarkasti vuosina 2015–2019. Syksyn 2020 siikaistutusmäärä nostettiin lähes 0,4 miljoonaan ja syksyllä 2021 istutettiin jo 0,6 miljoonaa siian poikasta. Erityisesti Inarijärven kaupalliset kalastajat ovat kritisoineet pienennettyjä siikaistutuksia. Vuoden 2021 siikaistutusmäärä oli taas samalla tasolla kuin vuosina 2010–2013 (Kuva 3).



**Kuva 4.** Inarijärven tehdyt petokalaistutukset (1–4-vuotiaat poikaset) vuosina 1972–2021. Vuodesta 2015 vähentyneet siian istutusmäärät on kompensoitu pääosin taimenen ja nierian silmäpistemädin tai vastakuoriutuneiden istutuksilla, jotka eivät näy kuvassa.

### 3. Kalanäytteet 2020

Kalanäytteitä kerättiin eri pyydysten saaliista Inarijärveltä (valtaosa näytteistä), Ivalojoelta, Juutuanjoelta ja Paadarjärveltä yhteensä 1 728 kpl (Taulukko 1). Erityisesti petokalanäytteet ja osa siikanäytteistä ostettiin koulutetuilta näytekaloistajilta, pääosin verkkokalastuksesta. Kokonaisuudessaan kalanäytteet ostettiin talvinuotalta, isorysiltä ja osin verkkosaaliistakin. Omana hankintana kerättiin Inarijärven kesäkoenuottauksen siikanäytteet (Taulukko 2). Juutuanjoen vesistöä saatiin yhteensä 66 taimennäytettä, joista 50 näytettä Paadarjärveltä 8 kpl itse Juutuanjoesta ja 8 kpl Menesjärvestä. Osalla näytteenottajista oli valtakirjat ottaa näytteeksi myös alamittaisia taimen- (alle 50 cm) ja rautunäytteitä (alle 45 cm).

Ivalojoen pohjasiian emokalapyynnistä syksyllä 2020 saatiin saalisnäytteeksi 91 siikaa (Rauhala & Heinimaa 2021). Edellinen, vastaava emokalapyynti oli tehty viimeksi 8 vuotta sitten, vuonna 2012. Aiemmin Ivalojoen emokalastoa oli pyritty uusimaan noin 5 vuoden välein. Syksyn 2020 emokalapyynti poikkesi aiemmista Ivalon kylän kohdalla tehdyistä pyynneistä, sillä se tehtiin nyt ensimmäistä kertaa Törmäsen kylän kohdalla, noin 10 km Ivalosta ylävirtaan.

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



**Kuva 5.** Ivalojoen siian emokalapyyntiä vannerysällä lokakuussa 2020. Kuva: Erno Salonen.



**Kuva 6.** Pieneltä, 1+-ikäiseltä taimenelta on pinseteillä kaivettu esille otoliitti eli kuuloluu. Toinen otoliitti on vielä piilossa aivojen alla. Otoliitin keskustassa oleva mahdollinen värimerkki (ARS) on nähtävissä vain stereofluoresenssimikroskoopilla. Kuva: Sari Raineva.

**Taulukko 1.** Inarijärveltä ja sen sivuvesistöistä kerätyt saalisnäytteet vuonna 2020.

Kalalaji	Vesialue			Kaikki
	Inarijärvi	Ivalojoen vesistö	Juutuanjoen vesistö	
Siika	677	91	*30	798
Taimen	424	***10	**66	500
Rautu	96	***2	0	98
Harmaanieriä	1	0	0	1
Rääpys	5	0	0	5
Muikku	169	0	0	169
Reeska	154	0	0	154
Kaikki	1 529	103		1 728

\* Paadarjärvi (n=30)

\*\* Juutuanjoki vapakalastus (n=8), Paadarjärvi verkot (n=50), Menesjärvi (n=8)

\*\*\* Alajärvi: 10 taimennäytettä, 2 rautunäytettä

**Taulukko 2.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet pyydyksittäin vuonna 2020.

Kalalaji	Pyydys					Kaikki
	Verkko	Nuotta	Isorysä	Pitkäsiima	Uistin	
Siika	155	*231	291	0	0	677
Taimen	189	7	3	203	22	424
Rautu	62	2	7	23	2	96
Harmaanieriä	0	0	0	0	0	1
Rääpys	5		0	0	0	5
Muikku	30	**121	18	0	0	169
Reeska	28	**97	29	0	0	154
Kaikki	472	458	349	226	24	1 529

\* Kesäkoenuotta LUKE (n=207), talvinuotta (n=24)

\*\* 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).

**Taulukko 3.** Inarijärveltä kerätyt saalisnäytteet osa-alueittain vuonna 2020.

Osa-alue	Kalalaji								Kaikki
	Siika	Taimen	Rautu	Harmaa-nierä	Hauki	Rääpys	Muikku	Reeska	
11	36	3	0	0	0	0	0	0	39
12	0	24	5	0	0	0	0	0	29
14	0	31	42	0	0	4	0	0	77
15	0	87	2	0	0	0	0	0	89
16	54	1	0	0	0	0	0	0	55
18	0	42	3	0	0	0	0	0	45
19	0	4	0	0	0	0	0	0	4
22	0	4	0	0	0	0	0	0	4
23	6	10	4	0	0	1	29	28	78
24	35	17	0	0	2	0	121	96	271
28	0	74	4	0	0	0	0	0	78
31	0	1	0	0	0	0	1	0	2
33	30	0	1	0	1	0	0	0	32
34	10	9	3	0	0	0	0	0	22
36	8	1	1	0	0	0	0	0	10
39	30	13	6	0	0	0	0	0	49
40	79	58	15	0	0	0	0	1	153
41	0	21	2	0	0	0	0	0	23
43	0	2	0	0	0	0	0	0	2
45	35	0	0	0	0	0	18	29	82
51	34	0	0	0	0	0	0	0	34
54	80	1	0	0	0	0	0	0	81
57	0	1	0	0	0	0	0	0	1
60	0	14	0	0	0	0	0	0	14
61	34	1	0	0	0	0	0	0	35
62	68	0	2	0	0	0	0	0	70
63	30	0	0	1	0	0	0	0	31
64	78	2	1	0	0	0	0	0	81
67	30	2	5	0	0	0	0	0	37
<b>Yhteensä</b>	<b>677</b>	<b>423</b>	<b>96</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>169</b>	<b>154</b>	<b>1 528</b>



### 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. Koenuottouksista kesällä 2018 kerättiin ja analysoitiin kolmesta nuotta-apajapaikasta (Apajalahti, Puulahti ja Niulahti) siikojen mahanäytteet (n=150). Näytteet analysoitiin sittemmin Jyväskylässä Eurofins Ahma Oy:n laboratoriossa.

Koenuottausten yhdestä Niulahden nuottanäytteestä löytyi harvinaisuus, erittäin uhanalaiseksi luokiteltu: *Lepidurus arcticus* -äyriäinen. Luonnontutkija-lehden numerossa 2/2019 julkaistiin nimenomaan aihepiiriin keskittyvä kirjoitus "Paljakkakilpiäinen siian ravintona Inarijärvässä" (Lakka ym. 2019).

Myös kesien 2019 ja 2020 koenuottouksista otettiin normaalien saalisnäytteiden lisäksi myös siikojen mahanäytteitä hieman pienempiä määriä kuin kesällä 2018, mutta ne ovat edelleen analysoimatta.



**Kuva 7.** Paljakkakilpiäinen (*Lepidurus arcticus*). Kuva: Ari Savikko.



### 3.2. Siikojen koenuottauksista paunettipyynteihin kesällä 2021

Vuonna 2003 aloitettua siikojen kesäkoenuottausta tehtiin systemaattisesti vuosittain jaksolla 2003–2020. Koenuottauksilla pyrittiin alun pitäen keräämään aineistoa (siikanäytteitä) jo nuoristakin sioista pohjasiikojen ruiskuvärimerkintöjen (v. 2000–2002) ja otoliittimerkintöjen (alit-sarin-red S, vuodesta 2003 eteenpäin), tuloksellisuuden arviointia varten.

Kesällä 2021 Inarijärvellä aloitettiin pyyntikokeilut käyttämällä luonnonravintolammikoillakin käytössä olevia paunetteja. Pauneteilla pyydettiin eri puolilla järveä osittain samoilla alueilla kuin koenuotallakin, ja joissain tapauksissa aivan koenuotta-apajapaikkojen läheisyydessä. Kaikkiaan paunetteja oli pyynnissä 19:ssä eri paikassa. Osasta pyyntipaikkoja saatiin saaliiksi juuri nuorta siikaa, joita paunettipyyntillä tavoiteltiin, toisissa pyyntipaikoissa saalis oli lähinnä ahventa ja haukea.

Paunettipyyntien 2021 tuloksista raportoidaan tarkemmin vasta seuraavassa vuosiraportissa.



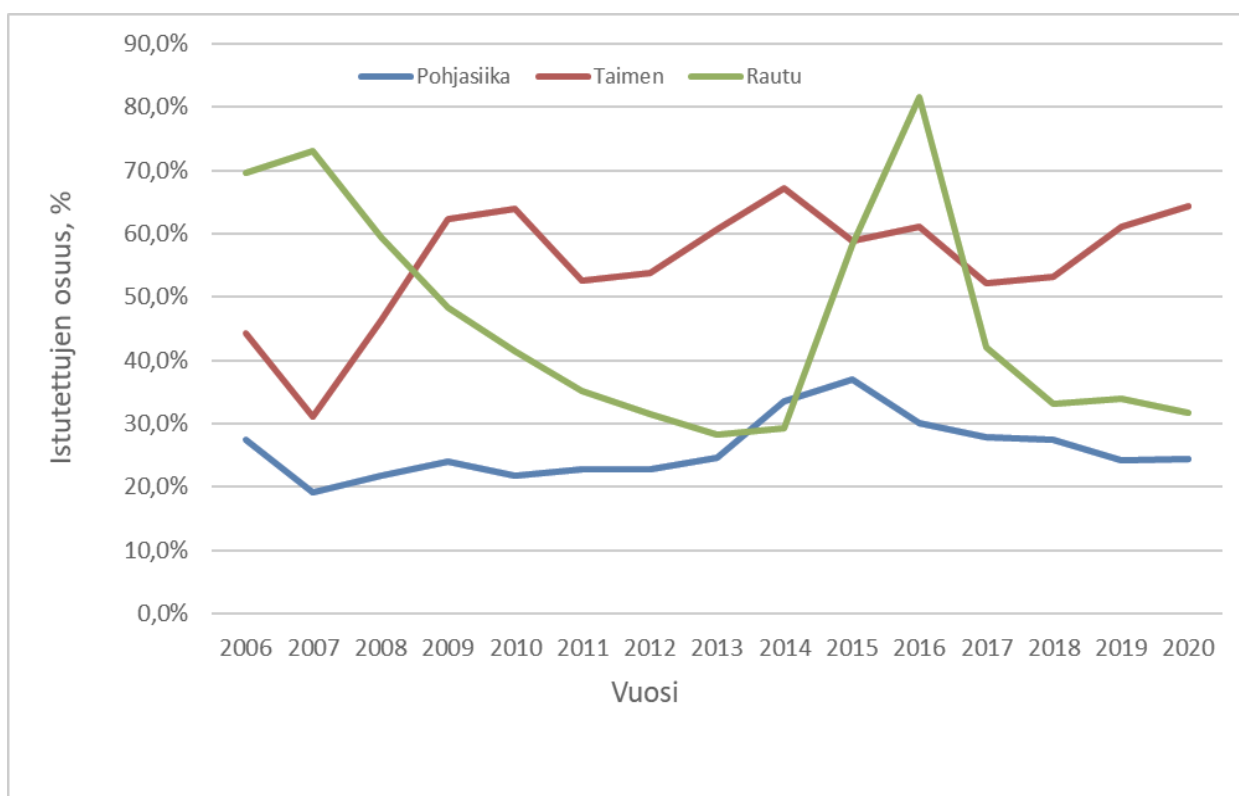
**Kuva 8.** Inarijärvellä kokeiltiin paunettipyyntiä perinteisen nuottauksen sijaan mm. Partakon Haapavuonolla kesällä 2021. Kuva: Erno Salonen.

## 4. Viljeltyjen kalojen osuus selville merkintöjen avulla

Istukkaiden osuus saaliissa on vaihdellut kaikille kolmella lajilla huomattavasti viimeisen 15 vuoden aikana (Kuva 9). Pohjasiialla istukkaiden osuus on ollut 20–30 %, paitsi vuosina 2014 ja 2015, jolloin se nousi n. 35 prosenttiin. Luontaisesti lisääntyneet pohjasiiat ovat muodostaneet noin 70 % Inarijärven pohjasiikasaaliista. Vuosiluokkien 2016–2019 näytemäärät ovat olleet pieniä, koska nämä vuosiluokat eivät vielä ole rekrytoituneet varsinaiseen kalastukseen, eivätkä siksi tule esiin vuosittaisessa tarkastelussa. Istukkaiden osuus näissä vuosiluokissa on ollut vain 5–10 %, joka viittaa siihen, että pohjasiian vuodesta 2015 alentuneet istutusmäärät vähentävät istukkaiden osuutta jatkossa.

Järvitaimenella istukkaiden osuus on ollut selvästi suurempi kuin pohjasiialla, noin 60 % (Kuva 9).

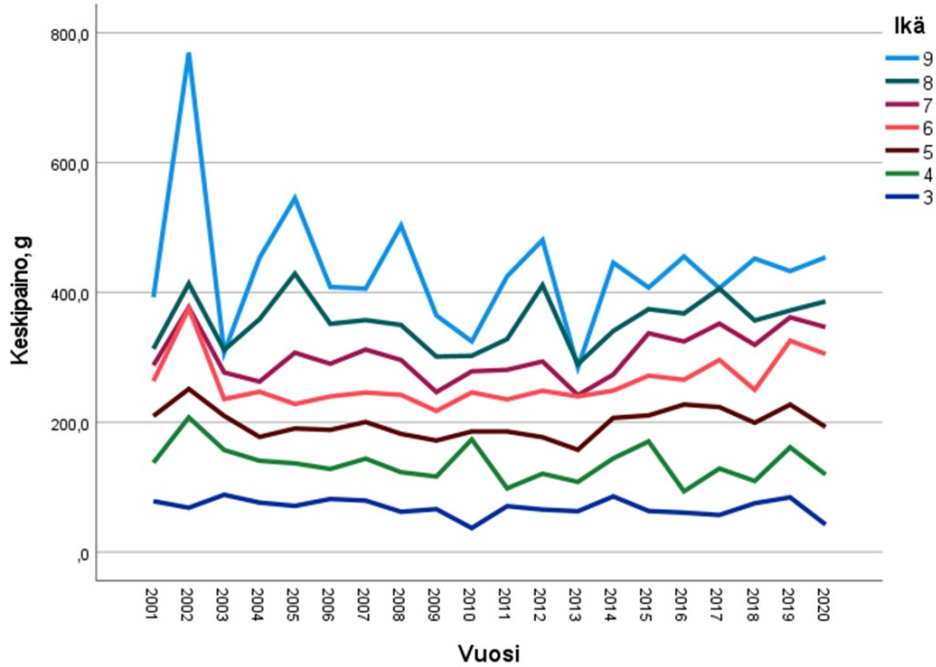
Nieriällä vaihtelu istukkaiden osuudessa on ollut erittäin suurta viimeisen 15 vuoden aikana. Tämä johtuu ainakin osittain istutusmäärien vaihtelusta. Harmaanieriäsaalis on merkintöjen perusteella kokonaan peräisin istutuksista.



**Kuva 9.** Istutettujen pohjasiikojen, järvitaimenten ja nieriöiden osuudet (%) vuosina 2006–2020 Inarijärveltä kerätyissä saalisnäytteissä.

## 5. Kalojen kasvu

2000-luvulla pohjasiikojen kasvussa on ollut laskeva trendi vuoteen 2013 saakka, jonka jälkeen kasvu on parantunut huomattavasti, varsinkin viittä vuotta vanhemmissa ikäryhmissä. Kuitenkin vuonna 2020 3–7 -vuotiaiden pohjasiikojen kasvu pieneni (Kuva 10).



**Kuva 10.** 3–9-vuotiaiden pohjasiikojen (siivilähammasluku <28) keskipaino isorysä- ja nuotta-saaliissa vuosina 2001–2020.

Taimenen kasvu parani 2000-luvun alussa, ja pysyi hyvällä tasolla vuoteen 2012 saakka, jonka jälkeen kasvu on hidastunut. Vanhojen 8-vuotiaiden taimenten keskipaino oli n. 3,3 kg vuonna 2011, mutta vain n. 1,6 kg vuonna 2020 (Kuva 11).



**Kuva 11.** Inarijärvestä vuosina 2001–2020 pyydettyjen 5–8 -vuotiaiden näytetaimenter keskipainon kehitys.



**Kuva 12.** Inarijärvestä vuosina 2001–2020 pyydettyjen 5–8-vuotiaiden näytenieriöiden keskipainon kehitys.

Myös nieriän kasvu nopeutui 2000-luvun alussa ja pysyi nopeana 5–6 -vuotiaalla vuoteen 2014 ja 7–8 -vuotiaalla vuoteen 2015 saakka. Tämän jälkeen tapahtui nopea kasvun taantuminen (Kuva 12).

## 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).

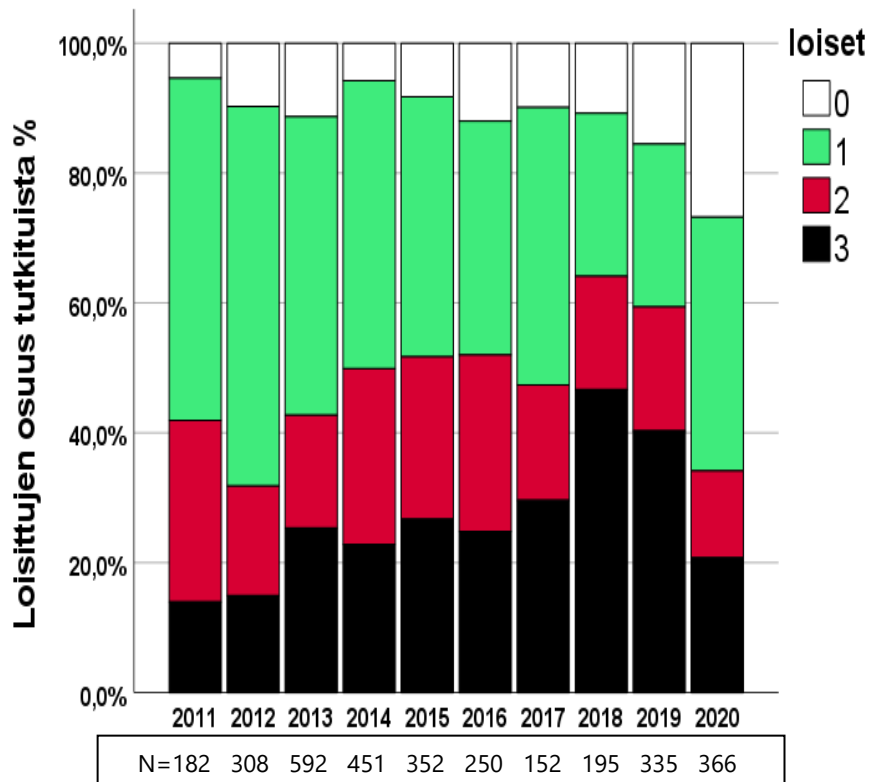
1960-luvun tutkimusten jälkeen Inarijärvellä on tapahtunut ainakin kaksi suurta ekologista muutosta: muikun kotiutuminen ja laajamittaiset vuotuiset velvoiteistutukset. Uuden petokalojen ravintoresurssin, muikun, kannan vaihdeltua voimakkaasti myös petokalojen loisittumisasiat ovat nousseet aika ajoin 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 2020 taimenten loistilanne on selvästi parantunut edellisvuosista 2018–2019, jotka olivatkin 10-vuotisen tarkastelujakson huonoimmat vuodet. Runsaasti loisittujen taimenten (loisrakkuloita yli 30 kpl) osuus pienentyi ja vastaavasti varsinkin täysin loisettomien kalojen osuus tutkituista näytetäimenistä kasvoi (Kuva 13).

Loistilanteen parantuva kehityssuunta näyttää edelleen jatkuneen vuonna 2021 sekä kalastajahavaintojen että laboratoriossa jo tähän mennessä vuotta (syystalvi) analysoitujen taimennäytteiden perusteella.





**Kuva 13. Taimenen** silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2020. Lökkilapamadon/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.



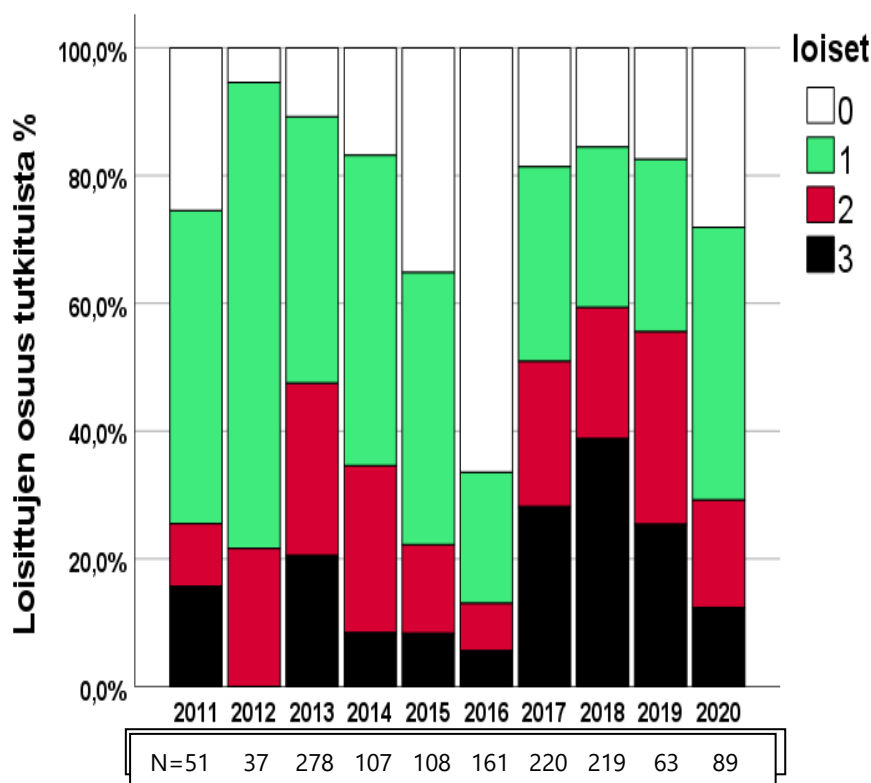
**Kuva 14.** Hyväkuntoinen Inarijärvestä kesällä 2021 saatu taimen jäälaatikossa. Kuva: Erno Salonen.



### 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 2020 on taimenen tapaan helpottanut edellisvuosista (2017–2019), jotka myös raudulla olivat loistarkkailun tähän asti huonoimmat vuodet (Kuvat 15 ja 13). Ja aivan kuten taimenella, myös raudulla loistilanteen edelleen parantuva kehityssuunta näyttää jatkuneen vuonna 2021.



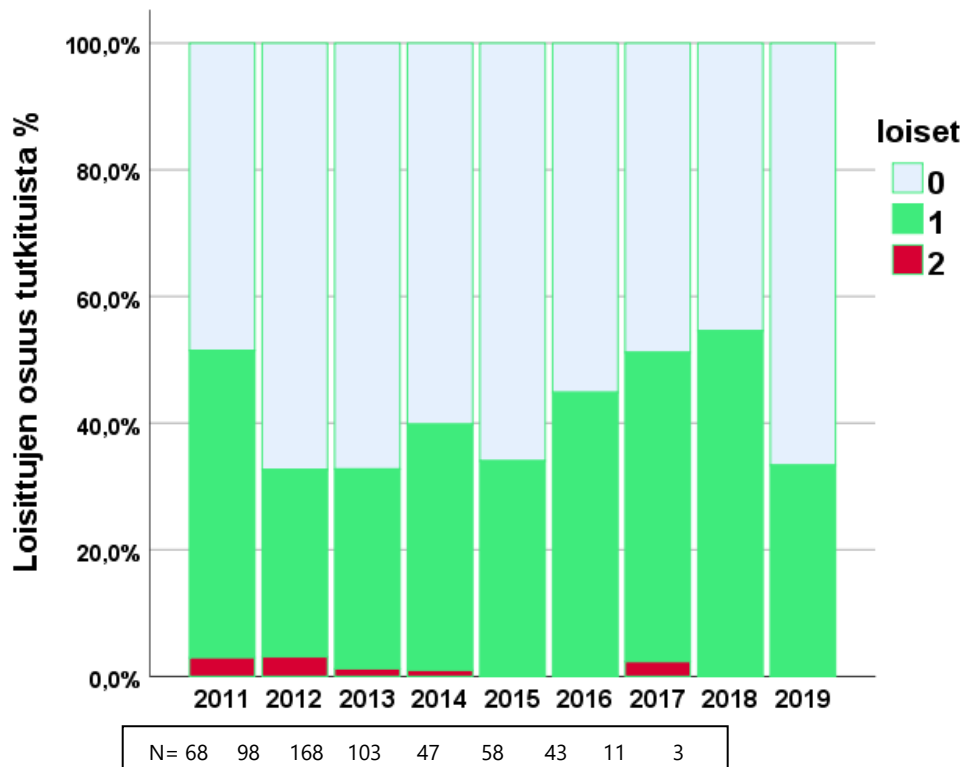
**Kuva 15. Nieriän eli raudun** silmämääräinen loistarkkailu Inarijärven saalisnäyteaineistosta vuosina 2011–2020. Lökkilapamadon/sukeltajasorsien (*Diphyllobothrium*-suku) loisrakkulat tarkastettiin asteikolla: 0=ei loisia, 1=loisrakkuloita 1–10 kpl, 2=loisrakkuloita 11–30 kpl ja 3=loisrakkuloita yli 30 kpl.

### 6.1.3. Harmaanieriä ja järvilohi

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

Harmaanieriäistutukset loppuivat vuoteen 2012. Runsaasti loisittuja kaloja, kuten taimenella ja raudulla, ei ole ollut harmaanieriöissä lainkaan (Kuva 16). Harmaanieriänäytteitä saatiin enää 3 kpl vuonna 2019. Näistä näytekaloista 2 oli puhdasta ja 1 lievästi loisittu, vaikka kalat olivat

iäkkäitä, pitkään järvessä olleita. Vuonna 2020 enää yksi harmaanieriä saatiin näytteeksi ja vuonna 2021 (9 vuoden kuluttua viimeisistä istutuksista) ei harmaanieriöitä saalisnäytteeksi enää saatu.



**Kuva 16. Harmaanieriän** 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. Vuonna 2020 saatiin näytteeksi vain yksi harmaanieriä, josta vastaavaa tarkastelua kalan suolistosta ei voitu tehdä (kala saatu valmiiksi perattuna kalastajalta).

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 (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 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. Näytteen otetuista siioista laskettiin haukimatojen toukat nahattomaksi fileroiduista fileistä. Nahattomista fileistä laskettiin haukimadon toukat silmämääräisesti, valoa vasten tarkastelemalla kalalaboratorion hyvissä valaistusolosuhteissa.

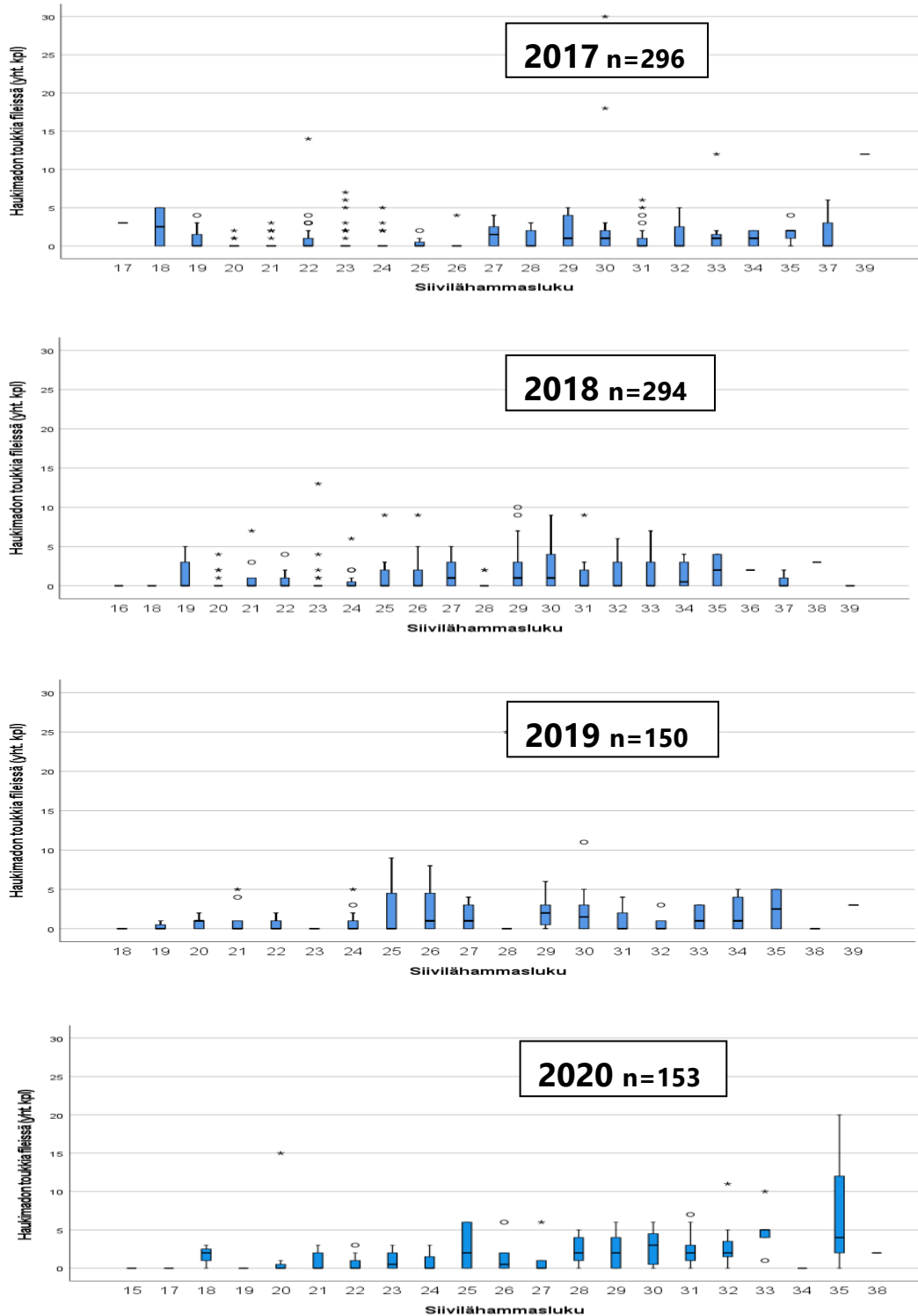
Vuosina 2017–2020 haukimadon toukkien laskemista varten on fileerattu nahattomaksi ja tarkastettu fileistä loiset vuosittain vähintään 150:lta ja enintään 296:lta siialta, jotka on otettu näytteeksi isorysistä, verkoista ja koenuottauksista.

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

Neljän tarkkailuvuoden 2017–2020 perusteella voidaan todeta, että puhtaita, loisettomia kaloja oli noin puolet – kaksi kolmasosaa (45–70 %) tarkastetuista siioista. Lievästi loisittuja oli 25–42 % (1–4 haukimadon toukkaa) ja runsaasti loisittuja (vähintään 5 haukimadon toukkaa) vain pienhäkö osuus, 5–14 % tarkastetuista siioista. Tarkastelujakson vuosina loistilanne on pysynyt lähes samana. Runsaasti loiset siikat (5–30 toukkaa) erottuvat boxplot-tarkastelussa yksittäisinä, mutta arvojen eli laskettujen haukimadon toukkien keskiluku eli mediaani jää välille 0–5 toukkaa eri siivilähammaslukujen osalta vuosien 2017–2020 siioilla (Kuva 17).

Siialle haitallista haukimatoa (*T.crassus*) esiintyy erityisesti suurilla hauilla, kun taas pienissä hauissa kyseessä on useimmin *T.nodulosus* (Pulkinen & 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 17.** Siian haukimadon toukkien lukumäärä yhteensä molemmista nahattomista siikafileistä laskettuna vuosina 2017–2020. 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 keskeisimmän kalalajin, siian verkkosaaliin pienennyttyä edellisvuodesta 26,4 tonniin vuonna 2020. Siian isorysäsaalis (8,8 tonnia) taas hieman kasvoi edellisvuodesta, mutta lyhytkestoisen (vain kesä-heinäkuu) isorysäkalastuksen rooli kaupallisen siikasaaliin talteenotossa on paljon verkkokalastusta vähäisempi. Kaupallisten kalastajien taimensaalis sen sijaan yli tuplaantui edellisvuodesta. Inarijärvellä merkittävästi kalastaneita kaupallisia kalastajia oli 24. Heidän saalistietonsa saatiin sekä sisävesien kaupallisen kalastuksen saaliskirjanpidoista että niitä täydentävistä paikallisista kalastajahaastatteluista. Sisävesikalastajien kuukausilomakkeista ja haastatteluista koottu kaupallisten kalastajien yhteissaalis oli yli 51 tonnia ja he pyydystivät järven kokonaissaaliista 37 % vuonna 2020.

Inarin kuntalaisilla on maksuton kalastusoikeus (menossa MH:n kolmivuotisjakso 2020–2022 kotitarvekalastajille). Sekä paikkakuntalaisten kotitarvekalastajien että ulkopaikkakuntalaisten kalastajien kalastustiedustelu toteutettiin vuodelta 2020 ensimmäistä kertaa kokonaan sähköisesti nettisaaliskyselynä. Sähköinen kysely osoittautui perinteiseen paperiseen postitiedusteluun nähden vastaajille monin tavoin ongelmalliseksi, ja sisälsi myös lukuisia teknisiä pulmia. Vastausaktiivisuus jäi huomattavan pieneksi, sähköinen kyselylinkki jäi monilta avaamatta kokonaan ja kyselylinkkiin vastaaminen jäi monilta keskeneräiseksi. Näin olleen vähissä valmiisakin vastauksissa on puutteellisia ja keskeneräisiä tietoja.



**Kuva 18.** Taimenen pyynnissä Inarijärvellä käytetään mm. taimenpesiä (kuvassa), pitkäsiimaa sekä harvasilmäisiä pohjaverkkoja. Kuva: Erno Salonen.

Kaupallisten kalastajien varsin tarkkaan, paljolti henkilökohtaisiin haastatteluihin perustuviin saalistietoihin verrattuna sekä paikallisten kotitarvekalastajien että ulkopaikkakuntalaisten saaliit vuodelta 2020 ovat vain arvioita, jotka jäävät myös edellisvuosia epävarmemmiksi.

Paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat pyydystivät Inarijärvestä edellisvuosia karkeamman arvion mukaan yli 66 tonnia (48 % kokonaissaaliista) vuonna 2020. Kotitarvekalastajien saaliita nostavat suhteellisen korkeaksi lukuisat useita satoja kiloja järvestä kalastavat ruokakunnat, mikä onkin perinteiselle inarilaiselle kalastuskulttuurille tyypillistä. Inarilaiselle kalastuskulttuurille luonteenomaista on myös talviverkkokalastus eli juomustus varsinkin Inarijärvellä, mutta myös lukuisilla pienemmillä järvilla. Vuoden 2019 tiedustelun mukaan Inarijärvellä juomustusta harjoitti 17 % kyselyyn vastanneista, kalastaneista kotitarvekalastajista. Vastaavasti Inarijärven kaupallisista kalastajista yli puolet harjoitti myös talvista juomuspyyntiä.

Ulkopaikkakuntalaisten kalastajien sähköinen tiedustelu tehtiin MH:n vapakalastusluvan ja pyydysluvan (4 verkon kalastusoikeus) lunastaneille. Ulkopaikkakuntalaisissa mökkiläisissä on kuitenkin runsaasti myös erityisperusteisella kalastusoikeudella (ns. nautintaoikeus) eri puolella järveä kalastaneita, jotka puuttuivat tiedustelusta. MH:n 4 verkon luvalla kalastaneiden saalisarviot kerrottiin kahdella, mutta sekin on edelleen varsin todennäköisesti aliarvio. Kyseisellä nautintaoikeudella kalastavien verkkomäärää ei ole rajattu ja he voivat kalastaakin huomattavasti suuremmalla verkkomäärällä tietyillä nautinta-alueillaan. Lisäksi kiinteistökauppojen ja lohkomisten yhteydessä tämä nautintaoikeus on vuosi vuodelta laajentunut yhä useammille ulkopaikkakuntalaisille (M. Seppänen, MH ja V. Pietikäinen, Inarin kunta, suulliset tiedonannot).

Inarijärven eri kalastajaryhmien saalisarviot lajeittain vuodelta 2020 on koottu taulukkoon 4.

## 7.2. Isorysäkalastus ja saaliit

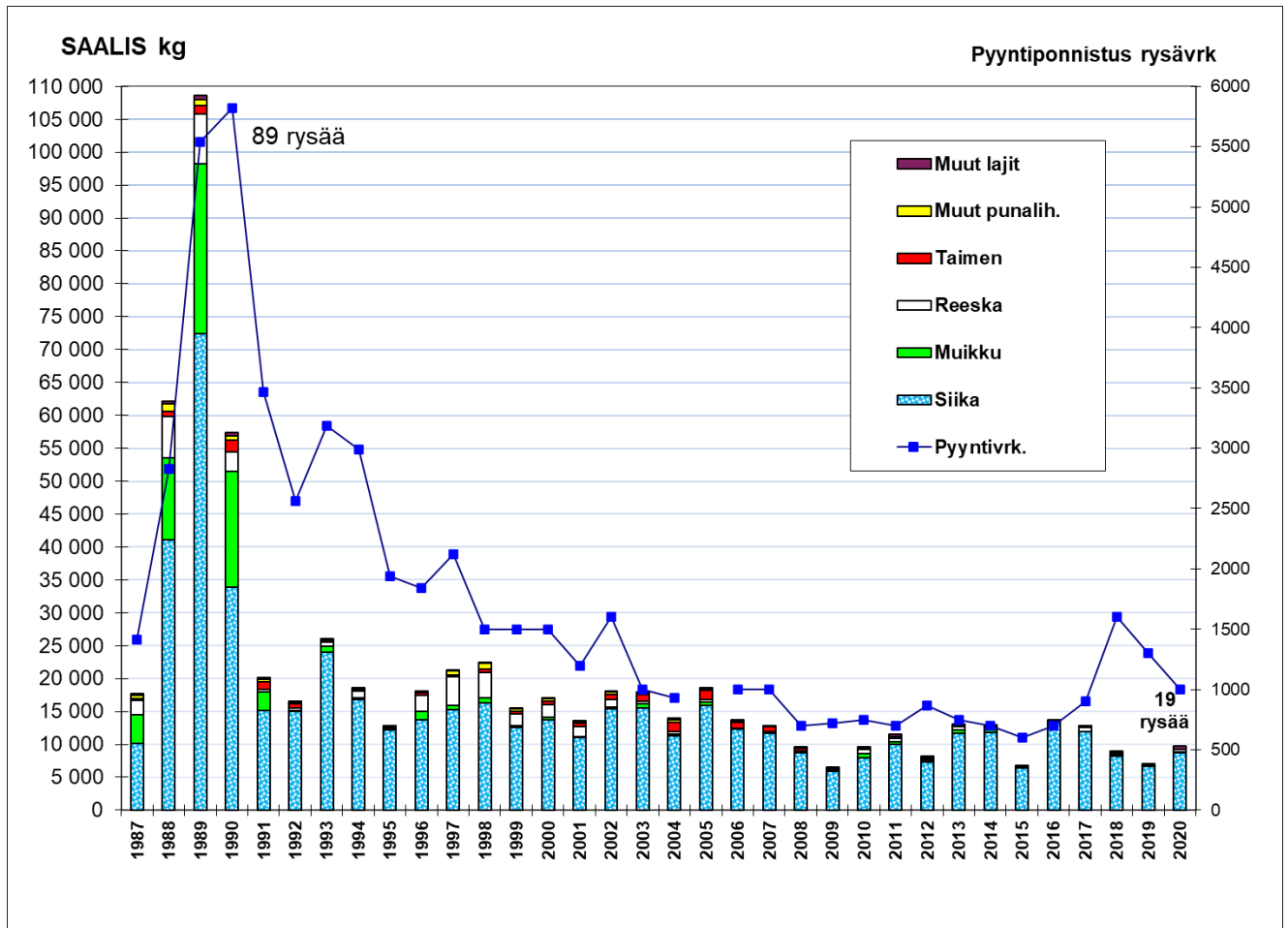
Inarijärven isorysä- ja troolikalastuksen lupaehtoihin on kuulunut saaliskirjanpitovelvollisuus Metsähallitukselle vuodesta 1987 lähtien. RKTL/Luken käyttöön nämä saaliskirjanpidot on saatu laskettavaksi vuosittain. Vuoden 2016 kalastuslain uudistuksen myötä myös kaikille sisävesien kaupallisille kalastajille tuli pakollinen saaliskirjanpito. Vuoden 2020 isorysäkalastuksen tiedot koottiinkin sekä saaliskirjanpidoista että kaupallisten kalastajien vuosihaastatteluilla.

Isorysäkalastuksen huippuvuosina 1989–1990 isorysiä eli loukkuja oli pyynnissä yli 80. Pyyntiponnistus oli moninkertainen nykyvuosien tasoon nähden. Tuolloin isorysiä oli paljon tasaisemmin koko 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 2020 isorysäpyynnin 19:n isorysän siian yhteissaalis oli 8,8 tonnia (Kuva 19), mikä tekee keskisaaliiksi isorysää kohti noin 460 kiloa.

Isorysäpyynnin merkitys kaupallisille kalastajille on kokonaisuutena pieni siian verkkopyyntiin nähden (vrt. Taulukko 4), mutta silti useille kalastajille tärkeä täydennys juuri siihen aikaan ke- sästä, kun verkoilla tulee huonosti siikaa. Liki ympärivuotiseen verkkopyyntiin verrattuna tulok- sellinen isorysäpyyntiaika Inarijärvellä rajoittuu kesä-heinäkuuhun, joinakin vuosina vain muu- tamiin viikkoihin, esim. myöhäisen jäänlähdon (kuten 2017) ja epäsuotuisten tuulten takia.





**Kuva 19.** Inarjärven isorysäkalastuksen saaliit ja pyyntiponnistus vuosina 1987–2020. Pyyntissä olleiden isorysien enimmäismäärä vuonna 1990 (n=89) ja vuonna 2020 (n=19) on merkitty näkyville.

### 7.3. Lajikohtaiset saaliit

Siian kokonaissaalisarvio oli noin 71 tonnia vuonna 2020, mikä oli 7 % pienempi kuin edellisvuonna. Kaupalliset kalastajat kalastivat puolet järven siikasaaliista. Heidän isorysäpyyntinsä osuus siian kokonaissaaliista oli vain 12 %, joten loppuosa järven siikasaaliista otettiin verkoilla.

Taimenen kokonaissaalisarvio, noin 20 tonnia oli juuri samaa tasoa kuin edellisvuonna. Kaupalliset kalastajat ovat aivan viime vuosina lisänneet taimenen kalastusta siian ohella. Myös saalistaimenten laatu loistarkkailunkin perusteella oli edellisvuotta parempi (kts. Luku 6). Järven vuotuisen taimensaaliin arvioitiin ennen säännöstelyä vuosijaksolla 1935–1940 olleen 27 tonnia (Toivonen 1966). Inarjärven taimensaalis nykyisellään on Suomen järvistä suurin.

Järvilohen populaatio koko Paatsjoen vesistössä ja järvilohisaalis syönnösalueella eli Inarjärvenissä on jo häviävän pieni; saalisarvio vuosina 2018–2019 oli enää 100 kilon suuruusluokkaa. Vuonna 2020 järvilohisaalis hypähti liki 200 kiloon, 80 % edellisvuotta suuremmaksi. Muikun ja järvilohen saalisarviot näyttävätkin sähköisen tiedustelun myötä kaikkein epäluotettavimmilta. Järvilohen saalisarviot ovat olleet todennäköisesti jo pitkään yliarvioita, sillä varsinkin ulkopaikkuntalaiset ovat usein sekoittaneet järvilohen taimenen kanssa (saatujen suomunäyteaineistojen perusteella). Inarjärven kalalajit parhaiten tuntevat kaupalliset kalastajat eivät saaneet

enää ainoatakaan järvilohtha vuonna 2020 ja paikalliset kotitarvekalastajatkin enää arviolta 20 kg. Järvilohen istutukset vesistöalueelle, viimeksi Ivalojoelle, lopetettiin vuoteen 2001. Saaliiksi saadut järvilohet ovat Ivalojoessa jatkuneesta vähäisestä luontaisesta lisääntymisestä peräisin. Luontaisen lisääntymisen jatkuvuus alueella näyttää jatkossa yhä epätodennäköisemmältä.

Nieriän eli raudun kokonaissaalisarvio nousi hieman edellisvuodesta 2,7 tonniin vuonna 2020. Rautusaaliit olivat pieniä myös 1990-luvun puolivälissä. Vuosien 2018–2020 saalisarviot ovat olleet järven saalishistorian pienimmät, alle vuosien 1966–1970 tason. Rautusaaliita nykyvuosina pienentää koko järven kattava Inarin kalatalousalueen kalastussäännön mukainen kutuajan pyyntirauhoitus syysaikaan 15.9.–30.11, siis juuri tehokkaimman siian ja taimenen verkkopyynnin aikoihin.

Harmaanieriän kokonaissaalisarvio tippui taas edellisvuodesta, alle 300 kiloon. Harmaanieriän 40 vuotta Inarijärveen jatkuneet istutukset lopetettiin vuoteen 2012. Sen saalis perustuu täysin istutuksiin merkintä- ja saalisnäyteaineistojen mukaan, joten harmaanieriäsaalis vähenee vuosi vuodelta. Tulevina vuosina se on saaliskalana jo erittäin harvinainen, em. järvilohen tavoin.



**Kuva 20.** Järviloheksi epäiltyjä kirkkaita, vähäpilkkuisia taimenia sekä alamittaisten (vasen kuva, ylin kala) että mitan täyttävien (50 cm) kalojen (oikea kuva, alempi kala) osalta. Kuvat: Sari Raineva (vasen) ja Pekka Kokkonen (oikea).



**Kuva 21.** Inarijärven muikkuverkotusta lokakuun lopussa sekä tyypilliset saaliskalat: muikku (keskellä) ja kääpiösiikamuodot, reeska (ylimpänä), ja räöpys (alimpana). Kuvat: Erno Salonen.

Muikun kokonaissaalisarvio oli alle 4 tonnia, mikä oli peräti suuruusluokkaa 10 tonnia (75 %) edellisvuotta vähemmän. Muikku näyttää kalalajeista eniten kärsineen sähköisen tiedustelun ongelmista. Muikun hyvin lyhytkestoiseen loppusyksyn kutupyynäntiin muikkuverkoilla osallistuu huomattavasti pienempi joukko kalastajia kuin siian tai taimenen pyyntiin harvemmillä verkoilla, eikä pieneen vastanneiden joukkoon ole sattunut välttämättä moniakaan sitä enemmän saalistaneita. Muikkuverkkoosaaliit paranevat vasta myöhäissyksyllä lähellä järven jäätymistä ja sitä ennen muikkuverkoilla kalastettaessa saalis saattaa olla lähes pelkästään reeskaa.

Muikun sivusaaliina tulevan reeskan saalisarvio oli 2,5 tonnia. Reeskaa ei kalasteta varta vasten, ja sen saalis on täysin riippuvainen muikkuun kohdistuneesta pyynnistä. Reeskasaaliit ovat todennäköisesti aliarvioita joka vuosi, sillä sen saaliin kirjaaminen näyttää usein unohtuvan niin kaupallisilta kuin kotitarvekalastajiltakin. Sama koskee osittain myös hauki- ja madesaaliita.

Harjuksen kokonaissaalisarvio, yli 9 tonnia vuonna 2020 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 järvistä ylivoimaisesti suurin.

Hauen kokonaissaalisarvio oli lähes 18 tonnia vuonna 2020. Haukisaalis on aivan viime vuosina lähestynyt taimensaalista ja ohittanut kirkkaasti muikun järven saalistilastoissa. Hauen kalastus ja saalis on kohentunut viime vuosina myös kaupallisilla kalastajilla hauen markkinatilanteen parannuttua. Vuoden 2020 haukisaalisarvio ylsi vihdoon samalle tasolle kuin sen arvioitiin olleen ennen järven säännöstelyä yli 80 vuotta sitten, vuosijaksolla 1935–1940.

Ahvenen kokonaissaalisarvio pysyi edellisvuotisella 9 tonnin tasolla vuonna 2020. Ahvensaalis on noussut hauen tavoin kaupallisilla kalastajilla osan heistä keskittyttyä myös ahvenen katis- kapyynäntiin.

Mateen kokonaissaalisarvio oli noin 3 tonnia, mikä oli myös edellisvuoden tasoa. Mateeseen keskittyvää kaupallista kalastusta ei ole harjoitettu; Inarijärvellä made on selkeästi sivusaalista kaikilla kalastajaryhmillä. Ennen säännöstelyä, jaksolla 1935–1940 madesaaliin arvioitiin olleen viisinkertainen (15 tonnia), kun sitä varta vasten pyydettiin (Taulukko 4 ja Liite 1).

Inarijärven kokonaissaalisarvio 2020 oli noin 140 tonnia, mikä oli noin 10–20 tonnia vähemmän kuin edellisinä viitenä vuotena. Lajikohtaisten saaliiden heilahteluista huolimatta se on pysynyt lähestulkoon samalla, suuruusluokaltaan karkeasti 150 tonnin tasolla jo vuodesta 1993 lähtien ns. ”muikkubuumin” loputtua (Kuva 24 ja Liite 1).





**Kuva 22.** Hauen kalastus ja saaliit ovat kasvaneet viime vuosina myös kaupallisilla kalastajilla, jotka tässä käsittelevät saaliitaan Veskonniemen kalahallissa. Kuva: Erno Salonen.



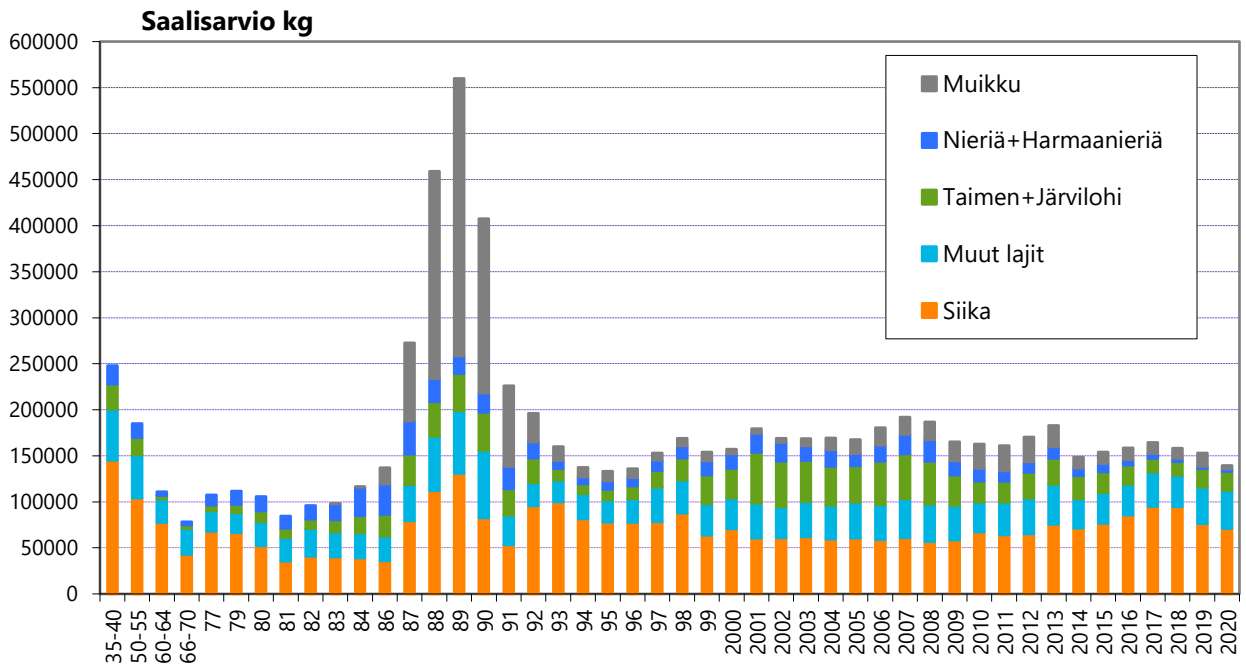
**Kuva 23.** Ahvenen katiskapyyntin tyyppistä saalista Inarijärveltä. Kuva: Erno Salonen

**Taulukko 4.** Inarijärven kalastustiedusteluissa käytetyt tiedustelukehikot, tiedustelujen perusteella ja saaliskirjanpidoista arvioidut kalastaneiden määrät (ruokakuntia / henkilöitä), kalansaalisarviot (kg) vuonna 2020 ja muutos (%) edelliseen vuoteen verrattuna. Yhteensä 2020 -sarakkeen saalisarviot pyöristetty lähimpään 100:aan, paitsi järvilohella ja harmaanierillä lähimpään 10:een.

Kalastusmuoto/ Kalastajaryhmä	Isorysäkalastus n= 19*	Kaupallinen muu kalastus	Kotitarvekalastus- ruokakuntia**	Ulkopaikkakuntalaisten kalastus **	Yhteensä 2020	Saaliin muutos (%)
Tutkimusmenetelmä	Lupa- velvoite +Haastattelu	Lupa- velvoite + Haastattelu	Tiedustelu	Tiedustelu		vuodesta 2019
Tiedustelukehikko			n.1 900	n.2 200		
Kalastaneiden määrä	7	24				
Saaliit kg						
Siika	8 780	26 400	30 550	5 140	70 900	-7,1
Reeska	370	460	1 430	200	2 500	-7,4
Muikku	20	1 720	1 720	180	3 700	-74,5
Taimen	80	5 840	8 800	5 350	20 100	0,5
Järvilohi	0	0	20	160	180	80,0
Nieriä	30	590	1 050	1 030	2 700	17,4
Harmaanierä	0+	0	40	240	280	-30,0
Harjus	0	330	5 670	3 360	9 400	4,4
Hauki	450	2 720	10 500	3 930	17 600	13,5
Made	0	1 450	1 410	180	3 100	-6,1
Ahven	40	2 110	5 330	1 400	9 000	0,0
Yhteensä	9 770	41 620	61 300	21 170	139 500	-8,8

\* pyynnissä olleiden isorysien kokonaismäärä

\*\* uuden sähköisen nettisaalistiedustelun ongelmien takia saaliiden arvioinnissa on lukuisia epävarmuustekijöitä: kyselyjen vastausaktiivisuus jäi huomattavan pieneksi aiempien vuosien postikyselyihin nähden, sähköisiä kyselylinkkejä ei avattu välttämättä lainkaan tai kyselylinkkiin vastaaminen jätettiin keskeneräiseksi. Näin olleen saaduissa vastauksissakin on vielä keskeneräisiä ja puutteellisia tietoja.



**Kuva 24.** Inarijärven kokonaiskalansaaliin arviot lajeittain/lajiryhmittäin vuosijaksoilla 1935–1940 (= ennen järven säännöstelyä), 1950–1955, 1960–1964 ja 1966–1970 sekä vuosina 1977–2020. Lajiryhmä 'muut lajit' sisältää harjuksen, hauen, ahvenen, mateen sekä reeskan eli kääpiösiian.

## 7.4. Kaupallisten kalastajien pyyntiponnistus ja siian yksikkösaalis verkoilla

Ammattimaisista pyydyksistä isorysien eli siikaloukkujen (luku 7.2, Kuva 19) ohella talvinuot-tausta harjoitti kevättalvien 2020 ja 2021 aikana enää yksi talvinuottakunta (kts. luku 7.5). Troo-likalastusta ei Inarijärvellä ole enää viimeiseen neljään vuoteen (2018–2021) harjoitettu edes koeluonteisesti.

Verkkokalastuksessa siikaverkoilla kokonaispyyntiponnistuksen noususuunta taittui vuonna 2019. Kaupallisten kalastajien osuus koko pyyntiponnistuksesta oli luokkaa 70 % tiheämmillä, siian pyyntiin käytetyillä verkoilla (alle 50 mm) vuonna 2019. Kaupalliset kalastajat ovat viimeisen kolmen vuoden ajan panostaneet siian pyyntiin suurilla verkkomäärillä; heillä eniten käytetyt solmuvälit olivat 40–43 mm. Kaupallisten kalastajien saaliskirjanpito- ja haastatteluaineisto vuodelta 2020 on laadultaan huomattavasti parempi kuin sähköisen kyselyn kautta saatu koti-tarve- ja ulkopaikkakuntalaisten kalastajien aineisto, varsinkin pyyntiponnistustietojen osalta, joten tässä vuosiraportissa keskitytäänkin siihen. Kaupallisten kalastajien verkkokalastuksesta ja sen lisääntymisestä on käyty keskustelua, viimeksi mm. Inarijärven seurantaryhmän vuosiko-kouksessa 16.9.2021. Seuraavaksi onkin esitetty faktatiedot ko. aihepiiristä.

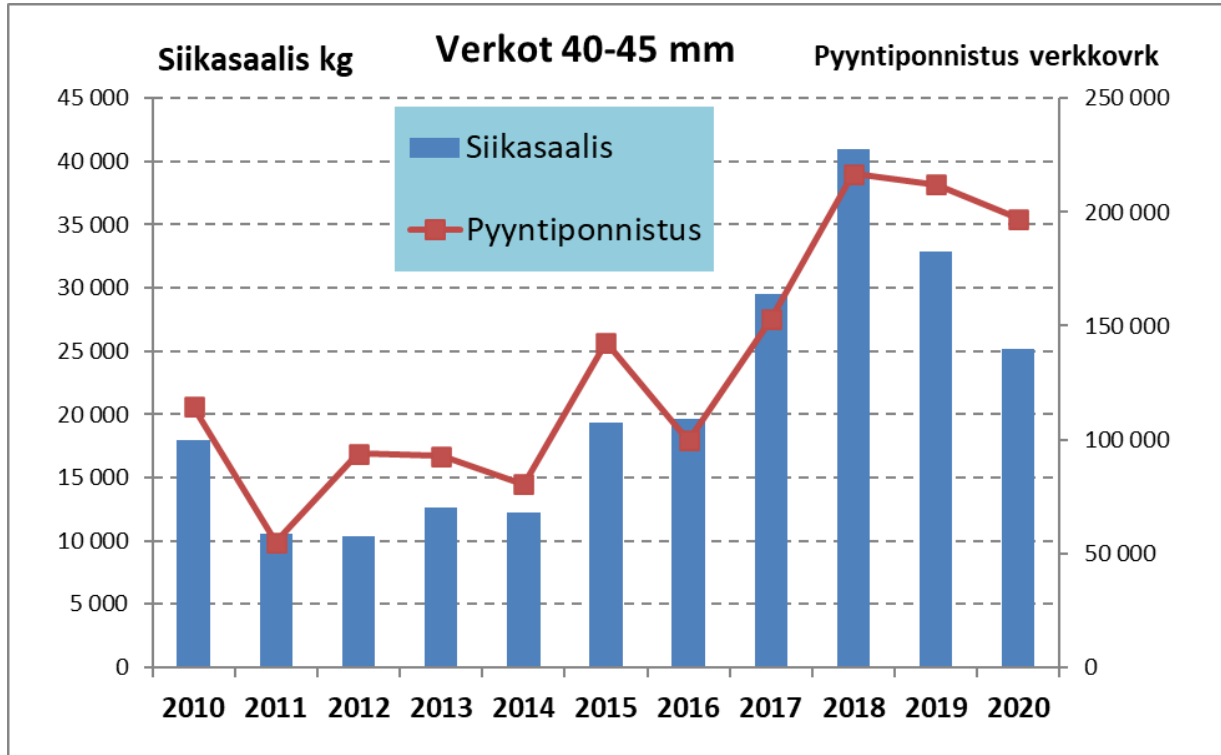
Vuonna 2020 kaupallisten kalastajien siikaverkkojen pyyntiponnistus pysyi lähes edellisvuoden tasolla, mutta siikaverkkosaalis pieneni (Kuva 25).

Vuosittaiset vaihtelut ovat pyyntiponnistuksen osalta suurempia kuin vastaavat saalisarviot. Pyyntiponnistusarviot jäävät saalisarvioita epäluotettavammaksi. Kalastajan ilmoittama

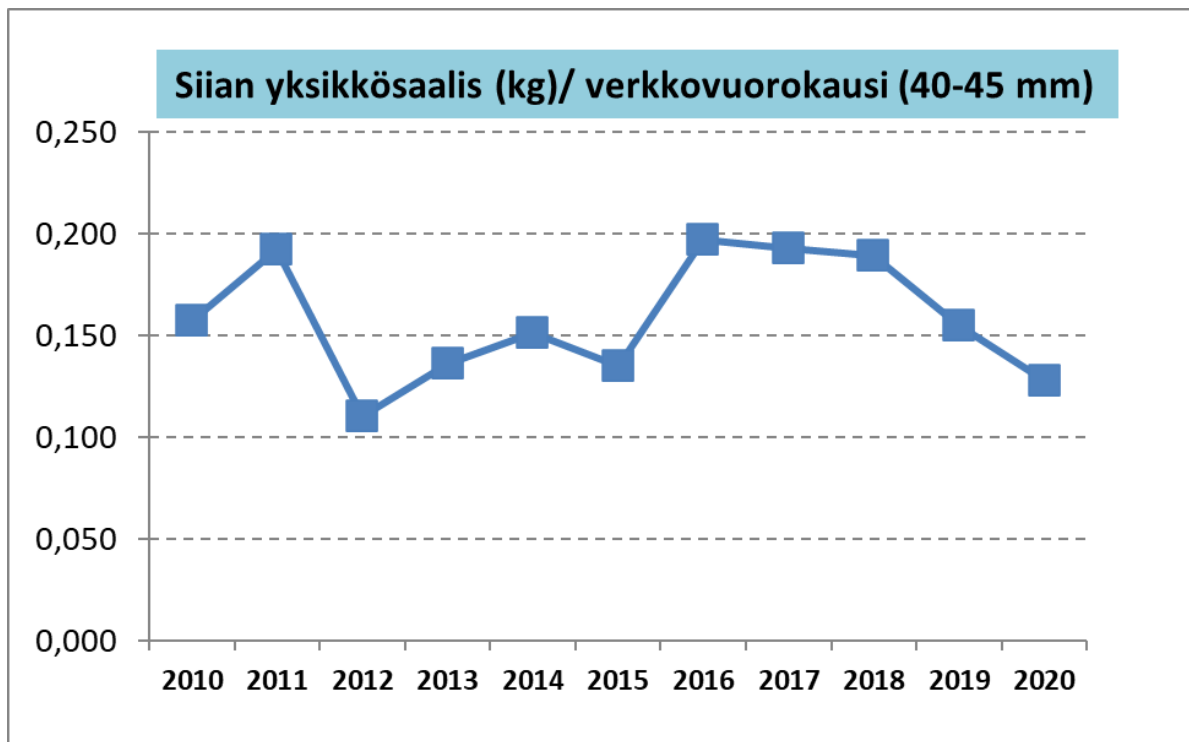


pyyntiponnistus menee nolaksi, jos jompikumpi siihen vaikuttavista tiedoista: pyydyksiä käytössä keskimäärin tai pyydysvuorokausien määrä, jätetään ilmoittamatta.

Siikaverkkojen (40–45 mm) yksikkösaalis viimeisen 10 vuoden aikana on ollut välillä 100–200 grammaa. Vuonna 2020 yksikkösaalis pieneni noin 130 grammaan edellisvuosien 150–200 gramman tasolta (Kuva 26). Siian verkkoyksikkösaalis vuosittaisissa aineistoissa on laskettu aina koko vuoden verkkokalastuksesta. Talviverkkokalastuksessa eli juomuspyynnissä pyyntiponnistus verkkovuorokausina nousee melko suureksi, mutta siikasaaliit etenkin keski- loppupalvella jäävät varsin pieniksi verrattuna avovesikauden parhaaseen siian kalastusaikaan syksyllä.



**Kuva 25.** Kaupallisten kalastajien pyyntiponnistus verkkopyynnissä yleisimmin käytetyillä 40–45 mm:n verkoilla sekä näillä verkoilla saatu siikasaalis vuosina 2010–2020.



**Kuva 26.** Siian yksikkösaalis kaupallisten kalastajien verkkopyynnissä yleisimmin käytetyillä 40–45 mm:n verkoilla vuosina 2010–2020.



**Kuva 27.** Inarijärvellä talviverkoilla eli juomuksilla maaliskuulla irrotellaan siikaa verkosta ja samalla otetaan vedenalaista kuvaa pyynnistä Lapin Kansan toimesta. Kuva: Erno Salonen.

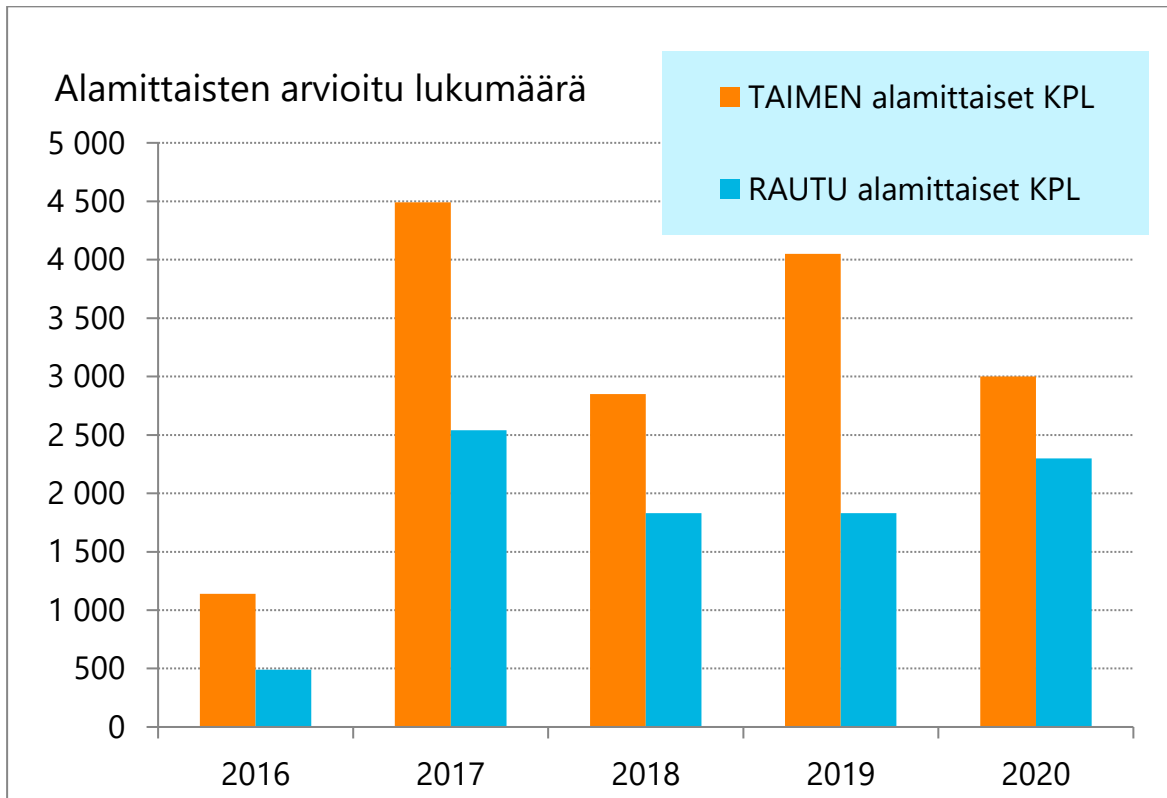
## 7.5. Taimenen ja nieriän alamittatappiot

Vuosien 2015–2019 kalastustiedusteluissa kysyttiin kalastajien pyynnin yhteydessä saamien alamittaisten taimenten (alle 50 cm) ja nieriöiden eli rautujen (alle 45 cm) kappalemääriä pyydyksittäin. Alamittatappioiden laskemiseksi voidaan olettaa, että verkoilla ja pitkäsiimalla saaduista ja vapautetuista alamittaisista kuolee 90 %. Vetouistelussa ja muussa viehekalastuksessa kuolevuudeksi oletetaan 50 %. Alamittakysymyksen tulokset laajennettiin samalla tavalla kuin saalisarviokin. Kaikkina viitenä vuotena ylivoimaisesti suurin määrä alamittaisia saatiin vetouistelemalla, molempien lajien osalta. Seuraavaksi eniten alamittaisia tuli 40–45 mm siikaverkoilla. Muilla pyydyksillä 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. Koska valtaosa alamittaisista on tullut lähinnä vetouistelulla, oli kaupallisten kalastajien osuus Inarijärven kaikkien kalastajaryhmien yhteisarviosta vain suuruusluokkaa 10–15 % vuosina 2018–2019.

Kuten luvussa 7.4 todettiin, on kaupallisten kalastajien verkkopyyntiponnistuksen lisääntymisen aiheuttanut keskustelua. Keskustelua on herännyt myös ko. pyynnissä siikojen ohella tulevasta alamittaisista taimenista ja rauduista ja niiden lukumäärien mahdollisesta noususta. Vuoden 2020 sähköisen kyselyn lukuisten ongelmien takia sekä pyyntiponnistus- että alamittaisten aineistot olivat laadultaan vielä huonompia kuin saalisarviot. Näin ollen seuraavaksi tarkastellaan vain kaupallisten kalastajien alamittaisten kalojen määriä viiden viimeisen vuoden aikana.

Kaupalliset kalastajat arvioivat saaneensa noin 2 500–4 500 alamittaista taimenta ja 1 500–2 500 alamittaista rautua vuosien 2017–2020 haastatteluissa, kun tietoa heiltä erikseen kysyttiin (Kuva 28). Valtaosan alamittaisista, noin 85 % he saivat juuri siikaverkkopyynnissä (40–45 mm) ja loput muilla pyydyksillä, mm. pitkäsiimoilla. Kaupallisten kalastajien verkkokalastuksen (40–45mm, kuva 25) yksikkömäärä on ollut vuosina 2018–2020 hieman yli 200 000 verkkovuorokautta. Tämä tarkoittaa sitä, että kaupallisessa kalastuksessa yhtä alamittaista taimenta kohden on tarvittu noin 50 verkkovuorokautta. Vastaavasti kaupallisten kalastajien tyypillinen kerralla laskettu n. 6 km verkkomäärä olisi pyytänyt 4 alamittaista taimenta ja 2 rautua.



**Kuva 28.** Inarijärvestä kaupallisten kalastajien pyynnissä tulleiden alamittaisten taimenten ja rautujen kappalemäärät vuosina 2016–2020.

## 7.6. Talvinuottaseuranta-aineisto hyödynnetty tieteelliseen julkaisuun Inarijärven muikun 50-vuotisesta historiasta

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 yli 25 vuotta; valitettavasti vain muikun historian 25 vuoden alkutaipaleesta vastaavaa seurantaa ei vielä ollut.

Ivalojokisuunselältä otettujen (Kuva 2) talvinuottanäytteiden mukaan nuorin muikkuvuosi-luokka 2020 (1-vuotiaat) oli taas 2000-luvun keskimääräistä tasoa kevättalven 2021 nuottanäytteiden (n=4) perusteella. Edellinen vuosiluokka 2019 sitä vastoin oli koko tähänastisen seurantajakson runsain (Kuva 29). Vuosiluokan 2019 muikkua olikin huomattavan runsaasti 2-vuotiaana kaikissa vuoden 2021 näytteissä.

Heikoimmalla muikkuvuosi-luokalla (1996) 1-vuotiaita oli vain parikymmentä kappaletta nuottauskertaa kohti. Vahvimmillä vuosiluokilla (2005, 2007 ja erityisesti 2019) 1-vuotiaita on ollut sitä vastoin suuruusluokkaa 10 000–20 000 kpl (Kuva 29).

Toisin kuin 1990-luvulla, 2000-luvun puolella muikkuvuosiluokat ovat olleet useimpina vuosina melko runsaita, mikä on taannut petokalojen ravintotilanteen ja petokalojen kasvun jatkumisen kohtuuhyväenä (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. Nuorinta reeskavuosisiluokkaa 2020 oli nytkin häviävän vähän muikkuihin nähden (Kuva 29). Reeskan osuus suhteessa muikkuun kuitenkin kasvaa selvästi eteläosista järven keskiosia kohden sekä aiempien troolisaalisnäytteiden että viime vuosiin asti otettujen verkkonäytteiden perusteella.

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

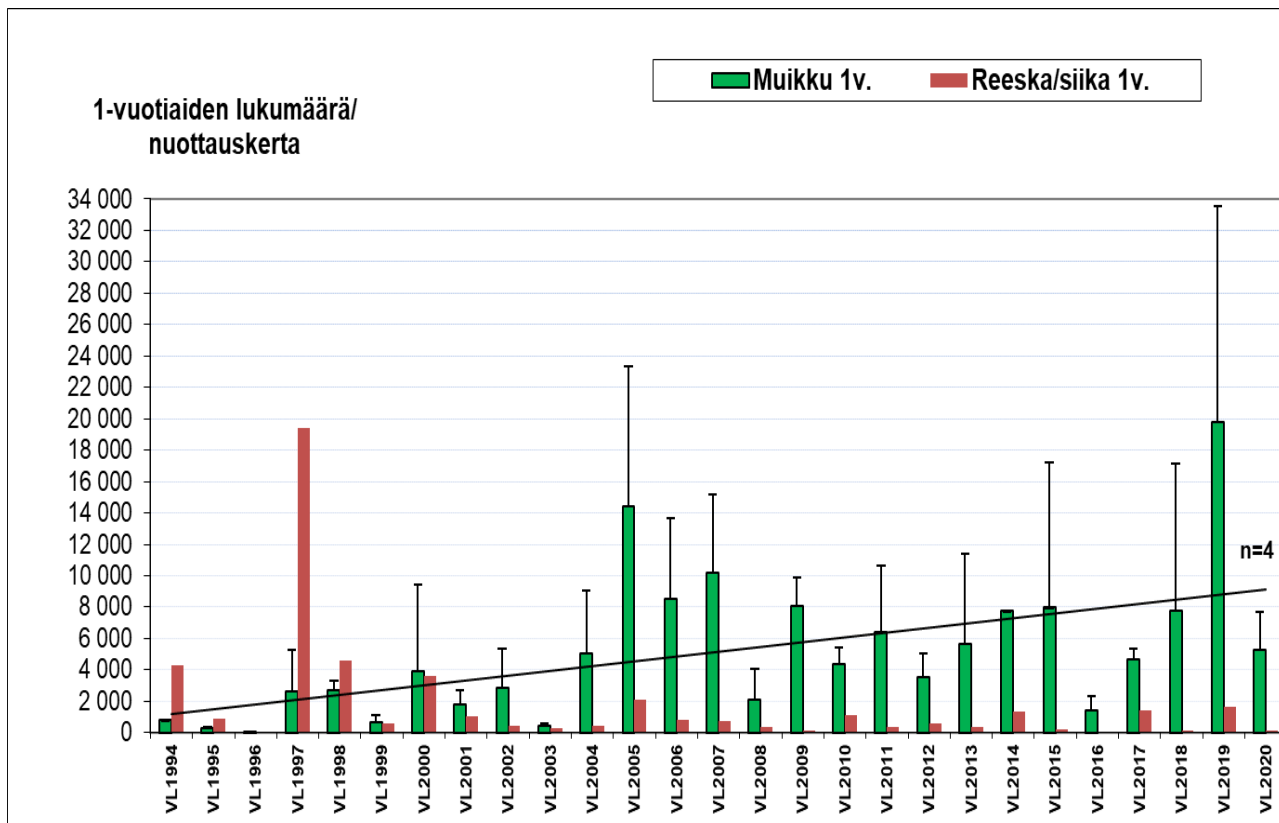
Talvinuottauksesta kevättalvella 2017 tehty video (25 min) "Talvinuottausta Inarijärven" kalastuksen eri vaiheista ja saalisnäytteenotosta on nähtävillä Inarin kunnankirjaston Tarinoiden Inari-internet-sivustolla: [www.tarinoideninari.fi](http://www.tarinoideninari.fi).

Kansainväliseen siika- ja muikkukalasymposiumiin (Coregonid Symposium 2020) toimitettiin em. Inarijärven talvinuottavideo varustettuna osittain englanninkielisin lisäselvennyksin otsikolla "Winter Seining on Lake Inari".

Symposiumissa pidetty suullinen esitelmä englanniksi sekä siitä tehty täysin suomenkielinen vastine ovat myös molemmat em. Tarinoiden Inari -sivustolla. Symposium-esitelmän pohjalta tehty tieteellinen, vertaisarvioitu artikkeli: Salonen, E. 2021. "Vendace (*Coregonus albula*) in Lake Inari – What has changed in 50 years?" julkaistiin syksyllä 2021 Annales Zoologici Fennici – sarjassa. Linkki julkaisuun: <http://www.sekj.org/PDF/anz58-free/anz58-243-253-OA.pdf>

Inarijärven muikun pitkäaikaisen seurannan perusteella kiteytetään seuraavassa vain muutamia kohtia julkaisusta:

- Muikku mullisti Inarijärven kalastuskulttuurin ja toi samalla uuden, merkittävän ravintoresurssin kaikille järven petokaloille, erityisesti taimenelle
- Muikku on Inarijärven 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 29.** Inarijärven eteläosasta, Jokisuonselältä saatujen 1-vuotiaiden muikkujen ja reeskojen/siikojen yksikkösaaliit (kpl) talvinuottauskertaa kohti kevättalvina 1995–2021. Aineisto sisältää vuosiluokat (VL) 1994–2020. Pylväät kuvaavat vuotuisten nuottanäytteiden keskiarvoja, janat 95 %:n luottamusvälejä. Lineaarinen trendiviiva havainnollistaa muikun yksikkösaaliiden nousevaa yleissuuntausta. Viimeisenä näytteenottovuotena 2021 saadun vuosiluokan 2020 runsaus arvioitiin neljästä näytteestä (n=4).

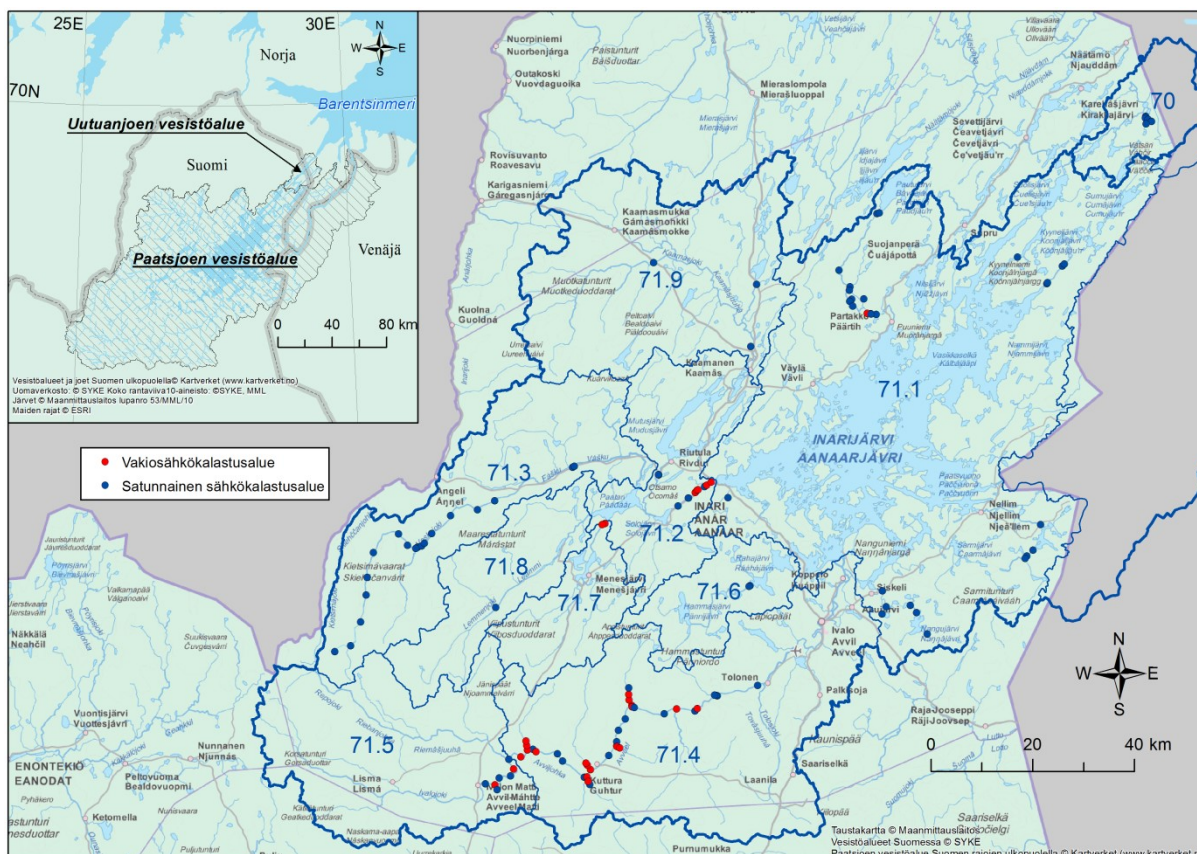




**Kuva 30.** Talvinuotan perää saaliineen nostetaan helmikuisessa liki 30 asteen pakkasessa. Kuva: Erno Salonen.

## 8. Taimenen sähkökalastukset poikastuotantoalueilla

Vuonna 2004 käynnistettiin velvoitealueen keskeisillä joilla, Ivalojoella, Juutuanjoella ja Siuttajoella, poikastuotantoalueiden kartoitukset ja sähkökalastukset. Ivalojoen sivujokia (Karva-, Repo-, Taimen-, Pikku-Rulla-, Kylä-, Appis-, Sota- ja Tolosjoki) on koekalastettu säännöllisesti vuodesta 2011 alkaen (Kuva 31).



**Kuva 31.** Inarijärveen laskevien jokien vakituiset (punaiset pallot) ja satunnaiset (siniset pallot) sähkökoekalastuspisteet vuosina 2004–2020.

Koko tutkimusjaksona 2004–2020 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 nollikailla 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.

Taimenen jokipoikastiheydet ovat laskeneet Ivalojoessa ja sen sivujoissa vuoden 2017 jälkeen jatkuvasti. Vuoden 2020 tiheydet olivat n. 45 % pienempiä kuin pitkän ajan keskiarvo. Juutuan ja Siuttajoen jokipoikastiheyyksissä ei ole tapahtunut vastaavaa vähentymistä. Tämä viittaa siihen, että Ivalojoen taimenen kutukanta on pienentynyt viime vuosina.





**Kuva 32.** Sähkökalastamassa Juutuanjoella. Toinen haavihenkilö otti kuvan, siis työryhmän kokoonpano on 1+2 henkilöä. Kuva: Sari Raineva.

**Taulukko 5.** Ivalojoella ja sen sivujoissa, Siuttajjoella 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	Ivalojoeksi		Ivalojoen sivujoet		Siuttajjoeksi		Juutua		Keskiarvo	
	0+	>1v	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
2020	3,7	1,1	3,6	3,4	3,4	3,7	16,8	6,3	5,8	3,2
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 2017–2020 siian asema on korostunut kaupallisten kalastajien verkkosaaliiden kasvun myötä. Siika-, reeska- ja muikkusaalis (coregonidit) muodostivat yli 55 % järven kokonaissaaliista vuonna 2020. Punalihaisten petokalojen (taimen ym. salmonidit) yhteissaalis muodosti noin 17 % järven kokonaissaaliista. Loppuosa saaliista koostui erityisesti viime vuosina kasvaneista hauki- ja ahvensaaliista ja vuosien saatossa varsin vakaana pysyneestä harjussaaliista.

Siikasaaliis on kahtena viimeisenä vuotena hieman pienentynyt, mutta taimensaalis pysyi edellisvuotisella 20 tonnin tasolla vuonna 2020. Nieriän eli raudun saalissa oli pientä nousua edellisvuosista. Harmaanieriän 40-vuotinen istutushistoria Inarin alueella päättyi vuoden 2012 istutuksiin. Täysin istutusperäisen harmaanieriän saalis alkaa lähestyä nolaa Inarijärvessä 2020-luvulla, toisen alueen tulokaslajin, järvilohen tavoin.

Muikun talvinuottaseurannan mukaan muikun vuosiluokka 2019 oli erittäin vahva, jopa yli 25-vuotisen seurantajakson runsain. Myös nuorin muikkuvuosiluokka 2020 oli kohtalainen. Kuitenkin näyttää siltä, että muikkukannan runsauden arviointi talvinuottaamalla ei välttämättä anna punalihaisten petokalojen ravintotilanteesta luotettavaa kuvaa, koska sekä taimenen että nieriän kasvu on heikentynyt selvästi, vaikka talvinuottausten perusteella ravintotilanteen pitäisi olla varsin hyvä.

Kalojen loistarkkailua on tehostettu ja myös sitä jatketaan. Lokkilintujen ja sukeltajasorsien leivittämien loisten torjumiseksi kalastajien tulisi välttää kalanperkeiden jättämistä lintujen levittäväksi. Taimenen loistilanne näyttää sekä vuoden 2020 tarkkailutulosten että vuoden 2021 havaintojen perusteella selvästi edellisvuosia paremmalta. Nyt myös nieriän eli raudun loistilanne näytti parantuneen. Siian osalta haukimadon seuranta on tuottanut tietoa myös siikojen loisittumisesta vuosina 2017–2020 ja sen mukaan siikojen loisittuminen haukimadolla on pysynyt hyvin rajallisena häirtana.

Pohjasiikojen kasvun hidastuminen on pysähtynyt. Vuodesta 2014 lähtien kasvu on nopeutunut varsinkin 5–7-vuotiailla siiioilla. Kuitenkin vuonna 2020 3–7 -vuotiailla pohjasiioilla kasvu huononni edelliseen vuoteen verrattuna.

Istutettujen pohjasiikojen osuus saaliissa on ollut viime vuosina alle 30 %, 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 voi nostaa alamittaisten punalihaisten kalastuskuolevuutta. Kalastusta kannattaisi siten kohdentaa siikaan enenevässä määrin isorysillä ja nuotilla, mikäli mahdollista.

Taimenen ja nieriän kasvu on taantunut jatkuvasti viimeisen 5 vuoden aikana, mikä viittaa lisääntyneeseen ravintokilpailuun. Kun molemmilla lajeilla istutusmääriä on jouduttu kasvattamaan siikaistutusten vähenemisen kompensoimiseksi, tuloksena on ollut hidastunut kasvu ja saalistason lasku. Tämä tilanne korostaa tarvetta koko velvoitteen uudelleenarviointiin.

Tarkkailututkimus suosittelee, että järvitaimenen ja nieriän istutuksissa palattaisiin 2010-luvun tasolle. Tämä tarkoittaa siikaistutusten määrän vastaavaa nostoa.

Taimenen jokipoikastiheydet ovat laskeneet Ivalojoessa ja sen sivujoissa vuoden 2017 jälkeen jatkuvasti. Vuoden 2020 tiheydet olivat noin 45 % pienempiä kuin pitkän ajan keskiarvo. Juuttuan ja Siuttajoen jokipoikastiheksissä ei ole tapahtunut vastaavaa vähentymistä. Tämä viittaa siihen, että Ivalojoen taimenen kutukanta on pienentynyt viime vuosina.



## 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.
- 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. 44 s.
- Praebel, 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.
- Pulkinen, K. & Valtonen, T. 2012. Pääjakso Laakamadot: Luokka Heisimadot (Cestoda). s. 87–109. Teoksessa: Suomen kalojen loiset. Toim. Valtonen, T., Hakalahti-Siren, T., Karvonen, A. & Pulkinen, 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. 2021. Inarijärven säännöstelyn kalatalousveloitteen viljelyn ja istutusten toimintakertomus vuodelta 2020. 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. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 24. s. 56–75.

- Salojärvi, K. & Mutenia, A. 1994. Effects of fingerling stocking on recruitment in the Lake Inari whitefish (*Coregonus lavaretus L. s.l.*) fishery. In: Cowx, I.G. (ed.). Rehabilitation of freshwater fisheries. London Fishing News Book. p. 302-313.
- 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. 2021. Vendace (*Coregonus albula*) in Lake Inari – What has changed in 50 years? *Annales Zoologici Fennici* 58: 243–253.
- Sergejeff, K. 1985. Muikku Inarijärvessä. *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 97/2021

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
2020	70 900	2 500	3 700	20 100	180	2 700	280	9 400	17 600	3 100	9 000	139 500	1,3

\* 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