

Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2025

1.5.2026

Aarno Karels

Tutkija FT

SKYT SAVO-KARJALAN
YMPÄRISTÖTUTKIMUS

Tarkkailun toimeksiantajat:	UPM-Kymmene Oyj, Kaukas Metsä Fibre Oy Joutsenon tehdas Stora Enso Oyj, Imatraan tehtaas
Tarkkailun ohjelma:	Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen hyväksymä ohjelma
Tarkkailun toteuttajat:	Saimaan Vesi ja Ympäristötutkimus Oy Karels Oy, Kalatalous ja Ympäristö
Tarkkailun sisältö:	Tietoa kalaston rakenteesta teollisuuden vaikutusalueilla sekä kuormittamattomilla alueilla. Tutkimukset sisältävät koetroolauksia, mui-ku- ja siikapopulaatioseurainta, sekä mui-ku- ja siianpoikasnuottauksia. Lisäksi on toteutettu kirjanpitokalastajien saalistutkimuksia, harjus- ja kuhatutkimuksia, sekä kivikkorantojen sähkökoekalastuksia. Muita tutkimusalueita ovat täplärapututkimus, kalatiheyksien arviointitutkimukset, kalojen vierasaineiden tutkimus (biomarkkeritutkimus), kalojen aistinvarainen tutkimus, Vuoksen istutuskalojen telemetriatutkimus ja Saimaan lohikalojen istutuksen merkintäseurantatutkimus.

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	2
2.	ETELÄ-SAIMAAN YLEISKUVAUS	4
3.	KOETROOLAUKSET	7
3.1.	Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet	7
3.2.	Kalaston rakenne selkävesillä koetroolausten saaliiden perusteilla	8
3.2.1.	Troolisaaliiden kokonaissaalis	8
3.2.2.	Koetroolausten yksikkösaaliit ja saaliin koostumus alueittain	9
3.2.3.	Tehtaiden lähialueiden koetroolaussaaliit	12
3.3.	Muikun populaatioseuranta	13
3.3.1.	Muikun yksikkösaaliit (kutukanta ja hottamuikku)	13
3.3.2.	Muikun kasvu	15
3.3.3.	Muikun kutukannan ikäjakauma	16
3.4.	Siian populaatioseuranta	17
3.4.1.	Siian yksikkösaaliit	17
3.4.2.	Siikapopulaatioiden ikäjakauma ja kasvu.....	18
3.4.3.	Haukimadon esiintyminen siassa	19
3.5.	Muiden lajien yksikkösaaliit	20
3.5.1.	Lohikalat	20
3.5.2.	Ahven ja kuha	23
3.5.3.	Särki ja salakka	24
3.5.4.	Muut kalalajit	25
4.	VASTAKUORIUTUNEIDEN MUIKUN- JA SIIANPOIKASTEN NUOTTAUKSET	26
4.1.	Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet	26
4.2.	Muikunpoikasten esiintyminen	27
4.3.	Siianpoikasten esiintyminen	30
5.	KIRJANPITOKALASTAJIEN SAALISTUTKIMUS	31
5.1.	Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet	31
5.2.	Pyyntipäivämäärät ja kokonaissaaliit	31
5.3.	Verkkosaaliin koostumus ja yksikkösaaliit lajeittain	32
6.	HARJUSTUTKIMUS	35
6.1.	Harjuskantojen tilan seuranta	35
6.2.	Vastakuoriutuneiden harjuspoikasten nuottaukset	36
6.3.	Harjuskannan DNA tutkimus	39
7.	KUHATUTKIMUS	40
7.1.	Kuhakantojen tilan seuranta	40
7.2.	Tulokset ja tulosten tarkastelu	40
8.	KIVIKKORANTOJEN SÄHKÖKOEKALASTUKSET	49
8.1.	Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet	49
8.2.	Tulokset ja tulosten tarkastelu	43
9.	LOHIKALOJEN ISTUTUKSEN SEURANTA	50
9.1.	Etelä-Saimaan istutettujen lohikalojen merkintätutkimukset v. 2005-2025	55
9.2.	Järvi-ohi 2-v:n istutuksien merkkipalautuksen tulokset	56
9.3.	Järvi-ohien 2-v ja 3-v istutuksien tulokset	58
9.4.	Saimaan nieriän 3-v istutuksien merkkipalautustulokset	61
9.5.	Kirjolohen 2-v istutuksien tulokset	62
9.6.	Merkkipalautustutkimuksen tulosten tarkastelu	64
11.	YHTEENVETO.....	65
	KIITOKSET	
	LÄHTEET	
	LIITTEET	
	I.	Koetroolausten tulokset
	II.	Muikunpoikasnuottauksen tulokset

1. JOHDANTO

Etelä-Saimaalla toimii kolme toiminnanharjoittajaa, jotka ovat veloitettuja kalataloustarkkailuun: UPM-Kymmene Oyj-Kaukas (ympäristölupapäätös Nro 96/2015/1, Dnro ESAVI/348/04.08/2013, 14.4.2015), Metsä-Fibre Oyj-Joutseno (ympäristölupapäätös Nro 228/2017/1, ESAVI/2043/2015, 30.11.2017) ja Stora-Enso Oyj-Imatra (ympäristölupapäätökset Nrot 100/2017/1 ja 101/2017/1, Dnro ESAVI/11150/2015 ja ESAVI/10708/2015, 29.5.2017).

Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelman tarkoituksena on kerätä ajankohtaista tietoa kalaston rakenteesta ja kalastuksesta teollisuuden vaikutusalueilla sekä kuormittamattomilla alueilla, erityisesti alueen tärkeimmistä saalislajeista, muikusta ja siiasta. Vuosina 2001–2025 kalataloudellista tarkkailua on toteutettu yhteistarkkailuna Kaakkois-Suomen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen vahvistaman suunnitelman mukaisesti. Varsinais-Suomen ELY-keskus on hyväksynyt 20. huhtikuuta 2022 uuden kalataloudellisen tarkkailuohjelman vuosille 2022–2026 (Karels, 2022) päätöksellä (VARELY/1585/2021). Tarkkailuohjelman sisältö vuodelle 2022–2026 on esitetty taulukossa 1

Taulukko 1. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellinen ohjelma vuonna 2022–2026.

	2022	2023	2024	2025	2026
1. MUIKKU- JA SIIKAKANTOJEN SEURANTA					
1.1. Vastakuoriutuneiden muikun- ja siianpoikasten tutkimukset	x	x	x	x	x
1.2. Koetoolaukset / muikku- ja siikapopulaatioiden tutkimus	x	x	x	x	x
1.2.1. Yksikesäisten poikasten (hottamuikkujen) seuranta	x	x	x	x	x
1.2.2. Muikku- ja siikasaaliiden kehitys alueittain	x	x	x	x	x
1.2.3. Muikun ja siian ikäluokkien, kasvun ja kunnon seuranta	x	x	x	x	x
1.2.4. Siian haukimatotarkkailu		x		x	
2. MUU KALASTON JA TÄPLÄRAPUKANNAN SEURANTA					
2.1. Koetoolaukset / muu kalaston seuranta	x	x	x	x	x
2.2. Harjuskannan tutkimus	x	x	x	x	x
2.3. Kuhakannan tutkimus	x	x	x	x	x
2.4. Kivikkorantojen sähkökoekalastustutkimus		x		x	
2.5. Täplärapukannan seuranta		x		x	
2.6. Kalatiheyksien kaikuiluotaus/koeverkotutkimus					x
3. KALASTUKSEN SEURANTA					
3.1. Verkkokalastajien kirjanpito kalastus	x	x	x	x	x
3.2. Kalastustiedustelu			x		
4. KALA-ISTUTUKSEN SEURANTA					
4.1. Raportointi lohikalojen istutuksen seurannasta	x	x	x	x	x
4.2. Vuoksen lohikalojen istutuksen seuranta radiotelemetrialla			x		
5. KALOJEN AISTINVARAINEN JA VIERASAINEIDEN TUTKIMUKSET					
5.1. Kalojen aistinvarainen tutkimus			x		
5.2. Kalojen vierasaineiden tutkimus (biomarkkerit)			x		
6. RAPORTOINTI JA TIEDOTUS					
6.1. Vuosikatsaukset	x	x	x	x	x
6.2. Loppuraportti					x
7. SEURANTAHYPOTEESIEN TILASTOLLINEN TESTAAMINEN					x

Tarkkailu sisältää muikku- ja siikatutkimuksia, muita kalastotutkimuksia kuten koetoolauksia, harjus-, kuha-, täplärapu-, kivikkoranta- ja kalatiheystutkimuksia, kalastuksen ja kalaistutusten seuranta sekä kalojen aistinvaraisia ja vierasainetutkimuksia. Tarkkailuohjelman raportointi tehdään vuosittain, ja viimeisin raportti on yhteenvetoraportti, jossa käsitellään Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalaston kehitystä laajemmin. Vuoden 2017–2025 kalataloudellisten yhteistarkkailujen toteutuksesta vastasivat Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy, Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy sekä Karels Oy. Tässä kalataloudellisessa yhteistarkkailuraportissa esitetään Etelä-Saimaan vuoden 2025 tarkkailutulokset.

Yhteistarkkailun toimeksiantajina ovat toimineet UPM-Kymmene Oyj Kaukas Lappeenrannasta, Oy Metsä-Fibre Joutseno sekä Stora-Enso Oyj Imatralta. Tarkkailu on toteutettu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen vahvistaman suunnitelman mukaisesti. Hankkeen suunnittelusta, hallinnosta, kenttätöistä ja tiedotuksesta vastaavat FT Aarno Karels ja limnologi Mikael Kraft. Tutkimustöistä sekä vuosiraportin kirjoittamisesta huolehti Aarno Karels.

Koetroolaukset suorittivat ammattikalastajat Markku ja Paavo Törrönen. Osa harjusunäytteistä saatiin Imatran Seudun Perhokalastajat ry:n avustuksella, ja kuhanäytteitä kerättiin kalastajilta Olli Lohelta, Markku Pesoselta sekä Markku ja Paavo Törröseltä. Täplärapututkimuksista huolehti FT Japo Jussila, Raputietokeskuksesta ja Joonas Häkkinen Etelä-Karjalan kalatalouskeskuksesta. Rapututkimuksesta on tehty erillinen raportti. Etelä-Saimaan istutuslohikalojen merkintä- ja palautustiedot olivat peräisin Luonnonvarakeskuksen (Luke) ylläpitämästä kalamerkintärekisteristä.

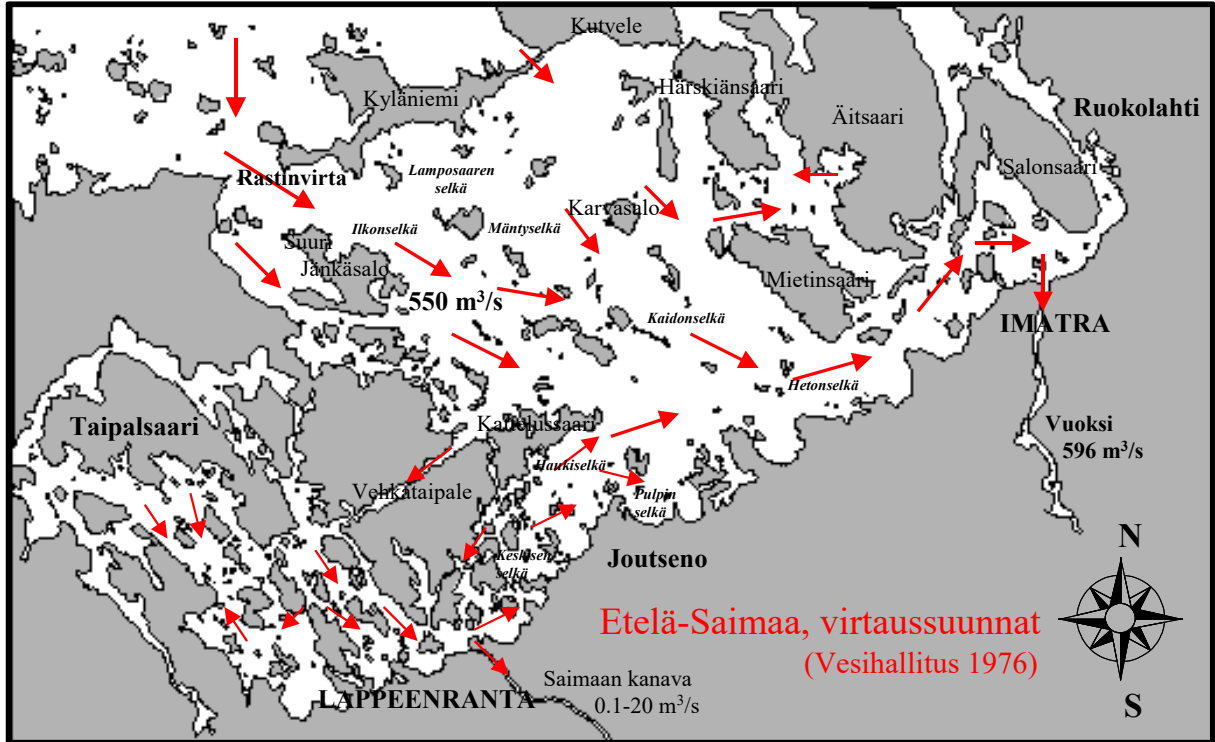
Tässä tutkimusraportissa esitetään vuoden 2025 Etelä-Saimaan kalataloudellisen tarkkailuohjelman tulokset, jotka kattavat koetroolausten, muikun ja siian populaatioseurannan, muikun- ja harjuspoikasnuottausten, kirjanpitokalastuksen, kuhakantojen, ja kivikkorantojen sähkökoekalastustutkimusten tuloksiin. Lisäksi raportissa käsitellään Etelä-Saimaan lohikalaistutusten merkintätutkimusta.

Etelä-Saimaan kalataloudellisen tarkkailuohjelman raportit vuonna 2025 on nähtävissä Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n nettisivuilla www.svsy.fi.

2. ETELÄ-SAIMAAN YLEISKUVAUS

Yleistä

Etelä-Saimaa sijoittuu Salpausselkämudostelmien väliin (Iso ja Pieni Salpausselkä). Vesialueen pinta-ala on 621 km², vesitilavuus 5,2 km³ ja keskiyvyys 8,4 m (taso NN + 75,10). Suurin osa Etelä-Saimaalle tulevasta vesistä kulkee Rastinvirran kautta. Vuoksen keskivirtaama on 596 m³/s (vuosina 1961-1990). Vain pieni osa vesistä tulee Etelä-Saimaan omalta valuma-alueelta (Saimaan vesiensuojeluyhdistys 1995). Etelä-Saimaan virtaukset on esitetty kuvassa 1.

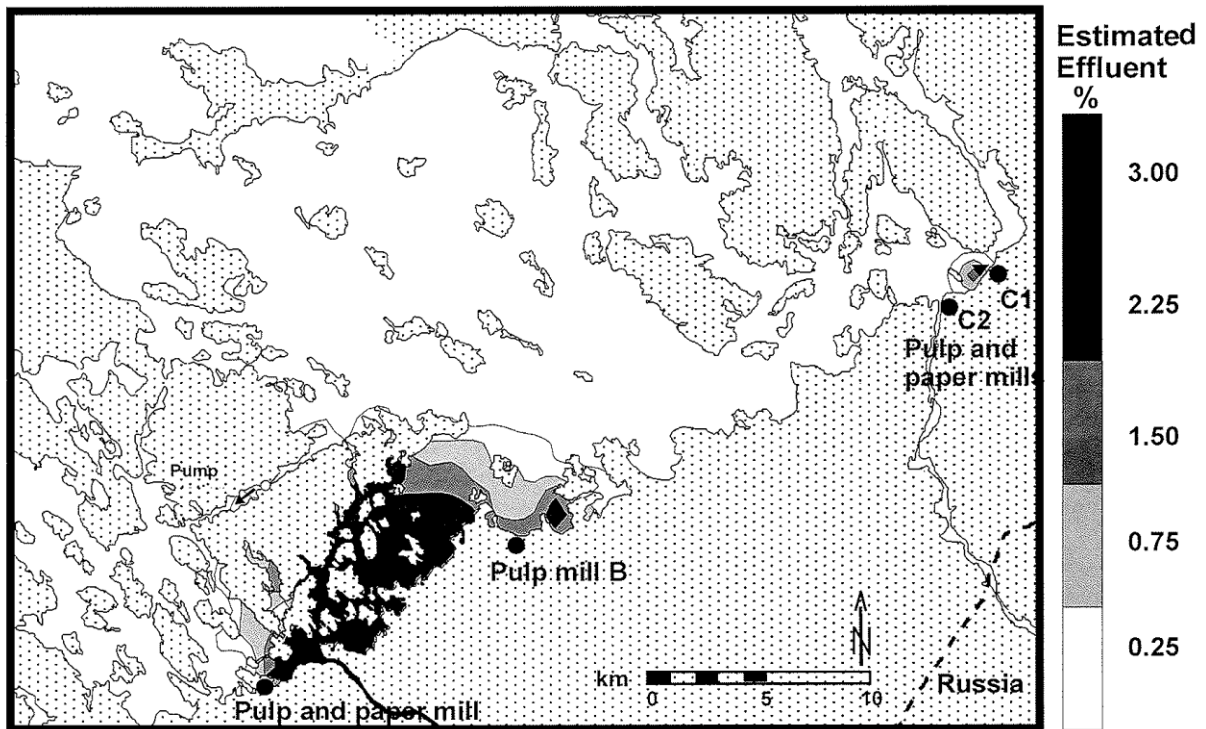


Kuva 1. Etelä-Saimaan virtaukset (Vesihallitus 1976).

Etelä-Saimaan alue on yleispiirteeltään rikkonainen. Suurimmat selät ovat Ilkon-, Kaidon- ja Mäntysaaren selät. Läntinen osa on saaristoinen ja suuret selät puuttuvat. Myös Vuoksenniskan ja Ruokolahden alueet ovat rikkonaisia, eikä suuria selkiä ole. Alueen eteläiselle rannalle oman erityispiirteensä antavat suuret avoimet lahdet.

Vedenlaatu ja tehtaiden jätevedet

Etelä-Saimaan vesi on luontaisesti lievästi humusväritteistä, niukasti elektrolyyttejä sisältävää ja niukkaravinteista. Suurimmat kuormittajat ovat Lappeenrannassa sijaitseva UPM-Kymmene Kaukaan tehdas, Joutsenossa sijaitseva Metsä-Fibre Oy Ab Joutseno Pulpin tehdas ja Stora-Enso Oy Imatran tehdas. Tehtaiden jätevesien laimentuminen tutkimusalueella on esitetty kuvassa 2 (Karels, 2000). Tutkimusalueen osa-aluejako (kuva 3) perustuu tehtaiden jätevesien laimentumiseen Etelä-Saimaalla. Kaukaan lähialueella (alue 1–2) jätevesien pitoisuudet ovat suurimmat ja siellä on selvä jätevesien gradientti noin 15 km alavirtaan saakka. Joutsenon Pulpin lähialueella (alue 3) jätevesien pitoisuudet ovat suhteellisen pieniä ja vaihtelut jätevesien laimennuksessa ja levinneisyydessä ovat suuret. Stora-Enso Oyj:n vesistövaikutukset keskittyvät Vuoksensuun alueelle (alue 5) ja Vuokseen (alue 10). Jätevesien vaikutusten välialueet on määritetty osa-alueiksi 4, 6, 9 ja puhtaat vertailualueet Kyläniemen etelä- ja pohjoispuolella osa-alueiksi 7 ja 8. Eteläisellä Saimaalla ja Vuoksessa hajakuormituksen ja muiden pistekuormittajien vaikutus on paperiteollisuuslaitoksiin verrattuna vähäinen. Etelä-Saimaalla alueen länsi- ja itäosissa veden laatua muuttaa hajakuormitus (Saukkonen, 2000).



Kuva 2. Tehtaiden jätevesien laimentuminen (%) tutkimusalueella (Karels, 2000).

Veden laatu on kehittynyt myönteisesti koko Etelä-Saimaalla 1990-luvulla. Suurimmat muutokset tapahtuivat uusien biologisten puhdistamoiden käyttöönoton jälkeen Kaukaalla vuonna 1992 sekä Stora-Ensolla vuoden 1992 lopulla. Myös Joutseno Pulpin aktiivieläintaloksen laajentaminen vuonna 1997 vaikutti positiivisesti vedenlaatuun. Vedenlaatumuutokset ovat näkyneet natriumpitoisuutta ja sähköjohtavuutta lukuun ottamatta kaikissa vedenlaatuparametreissa. Happitilanne on kohentunut ja rehevyyttä säätelevien ravinteiden eli fosforin ja typen pitoisuudet ovat vähentyneet. Vesi on myös kirkastunut väriluvun ja sameuden pientymisen myötä (Saukkonen, 2000).



UPM-Kymmene Kaukas
Lappeenranta



Stora-Enso Imatra



Metsä-Fibre
Joutseno

Kalastus

Etelä-Saimaa on historiallisesti merkittävä alue kalataloudellisesti katsottuna, josta on osoituksena alueen voimakas virkistyskalastus sekä ammattikalastuksen säilyminen elinkeinona.

Suurimmat kalatiheydet ja kalabiomassat ovat Kaukaan tehtaiden ja Haukiselän välisellä alueella (Niemi, 1999; Sundell, 2003; Karels ja Niemi, 2002; Karels ym., 2002 - 2025). Salakka, särki ja ahven muodostavat suurimman osan kalastosta tehtaiden jätevesien vaikutusalueella. Muikun ja siian osuudet ovat pienempiä kuin puhtailla alueilla. Lievemmin rehevöityneille ja puhtaille alueille mentäessä särkikalojen tiheydet pienenevät ja muun muassa muikun ja siian osuudet kasvavat.

Etelä-Saimaalla kalasti vuonna 2018 viimeisen kalastustiedustelun mukaan yhteensä 10442 ruokakuntaa, joista järviolueella 10137 ja Vuoksella 305. Kalastusta harjoitettiin koko alueella ympäri vuoden, ja selvästi aktiivisinta kalastus oli kesäkuukausina. Tiedusteluun vastanneista virkistyskalastajiksi luokitelti itsensä 72,8 % ja kotitarvekalastajiksi 26 %. Lisäksi muutama kalastaja luokitteli kalastuksen olevan heille sivu- tai pääelinkeino (Suomi, 2022).

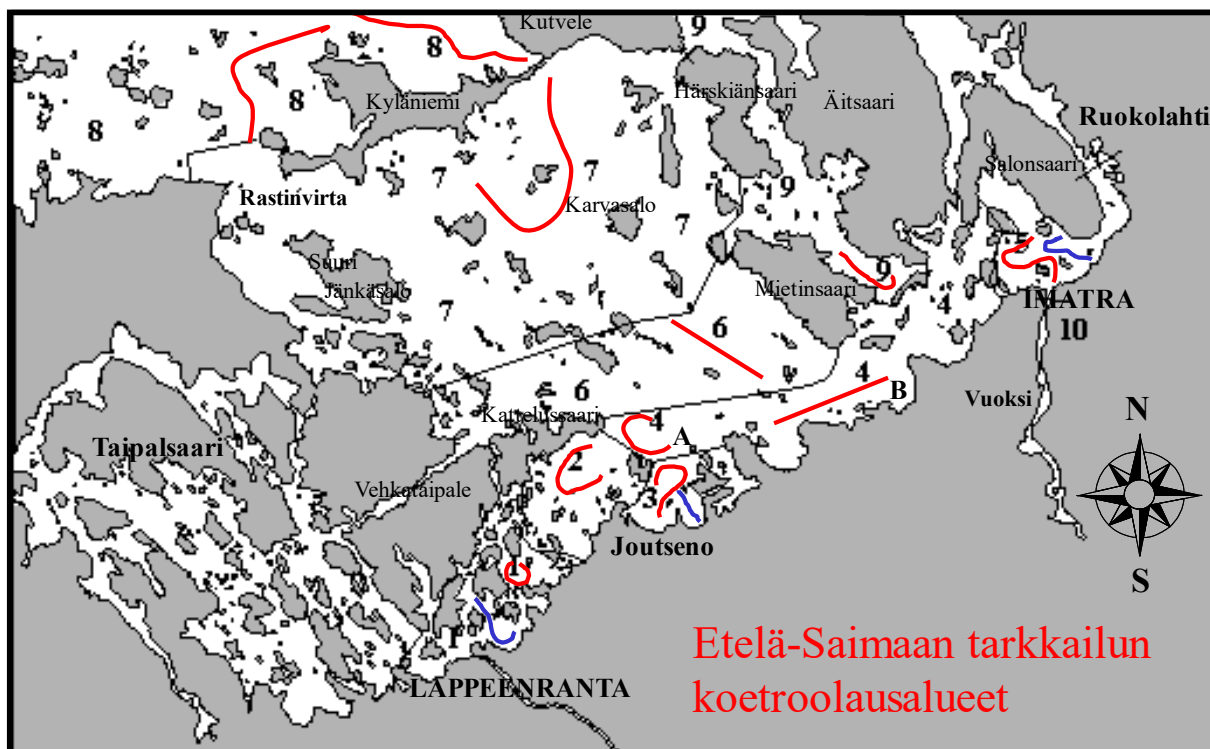
Vuonna 2018 verkkojen määrä nousi noin 32 % ja vapakalastuksen noin 35 % (uistin/virveli, pilkki, onki) vuoden 2012 tiedusteluun verrattuna. Rysien, pitkäsiimojen ja koukkujen määrä taas väheni selvästi. Katiskojen määrässä oli havaittavissa pientä nousua. Tutkimusalueen kokonaissaalis oli vuonna 2018 yhteensä 329.536 kg. Kalastusta harjoittanutta ruokakuntaa kohden tämä merkitsee noin 32 kg saalista. Pinta-alayksikköä kohden saaliin määrä on arvioituna noin 7 kg/ha. Arvioitu kokonaissaalis on vähentynyt joka tutkimusvuonna aina 2001 vuodesta asti ja vuodesta 2012 arvioitu kokonaissaalis väheni noin 23 % (100 000 kg) vuoden 2018 tutkimukseen verrattuna. Kyselytutkimuksen perusteella vuosien 2012 ja 2018 välillä prosentuaalisesti eniten vähenivät nieriän (100 %), taimenen (70 %), särjen (65 %) ja siian (53 %) saalismäärät. Kilomääräisesti eniten vähenivät ahvenen (-65 474 kg, 42 %), särjen (-20 407 kg, 65 %), hauen (-19 611 kg, 23 %) ja muikun saalismäärät (-17 789 kg, 30 %). Joidenkin lajien kohdalla saalismäärät nousivat: kuhan saalis nousi kilomääräisesti eniten (+26 358 kg, 69 %) ja prosentuaalisesti eniten nousivat kuoresaaliit (+2 306 kg, 272 %). Tämän lisäksi madesaaliit (+9 302, 120 %) sekä lahnaaaliit (+1614 kg, 10 %) nousivat. Tutkimuksen perusteella prosentuaalisesti runsaimmat saalislajit olivat ahven, kuha ja hauki, joiden yhteenlaskettu osuus oli noin 67 % saaliista. Lohikalojen ja kuoreen hehtaarisaaalis oli tulosten mukaan suurimmillaan alueilla 2 (2,0 kg/ha) ja 5 (1,8 kg/ha). Suurin osa saaliiksi saaduista lohikaloista oli molemmilla alueilla selkeästi muikkua. Sama tilanne oli muillakin osa-alueilla lukuun ottamatta alueita 1 ja 3. Särkikalojen hehtaarisaaalis oli tulosten mukaan suurimmillaan alueilla 3 (1,5 kg/ha) ja 1 (1,5 kg/ha). Suurin osa saaliiksi saaduista särkikalosta oli särkeä alueilla 1, 3 ja 4 ja lahnaa alueilla 2, 5, 6, 7, 8 ja 9. Ahvenkalojen, mateen sekä hauen hehtaarisaaalis oli tulosten mukaan suurin alueilla 1 (15,6 kg/ha) ja 3 (11,4 kg/ha). Suurin osuus saaduista ahvenkalojen, mateen ja hauen hehtaarisaaalista oli kuhaa alueilla 1, 2 ja 6, ahventa alueilla 4, 5, 7, 8 ja 9 ja haukea alueella 3. Koko alueella merkittävin yksittäinen kalastusta haittaava tekijä oli vuonna 2018 vuosien 2012 ja 2006 tavoin tyytymättömyys saatuihin saaliisiin. Tiedustelun vastausten mukaan millään alueella ei ole tapahtunut kala- ja rapukantojen selkää runsastumista, vaan kannat ovat pysyneet joko samana tai heikentyneet (Suomi, 2022).

Vuonna 2025 Etelä-Saimaan kalatalousalueella toimi neljä ammattimaista muikkukalastajaa (troolauk ja (talvi)nuottoaus). Myös syksyn muikkuverkkokalastus, sekä talvinen ja avovesin verkko- ja rysäkalastus ovat tärkeitä tulonlähteitä alueen kalastajille. Muikkukannan tilaan Etelä-Saimaan alueella ovat vaikuttaneet sekä luonnolliset kannanvaihtelut että jätevesien vaikutukset. Muikkusaaliit alkoivat heikentyä 1980-luvun puolivälin jälkeen, ja muikkusaalien aallonpohja osui vuoteen 1991. Tämän jälkeen on syntynyt useita hyviä vuosiluokkia (Niemi, 1999; Karels ym., 2002–2025). Erityisesti vuosina 2007, 2009, 2012, 2014, 2016, 20218 ja 2023 vuosiluokat ovat olleet vahvoja tarkkailuohjelman aikana.

3. KOETROOLAUKSET

3.1. Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet

Vuonna 2025 tehtiin 39 koetroolausta. Näytteet otettiin 3 kertaa 13 eri osa-alueelta. Koetroolausalueet ja troolausreitit ja osa-aluejako on esitetty kuvassa 3. Vuoden 2025 koetroolauspäivät on esitelty taulukossa 2. Vuonna 2025 kokonaisvetoaika (vakio- ja tehtaiden lähialueet) oli 1637 min / 27,3 tuntia.



Kuva 3. Osa-alueet ja koetroolausreitit Etelä-Saimaalla vuonna 2025. Tehtaiden lähialueen koetroolausreitit on merkattu sinisellä viivalla.

Kalastus suoritettiin paritroolauksena ja koetroolauksissa käytettiin aina samaa trooliverkkoa. Koetroolaus-alueiden trooliverkon vetosyvyys oli 5–17 m, vetoleveys 60 m, verkkopussi 10 mm, vetoaika 20–70 min, ja vetonopeus noin 2 solmua, noin 4 km/tunti. Kalastetun alueen pinta-ala yhden tunnin koevedolla 60-metrillä troolilla on siis noin 24 hehtaaria.

Saaliin koosta ja koostumuksesta riippuen otettiin noin 10–25 kilon satunnainen otosnäyte. Troolisaa-liin kokonaispaino mitattiin nosturissa kiinni olevalla digitaalivaa’alla. Otoksen kalat punnittiin ja laskettiin lajeittain. Alamittaiset kalat ja rasvaevälliset lohikalat palautettiin järveen. Muikut ja siiat mitattiin ja punnittiin yksitellen ja kaloista otettiin suomunäytteet. Mikäli otoksessa oli reilusti yli 50 kpl/laji, tehtiin lopuista ainoastaan kokojakauma. Troolisaa-liin otoksesta laskettiin myös muiden lajien kappalemäärät ja lajien kokonaisbiomassa saaliissa. Muikun ja siian suomunäytteistä määritettiin ikä. Siioista laskettiin siivilähampaan määrät siikamuodon selvittämiseksi. Tuppiisiialla siivilähampaiden lukumäärä oli noin 30 (Koli, 1990) ja planktonsiiksi määritettiin yksilöt, joiden siivilähampaiden lukumäärä oli yli 40.

Taulukko 2. Koetroolaukset Etelä-Saimaalla vuonna 2025. Päivämäärä ja vetoaika alueittain. Yhteensä 39 koetroolausta, 1637 min / 27,3 tuntia.

ALUE	pvm	vetoaika	pvm	vetoaika	pvm	vetoaika
		(min)		(min)		(min)
1A. Laihianselkä	11.6.	28	18.7.	25	5.9.	26
1. Keskisenselkä	11.6.	30	18.7.	29	5.9.	26
2. Haukiselkä	11.6.	63	17.7.	28	5.9.	58
3A. Honkalahti	13.6.	24	17.7.	20	2.9.	21
3. Pulpinselkä	7.6.	39	17.7.	34	2.9.	36
4A. Kätkytsaari-Muuttoluotto	8.6.	58	17.7.	55	2.9.	49
4B. Tiurun/Hetonselkä	7.6.	50	18.7.	61	3.9.	61
5A. Enson edusta	7.6.	25	18.7.	24	3.9.	26
5. Vuoksensuu	7.6.	35	18.7.	37	3.9.	44
6. Kaidonselkä	6.6.	59	17.7.	56	2.9.	54
7. Mänty/Lamposaarenselkä	6.6.	61	17.7.	60	2.9.	55
8. Petraselkä	6.6.	61	17.7.	61	2.9.	52
9. Karhuselkä	7.6.	36	18.7.	32	3.9.	38
Yhteensä (kerta, min)	13x	569	13x	522	13x	546

3.2. Kalaston rakenne selkävesillä koetroolausten saaliiden perusteella

3.2.1. Troolisaaliiden kokonaissaalis

Etelä-Saimaalla vuonna 2025 tehtyjen koetroolausten kokonaissaaliit vakioalueilla on esitetty taulukossa 3 ja liitteessä I. Alueen kokonaissaalis oli yhteensä 2704 kg, joka merkitsee keskimäärin 114,4 kg saalista vetotuntia ja 4,77 kg/hehtaari kohden. Muikku oli painon sekä lukumäärän perusteella troolisaaliiden tärkein laji (90,9 % saaliin painosta). Seuraavaksi eniten esiintyneet lajit olivat ahven (3,9 %), salakka (2,8 %), siika (0,8 %), kuha (0,6 %), kuore (0,5 %), särki (0,3 %), ja järvitaimen (0,3 %). Verrattuna keskimäärin vuosiin 2001–2024, vuoden 2025 kokonaisyksikkösaalis oli 22 % pienempi. Muikun kutukannan kokonaissaalis oli 40,2 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024. Hottamuikkujen kokonaissaalis oli 108 % suurempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024. Siian kokonaissaalis oli 75 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024.

Taulukko 3. Etelä-Saimaan koetroolausten saaliiden keskiarvot vuonna 2025 ja vuosina 2001–2024; kokonaissaalis ja yksikkösaalis (kg/vetotunti) lajeittain.

Laji	Etelä-Saimaan koetroolauksen saalis						
	2025				2001-2024		
	kg	kg/tunti	%	kg/ha	kg/vuosi	kg/tunti	%
Muikku (<i>C. albula</i>)	1435	60,7	53,1	2,53	2399	99,3	70,0
Hottamuikku (0+ vuotta)	1021	43,2	37,8	1,80	491	20,4	14,4
Siika (<i>C. lavaretus</i>)	20,8	0,9	0,8	0,04	84,5	3,0	2,1
Ahven (<i>Perca fluviatilis</i>)	104,5	4,4	3,9	0,18	125,3	4,7	3,3
Särki (<i>Rutilus rutilus</i>)	7,3	0,3	0,3	0,01	59,9	2,1	1,5
Salakka (<i>Alb. alburnus</i>)	76,3	3,2	2,8	0,13	179,8	6,6	4,7
Kuore (<i>Osm. eperlanus</i>)	11,5	0,5	0,4	0,02	60,8	2,6	1,8
Kuha (<i>St. lucioperca</i>)	17,3	0,7	0,6	0,03	39,7	1,6	1,1
Kiiski (<i>Gymn. cernuus</i>)	0,1	0,0	0,0	0,00	0,4	0,0	0,0
Järvitaimen (<i>Salmo trutta</i>)	7,7	0,3	0,3	0,01	16,7	0,7	0,5
Lahna (<i>Abramis brama</i>)	0,6	0,03	0,0	0,00	6,1	0,2	0,2
Hauki (<i>Esox lucius</i>)	0,0	0,0	0,0	0,00	10,4	0,4	0,3
Järvilohi (<i>Salmo salar</i>)	0,0	0,0	0,0	0,00	4,9	0,2	0,1
Säynävä (<i>P. cultratus</i>)	1,5	0,1	0,1	0,00	0,0	0,0	0,0
Miekkasärki (<i>P. cultratus</i>)	0,0	0,0	0,0	0,00	0,6	0,0	0,0
Nieriä (<i>Salvelinus alpinus</i>)	0,0	0,0	0,0	0,00	0,3	0,0	0,0
Yhteensä	2704	114,4	100,0	4,77	3479	141,9	100,0

3.2.2. Koetroolausten yksikkösaaliit ja saaliin koostumus alueittain

Suurin kokonaisyksikkösaalis saatiin Haukiselältä (454 kg/vetotunti). Pienimmät kokonaisyksikkösaaliit saatiin Karhuselältä, Vuoksensuulta, Kaidonselältä, Mäntyselältä ja Tiurun/Hetonselältä (30–47 kg/vetotunti). Muilla alueilla saaliit olivat välillä 80–200 kg/vetotunti. (kuva 4).

Vertailualueella, muikku muodosti 93 % saaliista, seuraavaksi eniten saatiin ahventa, kuhaa ja järvitaimenta.

Välialueella, muikku muodosti 65–93 % saaliista, seuraavaksi eniten saatiin ahventa, siikaa, särki, lahnaa ja salakkaa.

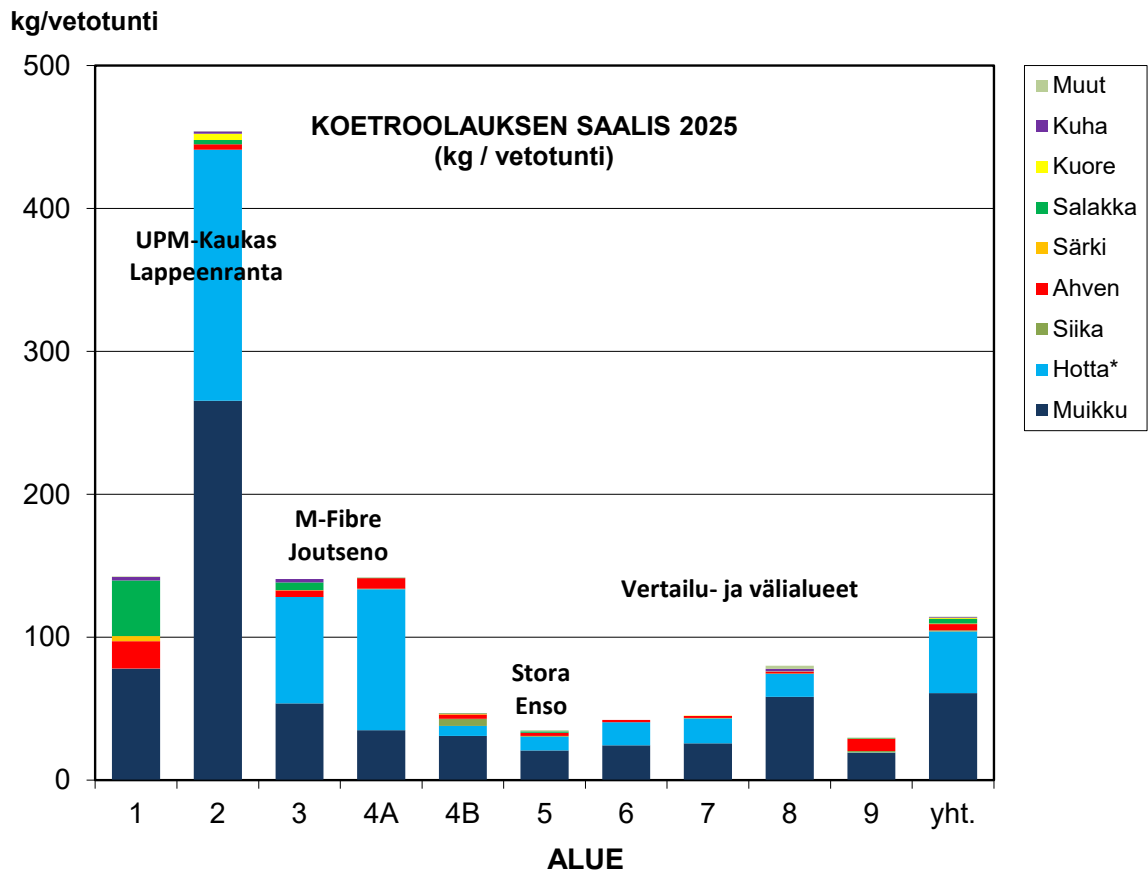
UPM-Kymmene Kaukaan vaikutusalueella, *Keskisenselällä*, muikku muodosti 54 % saaliista. Lisäksi saatiin salakkaa (18 %), ahventa (13 %), särki (3 %) ja kuhaa (2 %). *Haukiselällä* muikku muodosti 97 % saaliista, lisäksi saatiin ahventa, salakkaa ja kuoretta (yhteensä 3 %).

Metsä-Fibre Joutsenon vaikutusalueella, *Pulpinselällä* muikku muodosti 91 % saaliista, lisäksi saatiin salakkaa (3 %), ahventa (3 %) ja kuhaa (2 %), särki ja siikaa (1 %).

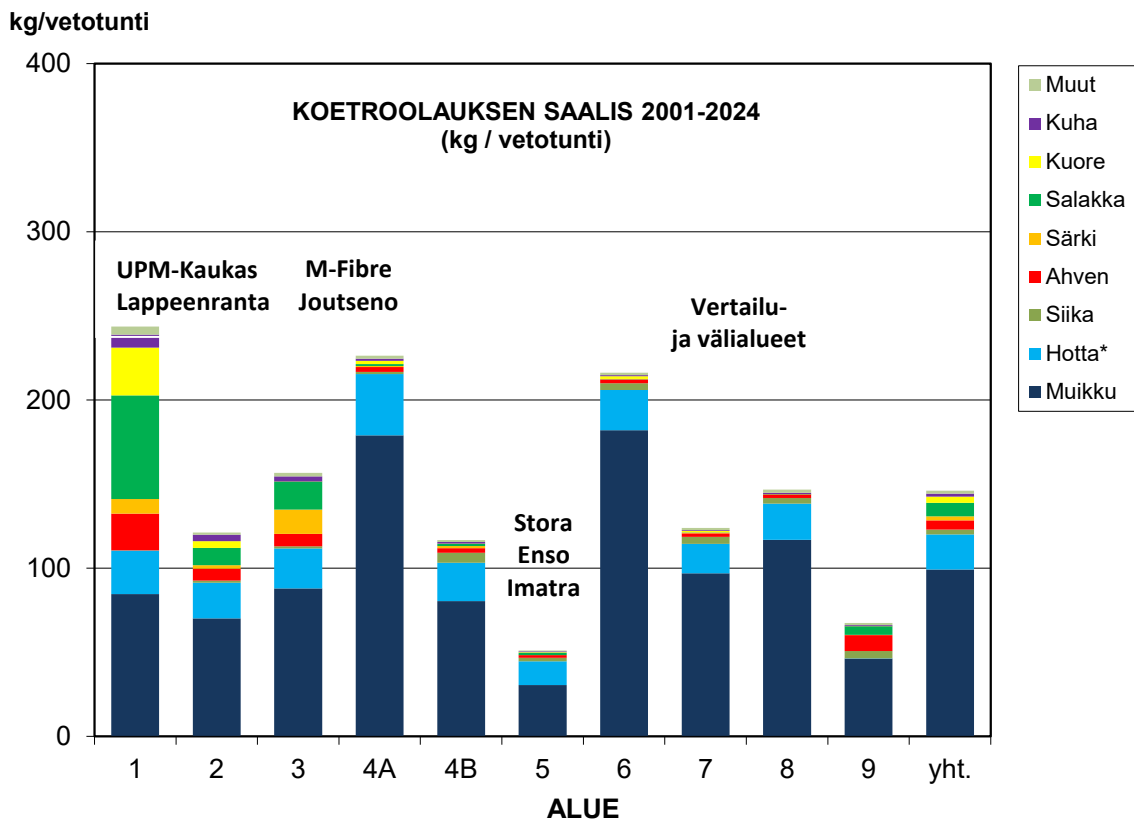
Kätkytsaaren alueella muikku muodosti 94 % saaliista. Lisäksi saatiin ahventa (5 %), siikaa, salakkaa ja järvitaimenta (1 %).

Stora-Enson vaikutusalueella, *Vuoksensuulla* muikku muodosti 88 % saaliista. Lisäksi saatiin ahventa (7 %), salakkaa (3 %), järvitaimenta (1 %) ja siikaa (1 %).

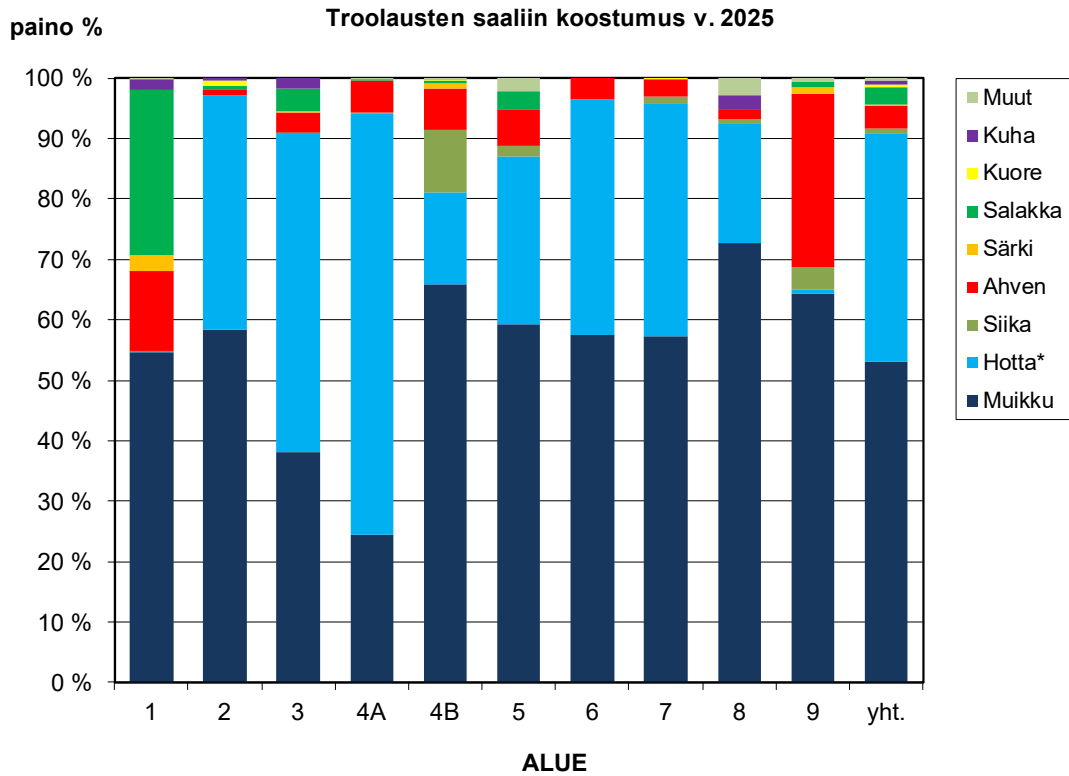
Vuoden 2025 koetroolausten keskimääräiset yksikkösaaliit (kg/vetotunti) ja saaliin koostumus (% painosta) eri osa-alueilla on esitetty kuvissa 4 ja 6 ja liitteessä I. Vuoden 2001–2024 koetroolausten keskimääräiset yksikkösaaliit ja saaliin koostumus eri osa-alueilla on esitetty kuvissa 5 ja 7.



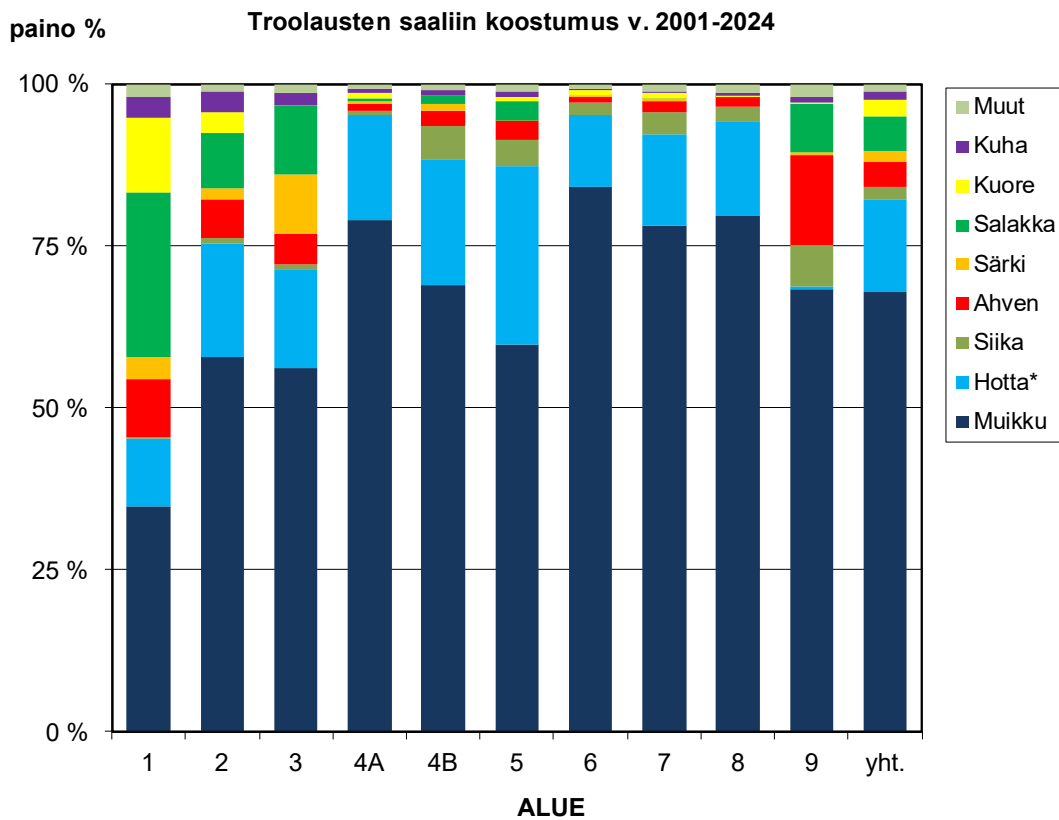
Kuva 4. Etelä-Saimaalla vuonna 2025 tehtyjen koetroolauksien yksikkösaaliit (kg/ vetotunti) alueittain ja lajeittain.



Kuva 5. Etelä-Saimaalla vuosina 2001–2024 tehtyjen koetroolauksien keskimääräiset vuotuiset yksikkösaaliit (kg/ vetotunti) alueittain ja lajeittain.



Kuva 6. Koetroolausten saaliin koostumus (% painosta) eri osa-alueilla vuonna 2025.



Kuva 7. Koetroolausten saaliin koostumus (% painosta) eri osa-alueilla vuonna 2001–2024.

3.2.3. Tehtaiden lähialueiden koetroolaussaaliit

Tehtaiden lähialueiden koetroolaussaaliit on esitetty taulukossa 4. Koetroolauus on tehty samalla troolilla (leveys 60 m, verkkopussi 10 mm) kuin vakioalueilla.

Taulukko 4. Tehtaiden lähialueiden koetroolaussaaliit 2025 ja keskiarvo 2007–2024 (kg/vetotunti).

Laji	Laihian-selkä		Honka-lahti		Stora-Enson edusta	
	2025 kg/tunti	2007-2024 kg/tunti	2025 kg/tunti	2007-2024 kg/tunti	2025 kg/tunti	2007-2024 kg/tunti
Muikku	0,0	61,5	32,3	36,2	134,9	53,1
Hottamuikku	0,0	1,2	7,4	10,8	32,8	19,3
Siika	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5
Ahven	14,3	35,0	3,2	4,8	6,7	1,0
Särki	74,6	58,2	0,9	4,6	0,8	0,1
Salakka	76,5	13,0	18,6	5,9	22,2	2,2
Kuore	0,0	3,7	0,0	0,2	0,0	0,4
Kuha	4,6	9,4	6,3	1,3	0,1	2,0
Kiiski	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Järvitaimen	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1
Lahna	1,1	1,4	0,0	0,6	0,0	0,5
Hauki	0,0	0,7	0,0	0,1	3,2	0,1
Järvilohi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Miekkasärki	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0
Yhteensä	171,0	184,4	68,8	64,9	201,6	76,2

Kaukaan lähialue (Laihianselkä, noin 3–4 km tehtaan purkupaikalta)

Laihianselällä kokonaisyksikkösaalis oli 171 kg/vetotunti. Salakka muodosti 45 %, särki 24 % ahven 8 %, kuha 2,7 % ja lahna 0,6 % saaliin painosta. Lisäksi saatiin pientä kuoretta (< 1 %).

Metsä-Fibren lähialueella (Honkalahti, noin 0–1 km tehtaan purkupaikalta)

Honkalahden kokonaisyksikkösaalis oli 68,8 kg/vetotunti. Muikku muodosti 57,7 %, salakka 27,1 %, kuha 9,1 %, särki 1,3 %, ja ahven 4,7 % saaliin painosta.

Stora-Enson lähialueella (Sataman edustalla, noin 0,2–2 km purkupaikalta)

Stora-Enson edustalla yksikkösaalis oli 201,6 kg/vetotunti. Muikku muodosti 83 %, salakka 11 %, ahven 3,3 %, hauki 1,6 %, särki 0,4 % ja säynävä 0,4 % saaliin painosta.

3.3. Muikun populaatioseuranta

3.3.1. Muikun yksikkösaaliit (kutukanta ja hottamuikku) vuonna 2025 ja 2001–2024

Muikun eri osa-alueiden keskimääräiset yksikkösaaliit vuonna 2025 ja vuosina 2001–2024 on esitetty taulukossa 5, kuvassa 8 ja 9 ja liitteessä 1.

Muikun kutukanta

Koko Etelä-Saimaalla vuoden 2025 muikun kutukannan yksikkösaalis (60,7 kg/vetotunti) oli noin 39 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (99,2 kg/vetotunti). Suurin kokonaisyksikkösaalis (265 kg/vetotunti) saatiin Haukiselältä. Muilla alueilla saaliit olivat välillä 19–78 kg/vetotunti. Kalataloustarkkailun ajan (2001–2025) vuoden 2025 kutukannan yksikkösaalis oli keskinertainen (katso kuva 8).

Taulukko 5. Etelä-Saimaan vuonna 2025 ja vuosina 2001–2024 tehtyjen koetroolausten muikun- ja siian yksikkösaaliit (kg/vetotunti) alueittain.

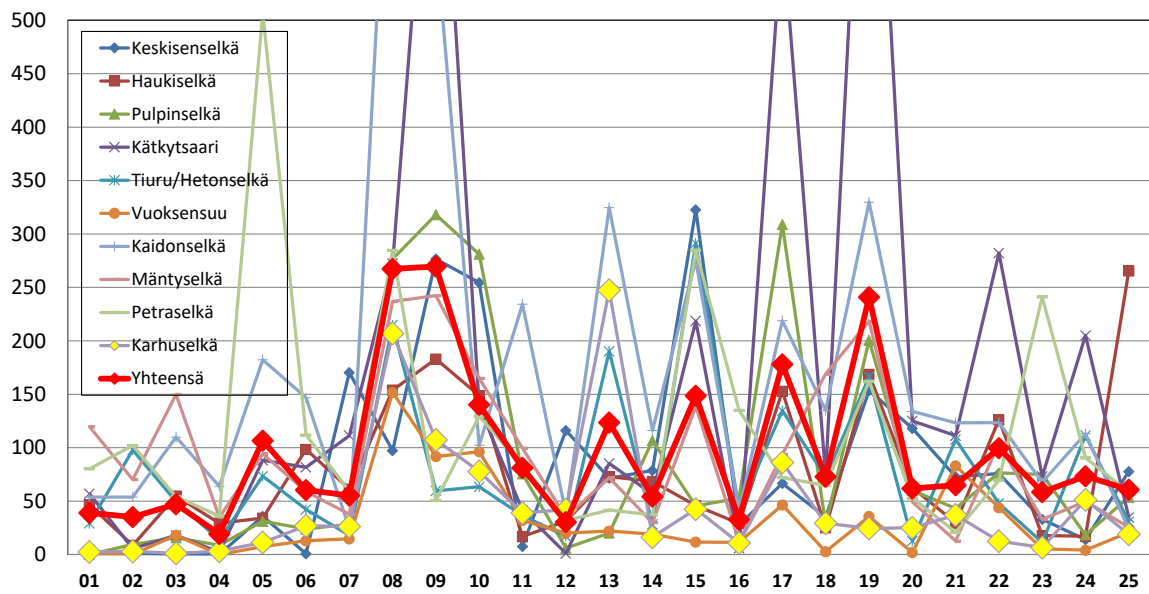
Muikun- ja siian yksikkösaaliit (kg/vetotunti) 2025 ja 2001-2024						
Alue	Muikku kutukanta		Hottamuikku		Siika	
	2025	01-24	2025	01-24	2025	01-24
1. Keskisenselmä	77,7	84,6	0,4	25,9	0,0	0,1
2. Haukiselkä	265,4	70,1	175,8	21,3	0,0	1,2
3. Pulpinselkä	53,7	87,9	74,4	23,9	0,1	1,2
4A. Kätkytsaari	34,8	179,0	98,7	36,4	0,3	1,4
4B. Tiurun-Hetonselkä	30,8	80,5	7,1	22,7	4,9	6,0
5. Vuoksensuu	20,7	30,6	9,6	14,1	0,6	2,1
6. Kaidonselkä	24,2	182,0	16,3	23,9	0,0	4,1
7. Mäntyselkä	25,6	96,9	17,4	17,5	0,4	4,2
8. Petraselkä	58,3	116,8	15,9	21,6	0,4	3,4
9. Karhuselkä	19,1	46,2	0,2	0,2	1,1	4,4
Alueiden keskiarvo	60,7	99,2	43,2	20,9	0,9	2,9

Hottamuikku

Vuonna 2024 hottamuikkujen saaliit (43,2 kg/vetotunti) olivat 106 % suuremmat kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (20,9 kg/vetotunti). Vuoden 2025 suurimmat hottamuikun yksikkösaaliit saatiin Haukiselällä, Kätkytsaarella ja Pulpinselällä (74,4–175,8 kg/vetotunti). Muilla alueilla saaliit olivat välillä 0,2 – 17,4 kg/vetotunti. Syksyn hottamuikkujen yksikkösaaliiden perusteella, muikun 2025 vuosiluokka on vahva ja seurantajakson viideneksi suurin (katso kuva 9).

kg / vetotunti

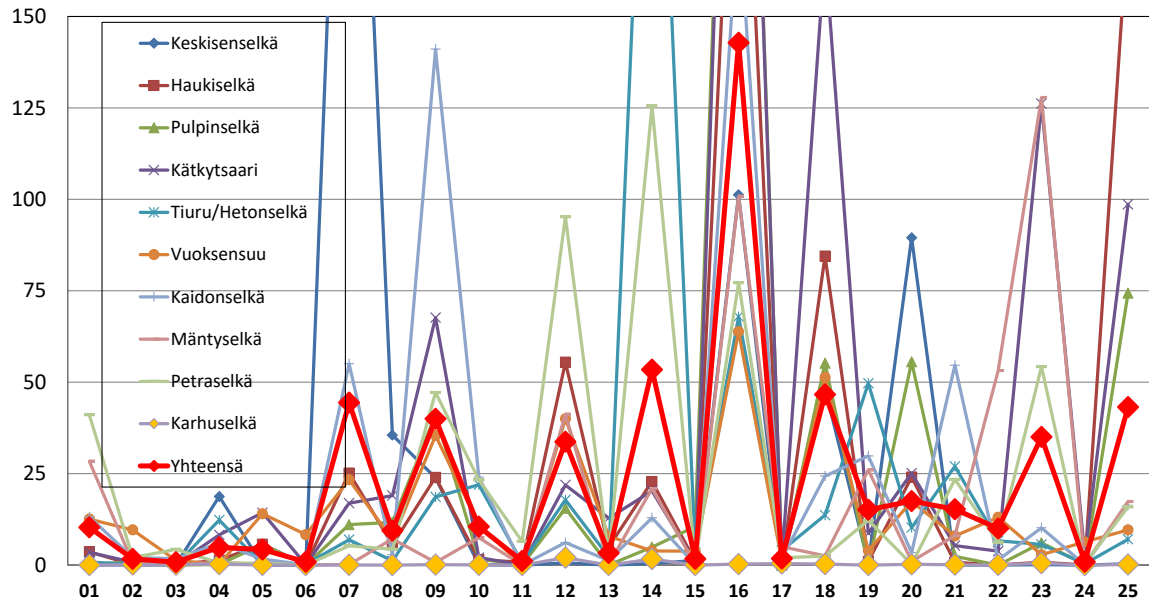
MUIKUN KUTUKANTA KOETROOLAUSSAALIS 2001 - 2025



Kuva 8. Muikun kutukannan yksikkösaalis eri osa-alueiden koetroolauksissa Etelä-Saimaalla vuosina 2001–2025.

kg/vetotunti

HOTTAMUIKUN (0+ VUOTTA) KOETROOLAUSSAALIS 2001 - 2025



Kuva 9. Etelä-Saimaan hottamuikkujen yksikkösaaliit (kg/vetotunti) koetroolauksissa eri osa-alueilla vuonna 2001–2025.

3.3.2. Muikun kasvu

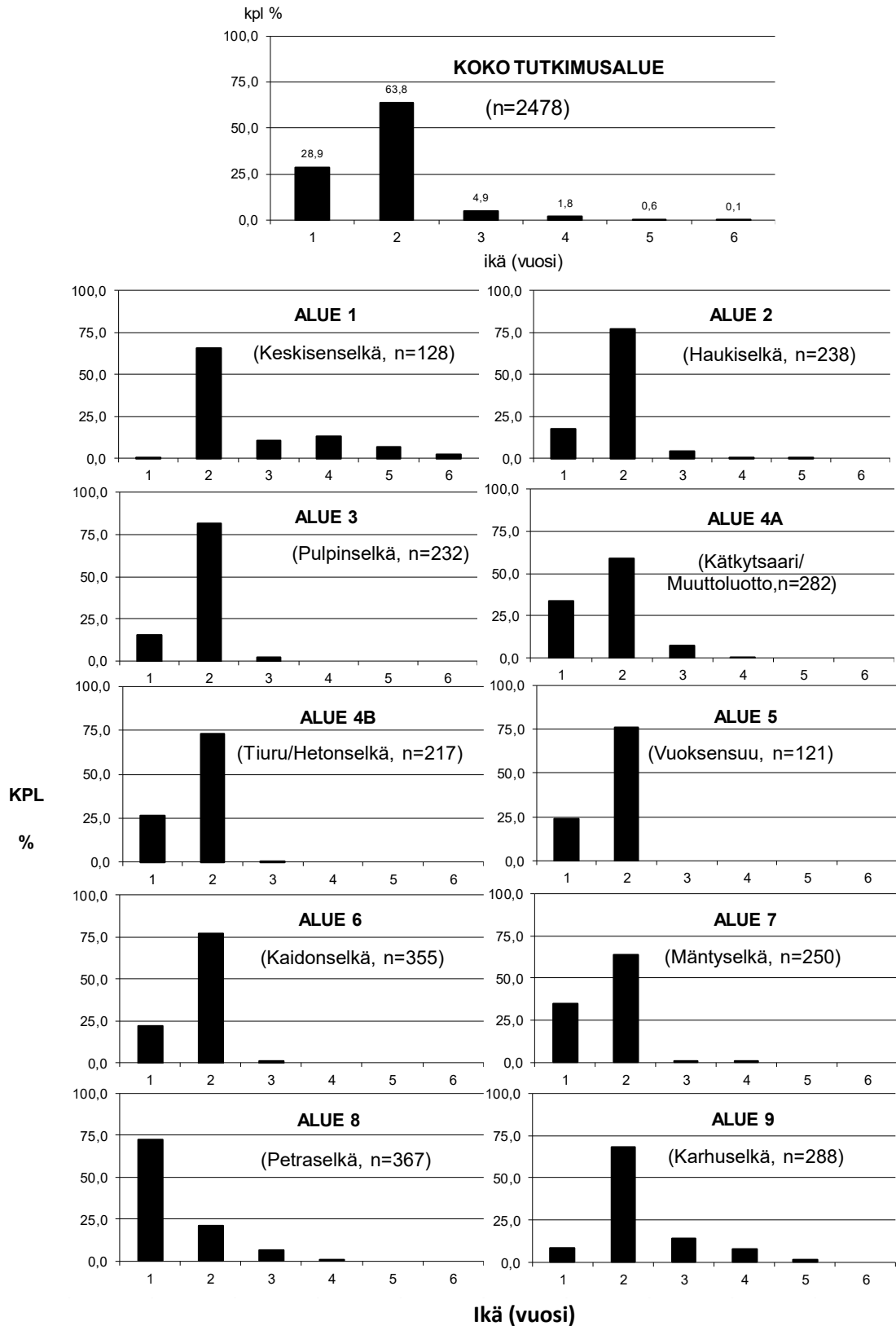
Muikun pituuskasvu vuonna 2025 osa-alueittain on esitetty taulukossa 6. Niin kuin vuonna 2001-2024 muikun kasvu on nopeinta Etelä-Saimaan eteläisimmillä alueilla ja hitainta Kyläniemen pohjoispuolella. Syynä siihen ovat todennäköisesti muikkukantojen pienemmät tiheydet ja parempi ravintotilanne eteläisimmillä alueilla. Muikkukantojen ollessa tiheitä, kasvu on hitaampaa kuin pienten muikkukantojen aikana (Helminen ym. 1997; Karjalainen ym. 2001).

Taulukko 6. Muikun keskimääräinen pituus (cm) ja paino(g) eri osa-alueilla syyskuussa Etelä-Saimaalla vuonna 2025.

Alue / ikäluokka	ikä (vuotta)			
	0+ (hotta)	1+	2+	3+
1. Keskisenselkä	10,1 cm / 7,0 g	-	18,6 cm	-
2. Haukiselkä	9,6 cm / 5,6 g	16,0 cm	17,0 cm	-
3. Pulpinselkä	8,7 cm / 4,3 g	-	-	-
4A. Kätkytsaari	9,0 cm / 4,6 g	14,8 cm	16,7 cm	-
4B. Tiuru/Hetonselkä	8,5 cm / 3,8 g	14,1 cm	16,2 cm	-
5. Vuoksensuu	8,6 cm / 4,3 g	-	-	-
6. Kaidonselkä	8,1 cm / 3,4 g	14,3 cm	15,9 cm	19,0 cm
7. Mänty-Ilkonselkä	8,0 cm / 3,0 g	14,3 cm	16,0 cm	19,7 cm
8. Hietas.-Petraselkä	6,8 cm / 2,0 g	13,1 cm	15,3 cm	-
9. Karhuselkä	9,6 cm / 5,5 g	14,6 cm	16,0 cm	17,6 cm
Keskiarvo 2025	8,7 cm / 4,5 g	14,5 cm	16,5 cm	18,8 cm
Keskiarvo 2024	10,2 cm / 7,3 g	14,1 cm	16,2 cm	18,2 cm
Keskiarvo 2023	10,1 cm / 7,0 g	13,4 cm	15,5 cm	17,2 cm
Keskiarvo 2022	9,8 cm / 5,9 g	13,6 cm	15,1 cm	17,1 cm
Keskiarvo 2021	9,3 cm / 4,4 g	12,3 cm	14,4 cm	16,5 cm
Keskiarvo 2020	8,5 cm / 4,4 g	12,1 cm	13,9 cm	15,7 cm
Keskiarvo 2019	9,5 cm / 6,0 g	12,2 cm	14,8 cm	15,0 cm
Keskiarvo 2018	8,8 cm / 4,9 g	12,9 cm	14,7 cm	17,0 cm
Keskiarvo 2017	9,2 cm / 5,3 g	12,7 cm	15,8 cm	18,9 cm
Keskiarvo 2016	9,1 cm / 5,2 g	14,4 cm	16,1 cm	17,8 cm
Keskiarvo 2015	11,0 cm	14,6 cm	16,5 cm	18,2 cm
Keskiarvo 2014	9,7 cm	14,4 cm	16,1 cm	19,1cm
Keskiarvo 2013	9,3 cm	14,2 cm	17,0 cm	19,4 cm
Keskiarvo 2012	10,6 cm / 8,1 g	14,1 cm / 22 g	15,8 cm / 30 g	17,2 cm / 39 g
Keskiarvo 2011	9,5 cm / 6,1 g	13,1 cm / 18 g	15,2 cm / 28 g	16,9 cm / 38 g
Keskiarvo 2010	9,1 cm / 4,9 g	12,9 cm / 16 g	15,1 cm / 27 g	17,2 cm / 36 g
Keskiarvo 2009	8,8 cm / 4,8 g	13,3 cm / 15 g	14,8 cm / 24 g	16,8 cm / 38 g
Keskiarvo 2008	9,4 cm / 5,5 g	13,5 cm / 19 g	17,9 cm / 37 g	18,9 cm / 45 g

3.3.3. Muikun kutukannan ikäjakauma

Koko Etelä-Saimaan ja alueittainen muikun kutukannan ikäjakauma vuonna 2025 on esitetty kuvassa 10. Muikun 1+ vuotiaiden osuus oli 28,9 % saaliista, 2+ vuotiaiden osuus 63,8 %, 3+ vuotiaiden osuus 4,9 % ja 4+ vuotiaiden osuus 1,8 %.

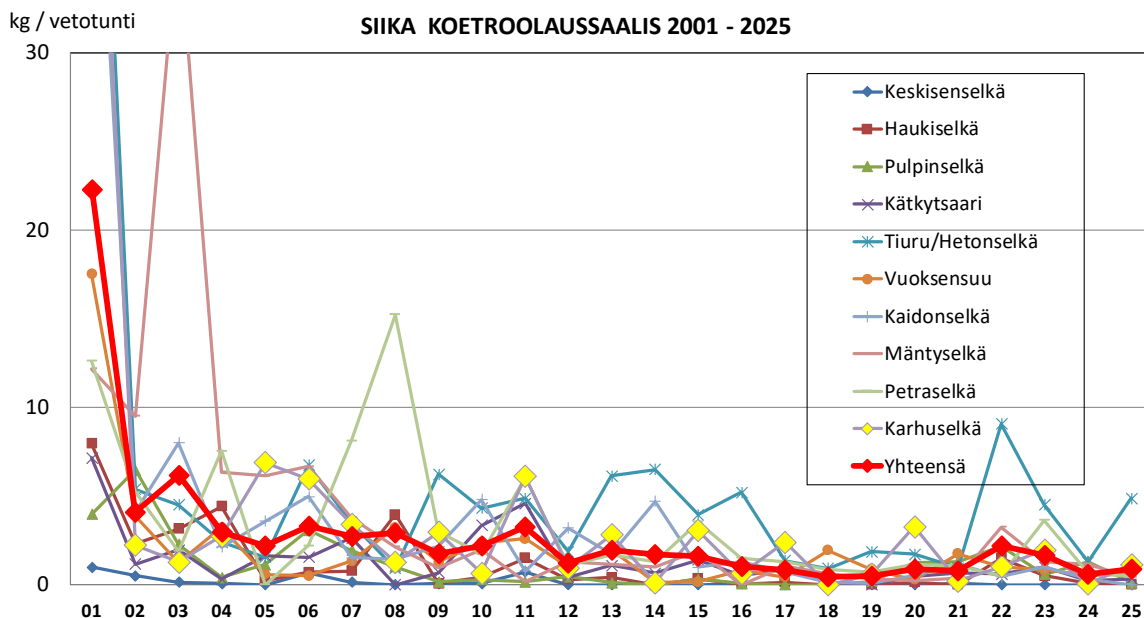


Kuva 10. Etelä-Saimaan muikun kutukannan ikäjakaumat alueittain vuonna 2025.

3.4. Siian populaatioseuranta

3.4.1. Siian yksikkösaaliit

Vuosien 2001-2025 siian yksikkösaaliit (kg/vetotunti) eri osa-alueiden koetroolauksissa on esitetty taulukossa 5, kuvassa 11 ja liitteessä I.



Kuva 11. Siian yksikkösaalis (kg/vetotunti) eri osa-alueiden koetroolauksissa Etelä-Saimaalla vuosina 2001-2025.

Vuoden 2025 siian saaliit (0,9 kg/vetotunti) olivat noin 80 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (2,9 kg/vetotunti). Siikaa saatiin kaikilla osa-alueilla lukuun ottamatta tehtaiden lähialueella ja Keskisen-, Hauki- ja Kaidonselällä. Vuoden 2025 siian yksikkösaaliit olivat välillä 0,0–4,9 kg/vetotunti.

Etelä-Saimaalla ja Vuoksessa esiintyy useita siikamuotoja, joiden ravinnon käyttö voi erota toisistaan. Siikamuodot erotetaan rakenteellisesti toisistaan pääasiassa kiduskaaren siivilähampaiden lukumäärän perusteella (Kaukoranta ym. 1998).

Tiheäsiivilähampaiset (siivilähampaita yli 40) siikamuodot syövät koko ikänsä eläinplanktonia. Harvasiivilähampaiset (alle 30) siirtyvät poikasvaiheen jälkeen pohjaeläinravintoon. Muut siikamuodot (30–40) syövät sekä eläinplanktonia että pohjaeläimiä.

Etelä-Saimaalla yleisin on ns. tuppisiika (pikkusiika), jolla on keskimäärin 29–37 siivilähammasta / kiduskaari. Tuppisiika on hidaskasvuinen siikamuoto. Etelä-Saimaalla ja Vuoksessa esiintyy myös jonkin verran istutettua planktonsiikaa.

Taulukko 7. Siikamuodot siivilähampaiden perusteella (Kaukoranta ym. 1998).

Siikamuoto	Siivilähampaita	Kutualue
Pohjasiika	18-22	Joki ja järvi
Karisiika	23-31	Järvi
Vaellussiika	27-31	Joki
Tuppisiika	29-37	Järvi
Järvisiika	40-45	Järvi
Planktonsiika	50-56	Joki
Peledsiika	50-65	Järvi

Vuosina 2001–2005 saatiin myös muutamia siikoja, joiden kiduskaaren siivilähampaiden lukumäärä oli välillä 40–45. Istutuksilla on paikoin sekoitettu keskenään siikamuotoja ja -kantoja sekä muutettu niiden levinneisyysalueita. Osa alkuperäisistä järvi- ja planktonsiikakannoista on uhanalaisia (Kaukoranta ym. 1998).

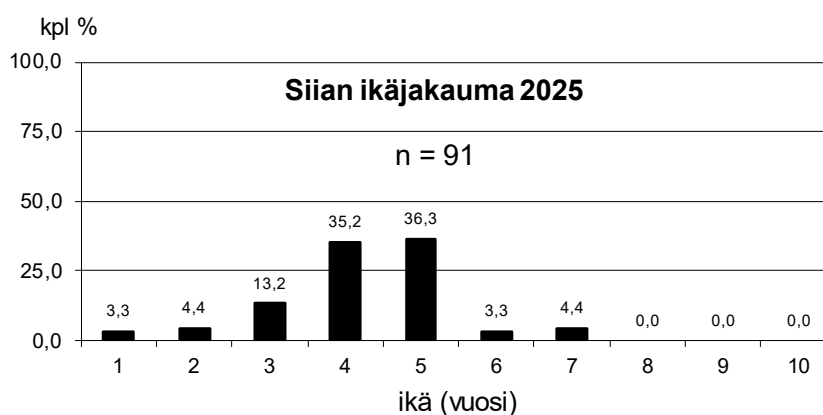
Tuppisiika (pikkusiika) ja planktonsiika

Vuonna 2001-2006 tuppisiian osuus oli noin 92-99 % kokonaissiikasaaliista. Noin 1-8 % oli planktonsiikaa. Vuonna 2007-2025 emme saaneet planktonsiikaa troolisaaliissa. Verkkokirjanpitokalastajat ovat välillä vielä saaneet planktonsiikoja itäisen Pien- ja Suur-Saimaan alueella.

3.4.2. Siikapopulaatioiden ikäjakauma ja kasvu

Taulukko 8. Tuppisiian keskimääräinen pituus (cm) ja paino (g) syyskuussa 2025.

Ikäluokka	1+	2+	3+	4+	5+
pituus (cm)	-	-	28,4	29,5	31,0
paino (gramma)	-	-	214	242	283

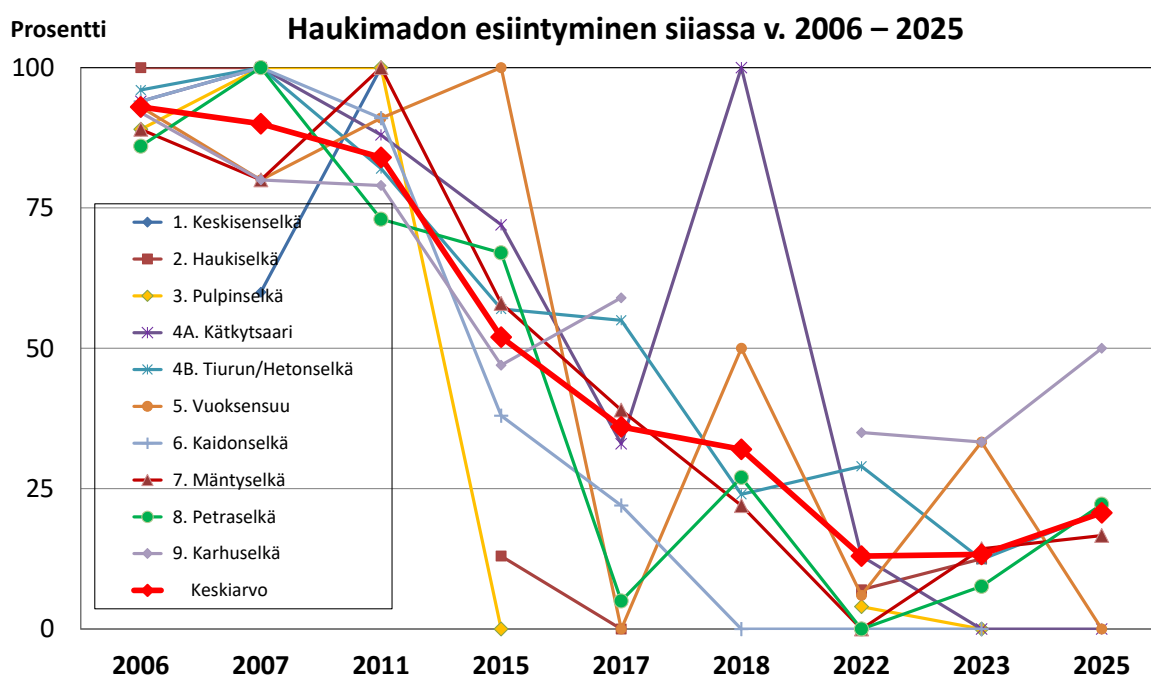


Kuva 12. Etelä-Saimaan siikapopulaation ikäjakauma vuonna 2025.

3.4.3. Haukimadon esiintyminen siassa

Haukimato (*Trienophorus-crassus*) kuuluu heisimatoihin ja sen elinkierto on sisältyä neljä eri toukka-vaihetta ja kolme eri isäntää. Loisen munat vapautuvat veteen pääsännän, hauen suolesta sen saapessa kutemaan ranta-alueille keväällä jäiden lähdön jälkeen. Munista kuoriutuneet toukat joutuvat hankajalkaisten ravinnoksi ja kehittyvät niiden ruumiinontelossa. Loisitut hankajalkaiset joutuvat puolestaan siikojen ja muikkujen saaliiksi. Haukimatoja esiintyy usein lohisukuisten kalojen lihaksessa, varsinkin siialla. Toukat ovat sykkyrällä, usein selkäevän juuressa. Haukimadot ovat ihmiselle vaarattomia. Haukimatoa esiintyi siialla kaikkialla Saimaalla. Muikusta loista tavattiin vain satunnaisesti (Pulkinen, 1999). Haukimadon loisella ei yleensä ole vaikutusta kalan terveyteen, mutta ne muodostavat elintarvike-hygieenisen ongelman, koska elintarvikkeiksi käytettävässä kalassa ei saisi esiintyä näkyviä loisia.

Haukimadon esiintyminen siassa Etelä-Saimaalla vuosina 2006 - 2025 on esitetty kuvassa 13.



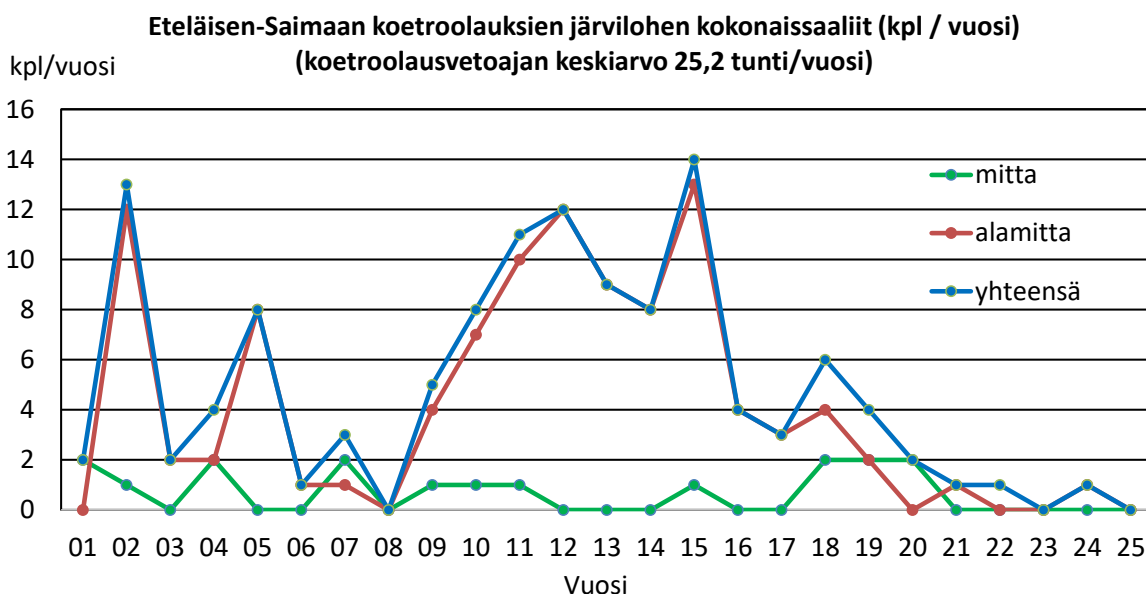
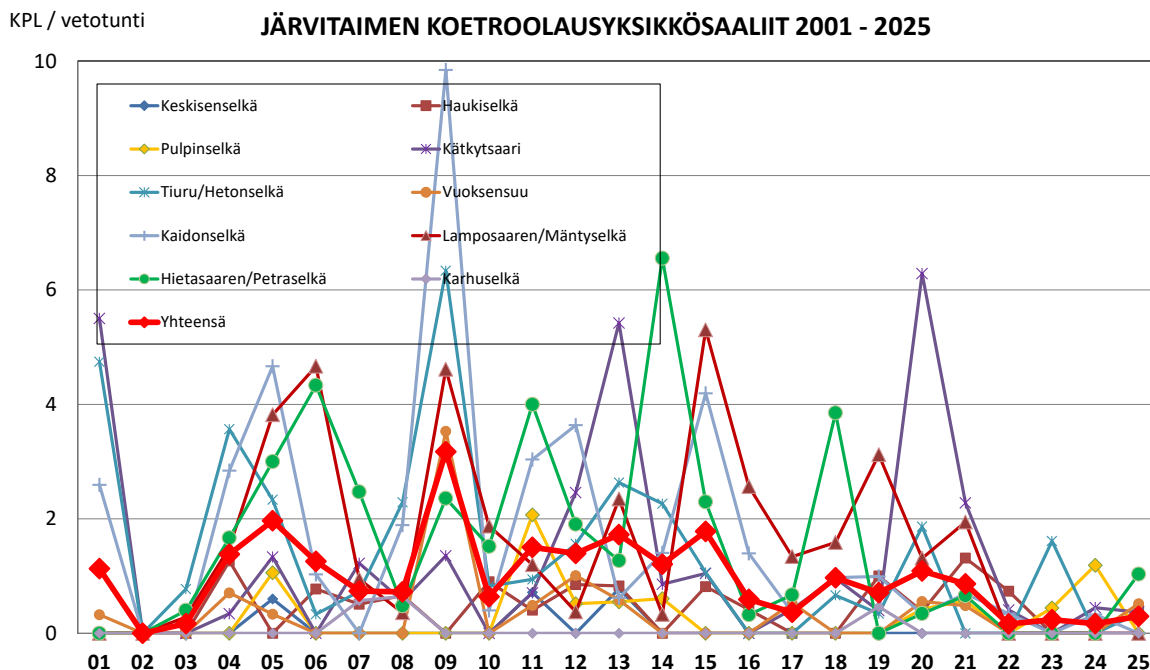
Kuva 13. Haukimato siassa Etelä-Saimaalla vuonna 2025 (n=58 kpl), 2023 (n=230 kpl), 2022 (n=174), 2018 (n=56), 2017 (n=102), 2015 (n=188), 2011 (n=298), 2007 (n=50) ja 2006 (n=302).

3.5. Muiden lajien yksikkösaaliit

3.5.1. Lohikalat

Järvitaimen

Vuonna 2025 saatiin koetroolauksessa yhteensä 7 kpl järvitaimenta Haukiselällä, Kätkytsaarella, Tiurunselällä, Vuoksensuulla ja Petranselällä. Muilla alueilla ei saatu järvitaimenta. Viisi kalaa olivat rasvaeväleikkattuja. Viisi kalaa oli alamittaisia (< 50 cm) ja kaksi oli > 50 cm. Kuvassa 14–15 ja taulukossa 9 on esitetty järvitaimenen koetroolauksen yksikkösaaliit (kpl / vetotunti) alueittain ja koetroolauksen kokonaissaaliit (kpl / vuosi) vuosina 2001–2025.



Kuvat 14–15. Järvitaimenen koetroolauksen yksikkösaaliit (kg ja kpl / vetotunti) alueittain vuosina 2001–2025.

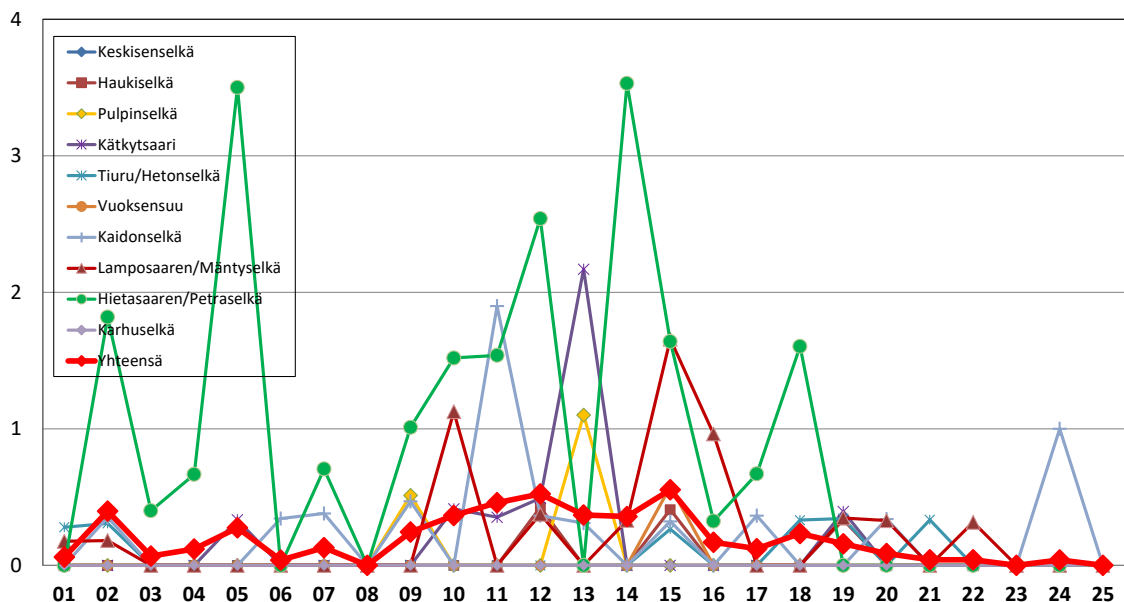
Taulukko 9. Järvi­taimenen koet­roolauksen kokonais- ja yksikkösaaliit (kpl) alueittain vuosina 2001–2025 (yhteensä 750 ko­evetoa / 631 vetotuntia)						
	veto- aika	kokonais- saalis	yksikkö- saalis	pituus	pituus	alamitta
Alue	<i>tunti</i>	<i>kpl</i>	<i>kpl/tunti</i>	<i>kpl mit- takala</i>	<i>kpl ala- mitta</i>	<i>kpl %</i>
1. Keski­sen­selkä	36,7	3	0,1	1	2	67
2. Hauki­selkä	65,3	31	0,5	5	26	84
3. Pulpi­selkä	52,2	15	0,3	3	12	80
4A. Kätky­saari	62,2	77	1,2	18	59	77
4B. Tiuru/Hetonselkä	74,0	106	1,4	19	87	82
5. Vuoksensuu	55,1	17	0,3	3	14	82
6. Kaidonselkä	71,7	117	1,6	22	95	81
7. Lampos./Mäntyselkä	84,9	131	1,5	19	112	85
8. Hietas./Petraselkä	82,7	120	1,5	12	108	90
9. Karhuselkä	46,3	3	0,1	1	2	67
Yhteensä	630,9	620	1,0	103	517	83

Järvi­lohi

Vuonna 2025 ei saatu yhtä järvi­lohta koet­roolauksissa. Kuvassa 16–17 ja taulukossa 10 on esitetty järvi­lohen koet­roolauksen yksikkösaaliit (kpl / vetotunti) alueittain ja kokonaissaalis vuosittain (kpl / vuosi) vuosina 2001–2025.

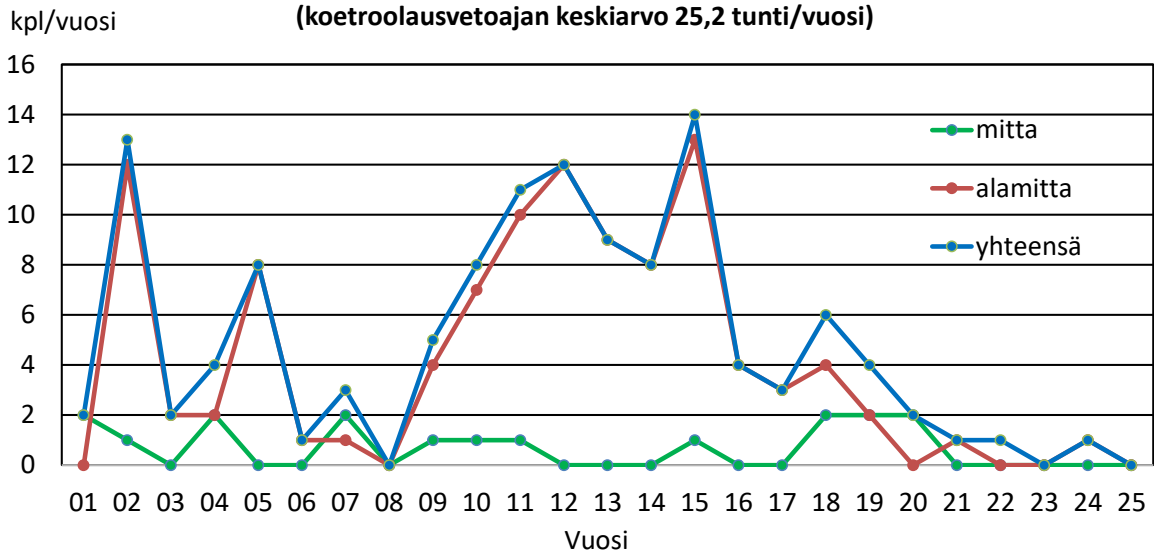
KPL / vetotunti

JÄRVILOHI KOETROOLAUSYKSIKÖSAALIIT 2001 - 2025



Kuva 16. Järvi­lohen koet­roolauksen yksikkösaaliit (kpl / vetotunti) alueittain vuosina 2001–2025.

**Eteläisen-Saimaan koetroolauksen järvilohen kokonaissaaliit (kpl / vuosi)
(koetroolausvetoajan keskiarvo 25,2 tunti/vuosi)**



Kuva 17. Järvilohen koetroolauksen kokonaissaaliit (kpl / vuosi) vuosina 2001–2025.

Taulukko 10. Järvilohen koetroolauksen kokonais- ja yksikkösaaliit (kpl) alueittain vuosina 2001-2025 (yhteensä 720 koevetoa / 607 vetotuntia)

	veto- aika	kokonais- saalis	yksikkö- saalis	pituus	pituus	alamitta
Alue	<i>tunti</i>	<i>kpl</i>	<i>kpl/tunti</i>	<i>kpl mittakala</i>	<i>kpl ala- mitta</i>	<i>kpl %</i>
1. Keskisenselmä	36,7	0	0,0	0	0	-
2. Haukiselkä	65,3	3	0,0	1	2	67
3. Pulpinselkä	52,2	3	0,1	1	2	67
4A. Kätkytsaari	62,2	11	0,2	1	10	91
4B. Tiuru/Hetonselkä	74,0	6	0,1	1	5	83
5. Vuoksensuu	55,1	1	0,0	1	0	0
6. Kaidonselkä	71,7	15	0,2	2	13	87
7. Lampos./Mäntyselkä	84,9	18	0,2	3	15	83
8. Hietas./Petraselkä	82,7	65	0,8	8	57	88
9. Karhuselkä	46,3	0	0,0	0	0	-
Yhteensä	630,9	122	0,2	17	104	86

Nieriä

Taulukossa 11 on esitetty nieriän koetroolauksen yksikkösaaliit (kpl / vetotunti) alueittain vuosina 2001–2025. Vuonna 2013 jälkeen ei saatu enää nieriää koetroolauksissa. Kaikki taulukossa olevat nieriät tulivat 2001–2013 koetroolauksissa.

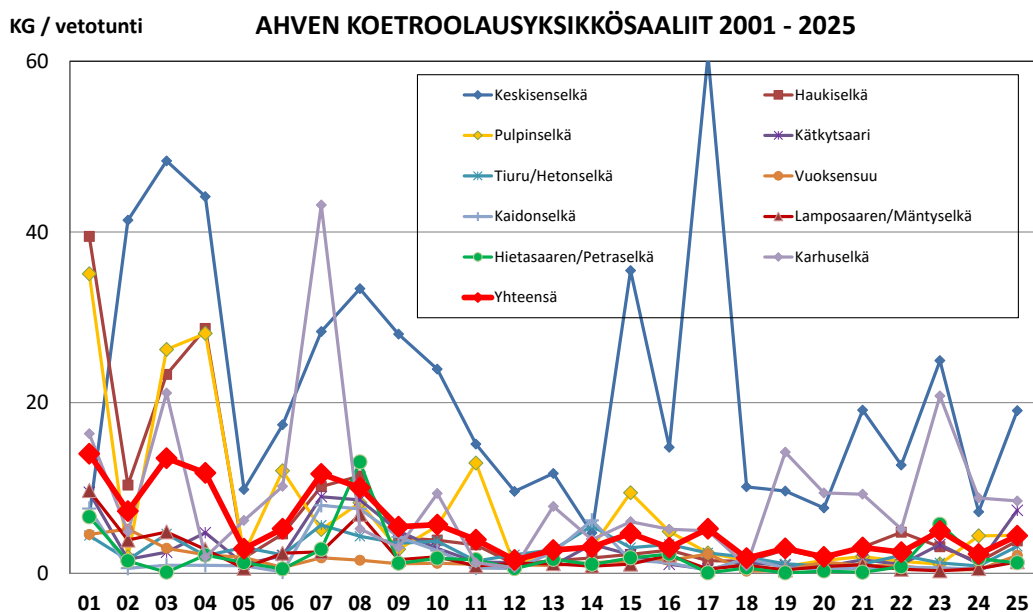
Taulukko 11. Nieriän koetroolauksen kokonais- ja yksikkösaaliit (kpl) vuosina 2001-2024 (yhteensä 720 koevetoa / 607 vetotuntia)

	 veto- aika	 kokonais- saalis	 yksikkö saalis	 pituus	 pituus	 alamitta
 Alue	<i>tunti</i>	<i>kpl</i>	<i>kpl/tunti</i>	<i>kpl mittakala</i>	<i>kpl ala- mitta</i>	<i>kpl %</i>
1. Keskisenselkä	36,7	0	0,00	0	0	-
2. Haukiselkä	65,3	1	0,02	0	1	100
3. Pulpinselkä	52,2	0	0,00	0	0	-
4A. Kätkytsaari	62,2	0	0,00	0	0	-
4B. Tiuru/Hetonselkä	74,0	0	0,00	0	0	-
5. Vuoksensuu	55,1	1	0,02	0	1	100
6. Kaidonselkä	71,7	4	0,06	0	4	100
7. Lampos./Mäntyselkä	84,9	1	0,01	0	1	100
8. Hietas./Petraselkä	82,7	4	0,05	0	4	100
9. Karhuselkä	46,3	0	0,00	0	0	-
Yhteensä	630,9	11	0,02	0	11	100

3.5.2. Ahven ja kuha

Ahven

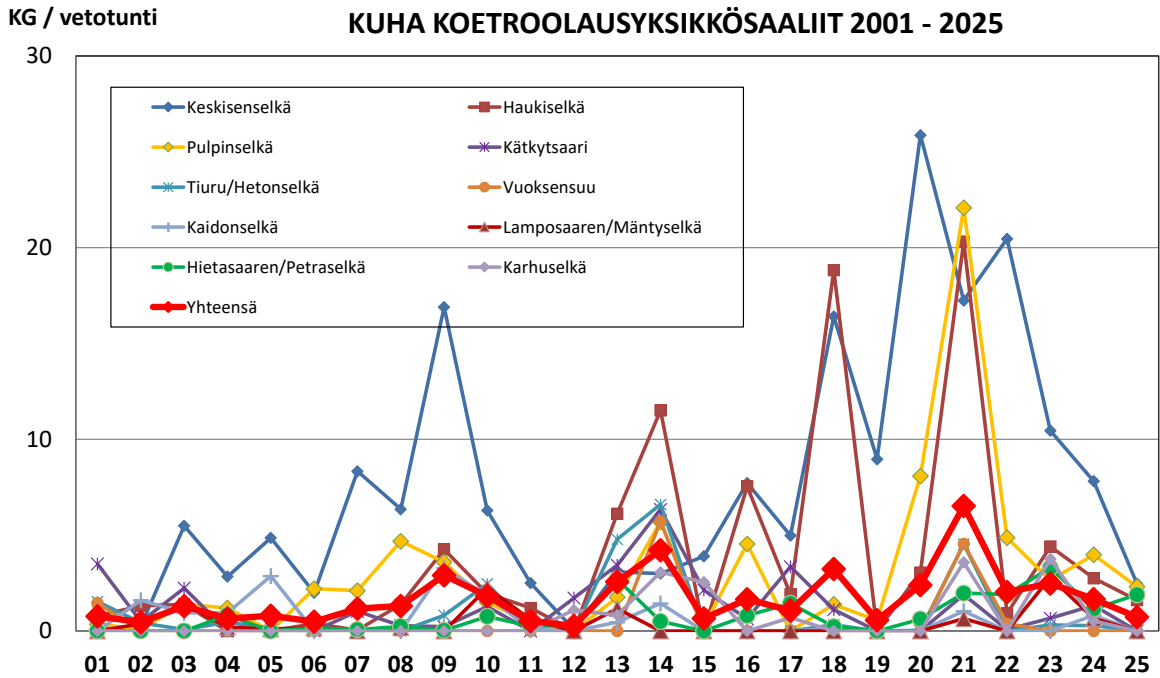
Ahvanta esiintyi kaikilla alueilla. Ahvenen suurimmat yksikkösaaliit saatiin Keskisenselällä ja Laihianselällä (19,1 ja 14,3 kg/vetotunti). Muilla alueilla ahvenen yksikkösaaliit olivat välillä 1,2–8,6 kg/vetotunti. Ahvenen kokonaisyksikkösaalis (4,4 kg/vetotunti) vuonna 2025 oli noin 19 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (5,4 kg/vetotunti).



Kuva 18. Ahvenen koetroolauksen yksikkösaaliit (kg / vetotunti) alueittain vuosina 2001–2025.

Kuha

Kuhan suurimmat saaliit saatiin Honkalahdelta ja Laihianselällä (6,3 ja 4,6 kg/vetotunti). Toisilla alueilla kuhan yksikkösaaliit olivat välillä 0,0–2,5 kg/vetotunti. Vakioalueiden kuhan kokonaisuksikkösaalis (0,7 kg/vetotunti) vuonna 2025 oli 59 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (1,7 kg/vetotunti).

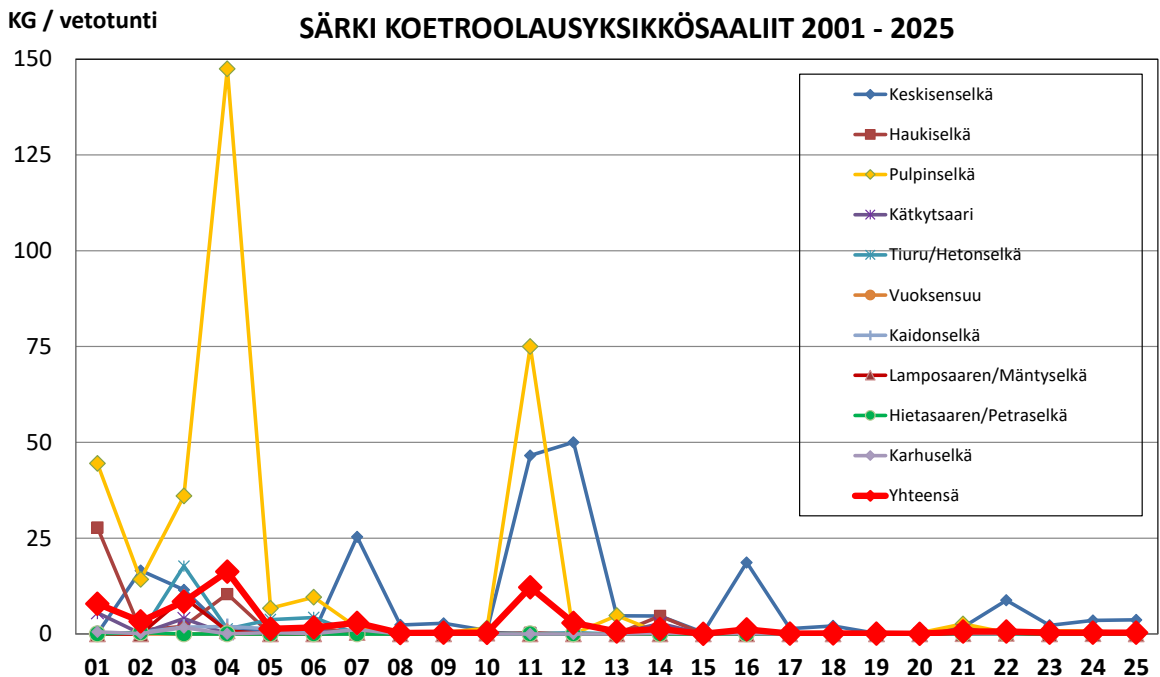


Kuva 19. Kuhan koetroolauksen yksikkösaaliit (kg / vetotunti) alueittain vuosina 2001-2025.

3.5.3. Särki ja salakka

Särki

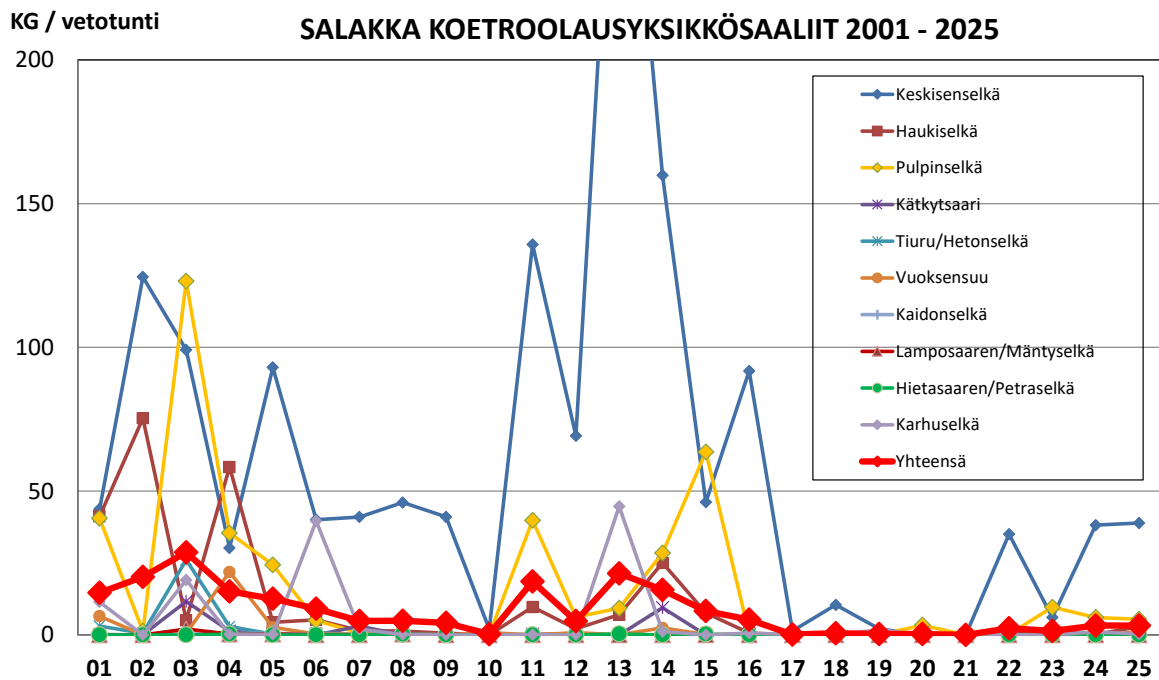
Vuonna 2025 särkeä esiintyi koetroolisaalissa eniten Laihianselällä (74,6 kg/vetotunti). Muilla alueilla saaliit olivat välillä 0,0–3,7 kg/vetotunti.



Kuva 20. Särjen koetroolauksen yksikkösaaliit (kg / vetotunti) alueittain vuosina 2001–2025.

Salakka

Vuonna 2024 salakkaa esiintyi koetroolisaalissa eniten Laihianselällä (76,6 kg/vetotunti) ja Keskisenselällä (38,9 kg/vetotunti), Enson edustalla (22,2 kg/vetotunti) ja Honkalahdella (18,6 kg/vetotunti). Muilla alueilla saaliit olivat välillä 0,0–5,4 kg/vetotunti.



Kuva 21. Salakan koetroolauksen yksikkösaaliit (kg / vetotunti) alueittain vuosina 2001–2025.

3.5.4. Muut kalalajit

Lahna

Lahnaa esiintyi vuonna 2025 koetroolauksessa Keski-, Laihian- ja Karhuselällä. Muilla alueilla ei saatu Lahnaa.

Kuore

Kuoretta ja varsinkin kuoreenpoikasia esiintyi melkein kaikilla alueilla. Niiden todellisia määriä on vaikea arvioida, koska poikaset menevät trooliverkon läpi. Kuoreen yksikkösaaliit olivat välillä 0,01–4,4 kg/vetotunti.

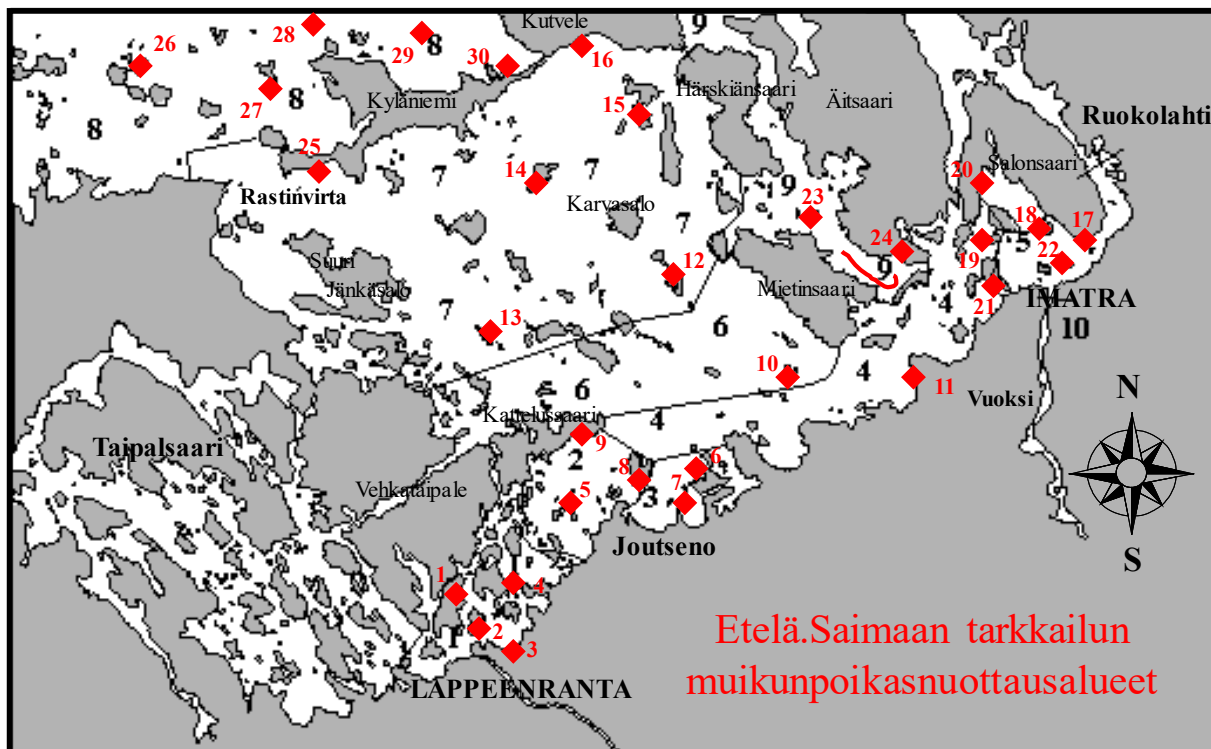
Hauki

Haukia esiintyi vuonna 2025 koetroolauksessa ainoastaan Enson edustalla. Yksikkösaaliit oli 3,2 kg/vetotunti.

4. VASTAKUORIUTUNEIDEN MUIKUN- JA SIIANPOIKASTEN NUOTTAUKSET

4.1. Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet

Vuosien 2001–2025 vastakuoriutuneiden muikun ja siianpoikasten alueellista esiintymistä, poikastheyksiä, kasvua ja kuolleisuutta selvitettiin 30 näytealueella (kuva 22).



Kuva 22. Muikun ja siian poikasnuottausalueet Etelä-Saimaalla keväällä 2001-2024.

Vuonna 2025 nuotattiin yhteensä 180 kertaa (Taulukko 12). Ensimmäiset näytteet (90 vetoa) otettiin noin viikko jäiden lähdön jälkeen (30.4.-6.5.2025). Viimeiset jäät lähtivät Etelä-Saimaan selkälueille noin kolmas viikko huhtikuu. Seuraavat näytteet (90 vetoa) kerättiin samoilta alueilta kesäkuun alussa (21.-28.5.2025). Nuottauksia tehtiin kullakin näytealueella 3 kohdassa. Näytteet otettiin avoperäisellä poikasnuotalla rantavyöhykkeiltä. Käytetty nuotta oli 1,5 m korkea ja sen siivet olivat 9,5 m pitkiä. Nuotan perä oli 3 mm:n havasta ja pussi oli tehty valoverhosta.

Poikaset säilöttiin (etanoli 70 %) myöhempää käsittelyä varten. Muikunpoikaset eroteltiin siianpoikasta lihasjaokkeiden lukumäärän ja pigmentoitumisen perusteella (Karjalainen, 1992). Poikaset laskettiin lajeittain ja vedoittain. Jos näytemäärä oli suuri (> 500 kpl), otettiin otosnäyte.



Kuvat 23–26. Kuvakooste muikunpoikasnuottauksista, nuotanvetoa, muikunpoikassaalis ja otosnäytteen purkitus 70 % ethanoliiin.

Taulukko 12. Poikasuottausten nuottausalueet ja vetojen määrä Etelä-Saimaalla (30.4.–6.5.2025 ja 21.–28.5.2025).

Alue / paikka		30.4.-6.5.2025 vetoja	21.-28.5.2025 vetoja
Alue 1 Kaukaan lähialue (1-5 km)	1. Tuosansaari	3	3
	2. Riutansaari	3	3
	3. Murheistenranta	3	3
	4. Kohusaari	3	3
Alue 2 Kaukaan lähialue (5-15 km)	5. Mustasaari	3	3
	8. Suur-Suomensalo	3	3
	9. Päihänniemi	3	3
Alue 3 Pulpin lähialue (0-3 km)	7. Kankainen	3	3
	25. Muukonsaari	3	3
Alue 5 Stora-Enson lähialue (0-5 km)	17. Laurinniemi	3	3
	18. Vatavalkama	3	3
	20. Suikkala	3	3
	22. Haukkasaari	3	3
Alueet 4,6,9 Välialueet	10. Satamosaari	3	3
	11. Tiuruniemi	3	3
	19. Viitanen	3	3
	21. Mikon/Malonsaari	3	3
	23. Vepsä	3	3
	24. Vilkonmäki	3	3
Alue 7 Vertailualue	12. Pullikainen	3	3
	13. Ilkonsaaret	3	3
	14. Suuri Mäntysaari	3	3
	15. Pieni Lintusaari	3	3
	16. Huuhanhiekkä	3	3
	26. Rastinvirta	3	3
Alue 8 Vertailualue	27. Hietasaari	3	3
	28. Pajusaari	3	3
	29. Petrasaari	3	3
	30. Myhkiö	3	3
	31. Kutvele	3	3
Yhteensä		90	90

4.2. Muikunpoikasten esiintyminen

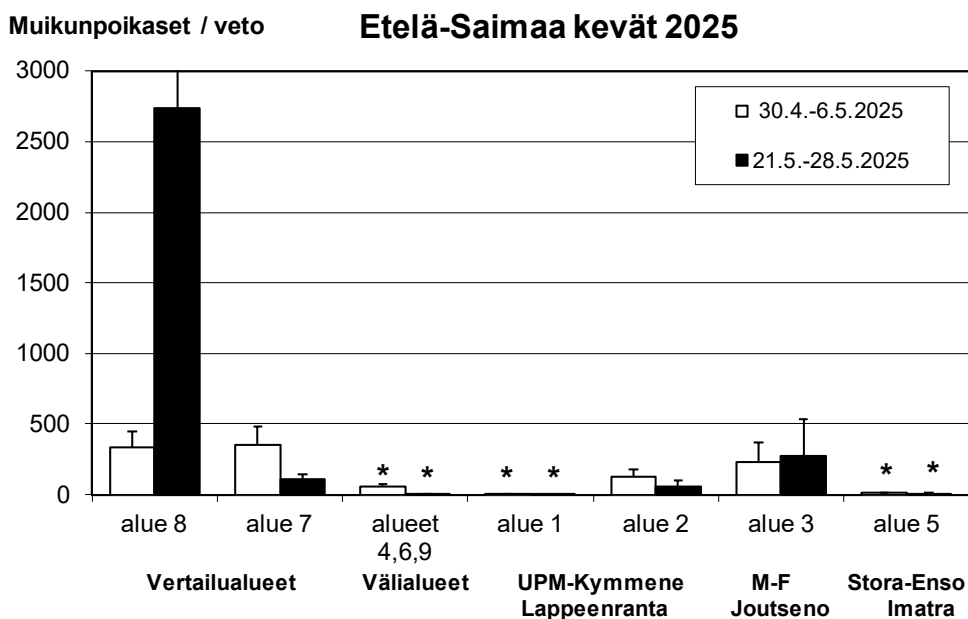
Vuoden 2025 muikunpoikasten keskimääräinen saalis (kpl/veto ± keskivirhe) on esitetty kuvassa 27. Näytepistekohtaiset saaliit on esitetty liitteessä 2.

Ensimmäisessä näytteenottokerrassa UPM-Kymmenen alue 1, Stora-Enson ja välialueiden muikunpoikassaaliit (1,7 ; 14,9 ja 60,4 kpl/veto) osoittautuivat merkittävästi pienemmiksi verrattuna muihin alueisiin, joissa poikassaaliit vaihtelivat 128–350 kpl/veto.

Toisessa näytteenottokerrassa muikunpoikassaaliit olivat suurimmat vertailualueella 8, jossa saatiin keskimäärin 2739 kpl/veto. Kyläniemen eteläpuolella sijaitsevalla toisella vertailualueella (alue 7) muikunpoikassaaliit olivat 106,9 kpl/veto.

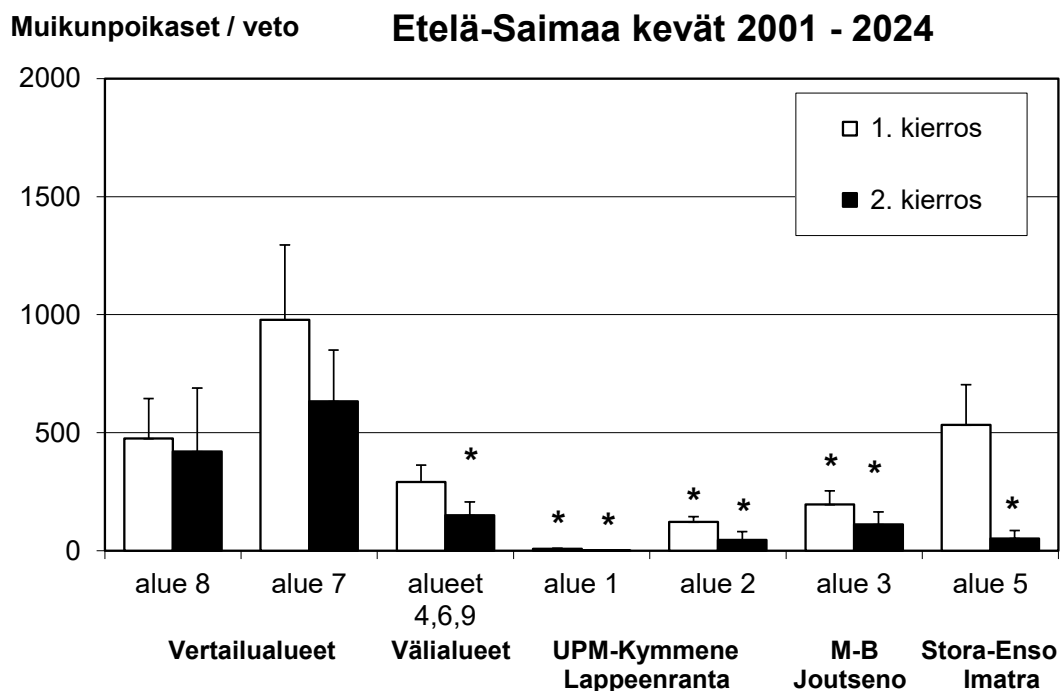
UPM-Kymmenen alue 1, Stora-Enson ja välialueiden muikunpoikassaaliit (0,2; 5,9 ja 5,4 kpl/veto) olivat myös 2.kierroksella merkittävästi pienemmiksi verrattuna muihin alueisiin.

UPM-Kymmenen alue 2 ja Metsä-Fibren muikunpoikassaaliit olivat 53,8 ja 271,0 kpl/veto, eikä niiden ero vertailualueeseen nähden ollut tilastollisesti merkittävä.



Kuva 27. Muikunpoikasten keskimääräinen saalis (kpl/veto ± keskivirhe) osa-alueittain toukokuun alussa ja loppupuolella Etelä-Saimaalla vuonna 2025 (* = Kruskal-Wallis $p < 0.05$, verrattuna vertailu-alue).

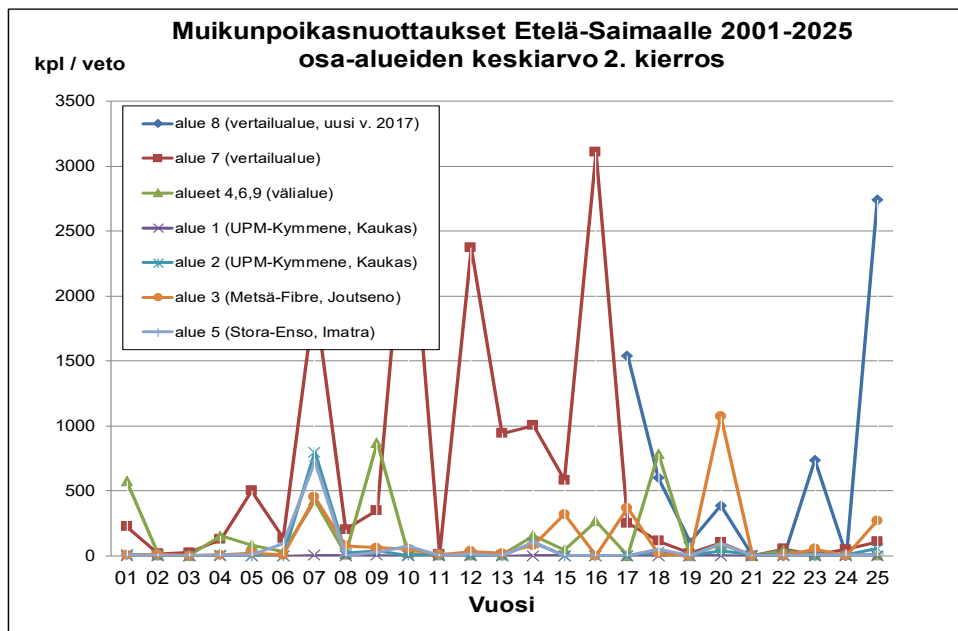
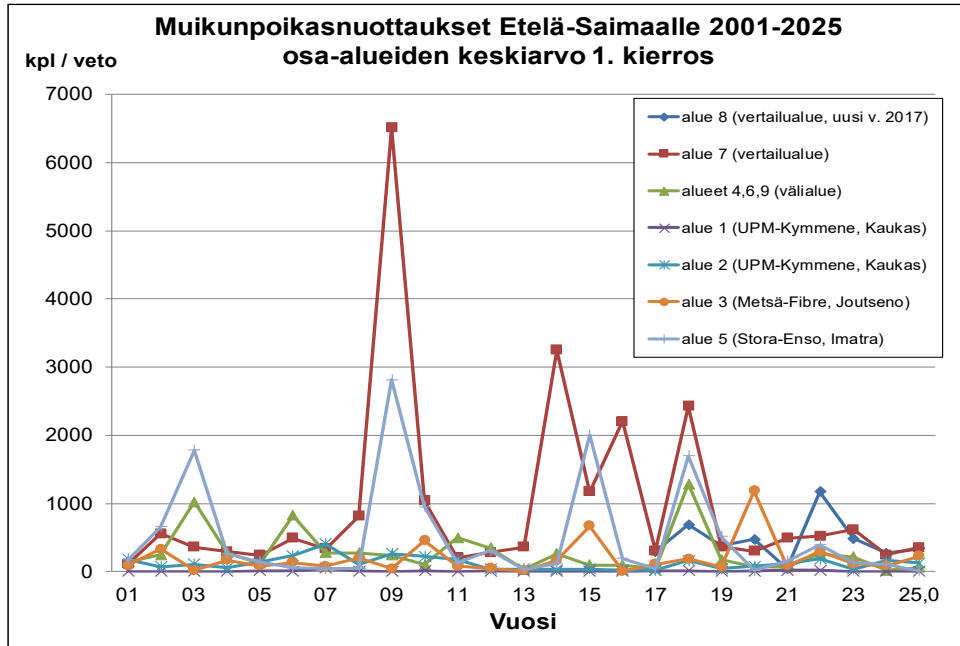
Vuoden 2001-2024 muikunpoikasten keskimääräinen saalis (1. ja 2. kierroksessa, kpl/nuotanveto) on esitetty kuvassa 28.



Kuva 28. Muikunpoikasten keskimääräinen saalis (kpl/nuotanveto ± keskivirhe) osa-alueittain toukokuun alussa ja loppupuolella Etelä-Saimaalla vuonna 2001-2024. (* = Kruskal-Wallis $p < 0.05$, verrattuna vertailualueet).

Vuosina 2001-2024 saatiin ensimmäisellä näytteenottokerralla kaikilta osa-alueilta muikunpoikasia (1-6500 kpl/nuotanveto). Vertailualueella muikunpoikassaaliit olivat merkittävästi suuremmat kuin muilla alueilla. Kaukaan vaikutusalueella poikassaaliit olivat merkittävästi pienemmät kuin muilla alueilla. Koska kaikilla poikasilla Kaukaan vaikutusalueilla oli useina vuosina vielä ruskuaispussi ensimmäisellä näytteenottokerralla, voidaan päätellä, että muikku kutee siellä ja myös mätimunat kuoriutuvat.

Osa-alueiden vuosittainen muikunpoikasten keskimääräinen saalis (1. ja 2. kierroksessa, kpl/nuotanveto) on esitetty kuvissa 29 ja 30.



Kuvat 29 ja 30. Muikunpoikasten keskimääräinen saalis (kpl/veto) osa-alueiden keskiarvo 1. ja 2. kierroksessa vuonna 2001-2024.

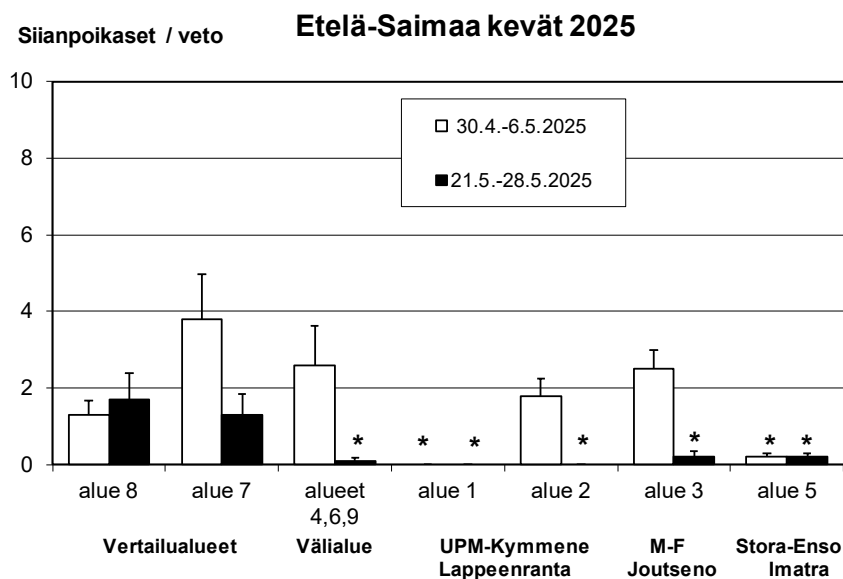
Kuvissa näkyy hyvin, että vahvempien vuosien 2007, 2009, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2023 ja 2025 muikunpoikasmäärät olivat jo nähtävissä poikasnuottauksissa.

Syyskutoisen muikun keväällä kuoriutuvien poikasten määrä vaihtelee voimakkaasti vuodesta toiseen. Tämä johtuu muikun korkeasta hedelmällisyydestä, lyhytikäisille kaloille ominaisesta suuresta kutukantojen vaihtelusta ja lopulta korkeasta pohjasedimentissä hautoutuvien mätimunien sekä kuoriutuneiden poikasten kuolleisuudesta.

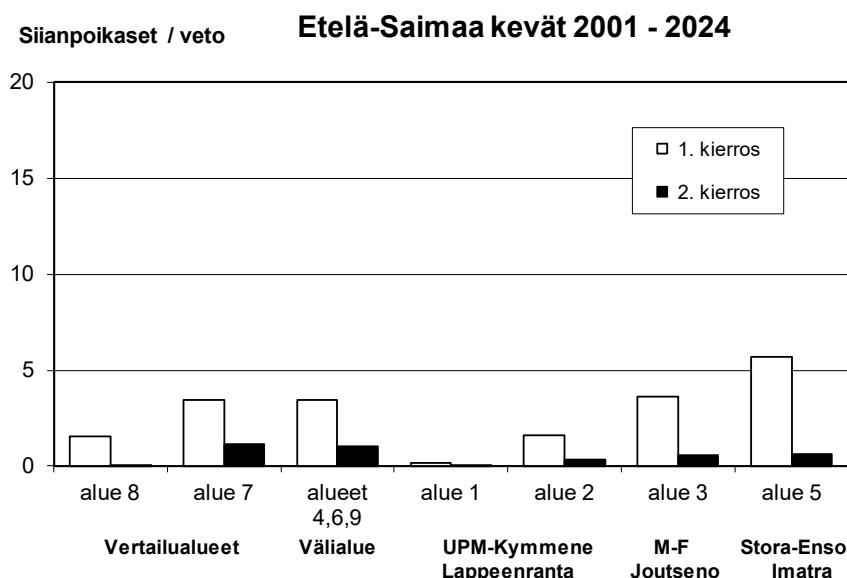
Yleensä vastakuoriutuneista poikasista kuolee ensimmäinen kesän aikana yli 95 % (kevätskyt, alhainen vedenlämpötila, predaatio ym.). Ensimmäisten poikasviikkojen aikana kuolleisuus on suurinta, joten toisen näytteenottokerran (4. viikkoa jäiden lähdön jälkeen) perusteella pystytään jo suhteellisen luotettavasti arvioimaan syksyyn asti selviytyvien poikasten määrä. (Helminen ym. 1997; Karjalainen ym. 2001).

4.3. Siianpoikasten esiintyminen

Vuoden 2025 siianpoikasten keskimääräinen saalis (kpl/veto ± keskivirhe) on esitetty kuvassa 29. Näytetepistekohtaiset saaliit on esitetty liitteessä II.



Kuva 31. Siianpoikasten keskimääräiset saaliit (kpl / veto ± keskivirhe) osa-alueittain toukokuun alussa ja loppupuolella vuonna 2025 (* = Kruskal-Wallis $p < 0.05$, verrattuna vertailualue).



Kuva 32. Siianpoikasten keskimääräinen saalis (kpl/veto) osa-alueittain toukokuun alussa (1. kierros) ja loppupuolella (2. kierros, mustat tolpat) vuonna 2001–2024.

5. KIRJANPITOKALASTAJIEN SAALISTUTKIMUS

5.1. Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet

Suur-Saimaan alueella kirjanpitokalastus on käynnistynyt vuonna 1988 osana koko Etelä-Karjalan kalavesien kalastusaluekohtaista kalastoseurantaa, jonka toteuttamisesta on vastannut Etelä-Karjalan kalatalouskeskus ry, Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy, Karels Oy ja Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy. Silloinen Kaakkois-Suomen TE-keskuksen kalatalousyksikkö on ylläpitänyt erityisesti ammatikalastukseen kohdistunutta kirjanpitokalastusta. Imatran alueen metsäteollisuudella on ollut kalatalousseurantaa, johon on liittynyt lähialueiden kalaston seuranta kirjanpitokalastuksen avulla. Lisäksi Vuoksella Imatran kaupungin toimesta on seurattu lähinnä vapaa-ajankalastajien saaliita.

Etelä-Saimaan aineistot toimivat pohjana vuonna 2001 käynnistetyille kirjanpitokalastukselle, joka on osa Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran metsäteollisuuden yhteistä kalataloustarkkailua Etelä-Saimaalla.

Etelä-Saimaan alueella kirjanpitokalastajia oli vuonna 2001 13 kalastajaa, vuonna 2002 10 kalastajaa, vuonna 2003 11 kalastajaa, vuonna 2004 ja 2005 13 kalastajaa, vuonna 2006, 2007 ja 2008 10 kalastajaa, vuonna 2009 11 kalastajaa, vuonna 2010 10 kalastajaa, vuonna 2011, 2012, 2013, 2014, ja 2015 7 kalastajaa, vuonna 2016, 2017 ja 2018 5 kalastajaa, vuonna 2023 4 kalastajaa ja vuonna 2019, 2020, 2021, 2022, 2024 ja 2025 3 kalastajaa. Tulosten tarkastelussa on keskitytty verkkokalastuksen yksikösaaliissa (saalis (kg) / verkko / pyyntivuorokausi) tapahtuvien muutosten osoittamiseen merkittävimpään saalis- ja istutuskalalajien (muikku, siika, kuha, taimen, järvilohi) osalta.

Tulokset on toistaiseksi käsitelty koko Etelä-Saimaata kattavana, koska kalastajia osa-alueittaista tarkastelua kohti on liian vähän. Koska kirjanpitokalastajat kalastavat pääsääntöisesti verkoilla > 40 mm ja muikkuverkoilla, tässä raportissa on esitetty ainoastaan yli 40 mm:n ja muikkuverkkojen tulokset. Nykyään suurin osa (> 95 %) kirjanpitokalastajien käytetyistä harvaverkoista on jo 50 mm tai suurempia. Käytettyjen muikkuverkkojen koko on yleensä ollut välillä 15–20 mm, mikä on nykyiselle Etelä-Saimaan muikkukannalle usein liian harva koko (katso muikkujen koko ikäluokittain taulukossa 6).

5.2. Pyyntipäivämäärät ja kokonaissaaliit

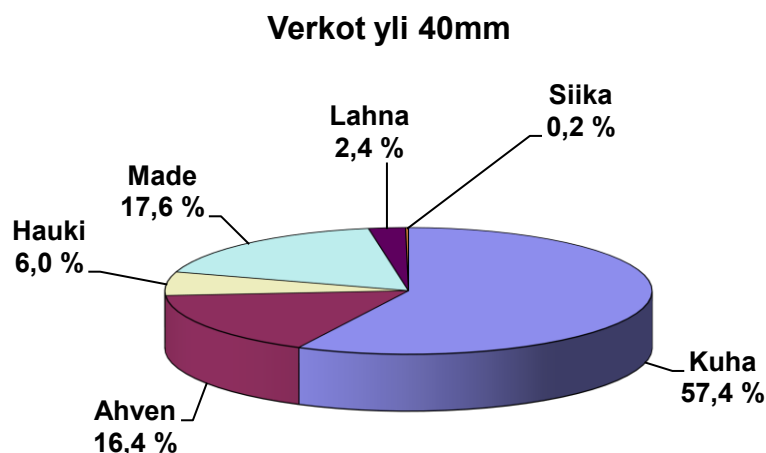
Kirjanpitokalastajien kokonaissaaliit, kokonaispyyntipäivämäärät ja pyyntipäiväkohtaiset saaliit on esitetty taulukossa 13.

Taulukko 13. Etelä-Saimaan kirjanpitokalastajien kokonaissaaliit (kg), kokonaispyynti-päivämäärät (ppv) ja pyyntipäiväkohtaiset saaliit (kg/verkko/pyyntipäivä) vuonna 2025, sekä niiden keskiarvot ja vaihtelut vuosina 2001–2024.

	2025			2001-2024		
	kg	ppv	kg/v/ppv	keskiarvo (vaihtelu)		
				kg	ppv	kg/v/ppv
Muikkuverkot	150	160	0,94	890 (80–4728)	636 (75–1620)	1,43 (0,09–2,88)
Verkot >40 mm	2245	5700	0,39	2988 (858–7006)	7325 (2928–14751)	0,39 (0,20–1,04)

5.3. Verkkosaaliin koostumus ja yksikkösaaliit lajeittain

Vuonna 2025 kirjanpitokalastajien yli 40 mm verkkosaaliin koostumus (% painosta) on esitetty kuvassa 33. Tärkeimmät lajit olivat kuha, ahven, hauki, lahna ja made.

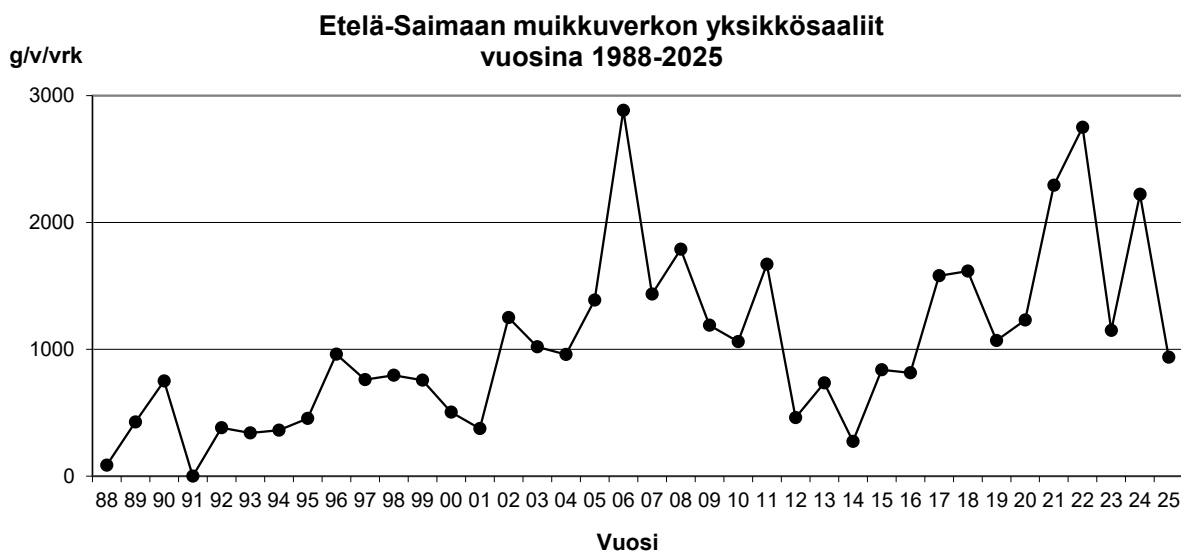


Kuva 33. Vuonna 2025 kirjanpitokalastajien yli 40 mm:n saaliin lajien koostumus (% kokonaissaaliin painosta).

Muikku

Tarkkailujaksolla 1988–2025 kirjanpitokalastuksen muikkuverkkojen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet muikun osalta välillä 86–2884 grammaa/verkko/vuorokausi (kuva 34).

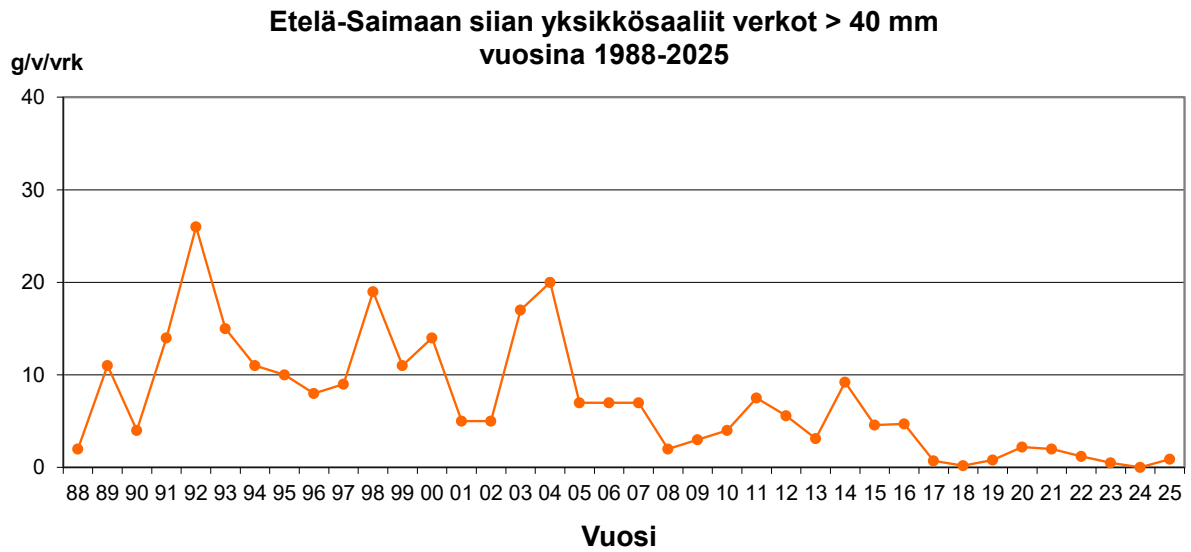
Vuoden 2025 muikkuverkkosaalis (940 g/verkko/ vuorokausi) oli keskipikoinen tarkkailujakson aikana. Suositeltava muikkuverkkokokoko oli viime vuosina välillä 13–16 mm, johtuen 1- ja 2- vuotiaiden muikkujen pienestä koosta.



Kuva 34. Kirjanpitokalastajien muikun yksikkösaaliit (gramma/verkkovuorokausi) Etelä-Saimaalla vuosina 1988–2025.

Siika

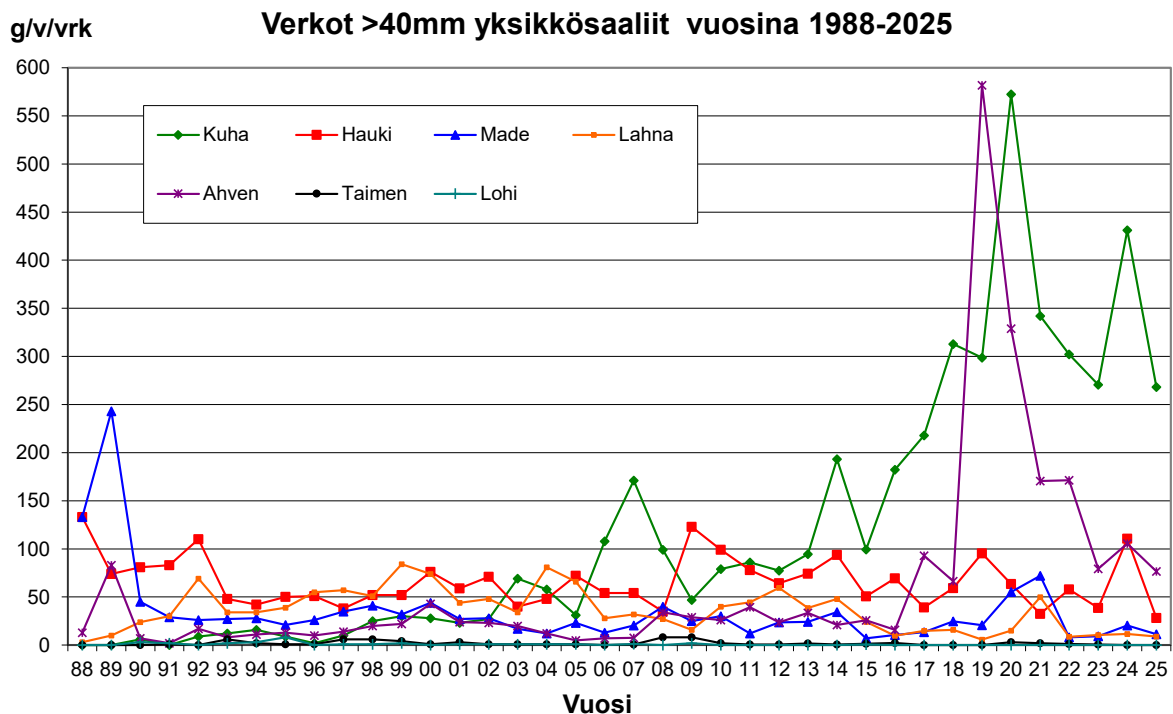
Tarkkailujaksolla 1988–2025 siian yksikkösaaliit yli 40 mm:n verkoissa ovat vaihdelleet välillä 0–26 g/verkko /vuorokausi. Vuonna 2025 siian yksikkösaaliit olivat 0,9 g/verkkovuorokausi.



Kuva 35. Kirjanpitokalastajien siian yksikkösaaliit (gramma/verkkovuorokausi) Etelä-Saimaalla vuosina 1988–2025. Verkot yli 40 mm. Avovesi- ja talvikausi.

Muut lajit (verkot yli 40 mm)

Kirjanpitokalastajien yli 40 mm verkojen yksikkösaaliit vuosina 1988–2025 on esitetty kuvassa 36.



Kuva 36. Kirjanpitokalastajien yksikkösaaliit (gramma/verkko/vuorokausi) Etelä-Saimaalla vuosina 1988–2025. Verkot yli 40 mm. Avovesi- ja talvikausi.

Kuha

Kuhan yksikkösaaliit ovat vaihdelleet 0–572 g/verkko/vuorokausi välillä 1988–2025. Vuonna 2025 kuhan yksikkösaalis oli 268 g/verkko/vuorokausi. Kuhan yksikkösaaliissa on ollut nähtävissä vahva nouseva trendi 2000-luvulla.

Hauki

Hauen yksikkösaaliit yli 40 mm:n verkoissa ovat vaihdelleet välillä 33–133 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Vuonna 2025 hauen yksikkösaalis oli 28 g/verkko/vuorokausi.

Made

Mateen yksikkösaaliit yli 40 mm:n verkoissa ovat vaihdelleet välillä 8–243 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Mateen yksikkösaalis oli 11 g/verkko/vuorokausi.

Lahna

Lahnan yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 2–84 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2024. Lahnan yksikkösaalis oli 9 g/verkko/vuorokausi.

Ahven

Ahvenen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 2–582 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2024. Ahvenen yksikkösaalis oli 82 g/verkko/vuorokausi.

Taimen

Taimenen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 0–6 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Vuonna 2025 ei ole kirjanpitokalastajien verkkosaaliissa ilmoitettu taimenta.

Järvilohi

Järvilohen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 0–8 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Vuonna 2025 ei ole kirjanpitokalastajien verkkosaaliissa ilmoitettu järvilohia.

6. HARJUSTUTKIMUS

6.1. Harjuskantojen tilan seuranta

Järvikutuinen harjus on kuulunut eteläisen Saimaan luontaiseen kalastoon pienimpiä reunavesiä ja selkiä lukuun ottamatta. Sen kanta on 1930-luvulta lähtien kuitenkin jatkuvasti heikentynyt siihen kohdistuneesta voimakkaasta kalastuksesta sekä puunjalostusteollisuuden aiheuttaman kuormituksen lisääntymisestä järven eteläosissa. Kuormitus heikensi harjuksen elinalueiden laatua tehtaiden lähi-alueilla.

Nykyisin harjusta tavataan vielä monin paikoin Etelä-Saimaan suurten selkien alueilla. Kanta on kuitenkin kaikkialla heikko tai jopa erittäin heikko. Istutuksilla oli vielä vuonna 2008 (Sundell 2009) merkittävä vaikutus kutevan kannan kokoon. Vuoden 2009 jälkeen Etelä-Saimaan kantaa olevia istukkaita ei ole kuitenkaan enää ollut saatavissa.

Suur-Saimaan alueella on kuusi harjusaluetta: Satamosaaren, Mäntysaarten, ja Rastinvirran / Muna-luodonselän alueet (1-luokkaan alueet) ja kolme 2-luokan aluetta: Metsäluotojen, Lintusaarten ja Liit-tokivenselän alueet (Sundell 2016). Harjuskantojen tämänhetkisestä tilasta näillä alueilla ei ole tietoa (Sundell 2016). Harjuksen paikallisuus tuo mahdollisuuden keskittää harjuskantojen seuranta näillä tunnetuilla harjusalueilla. Sundell (2016) ehdottaa Etelä-Saimaalla seuraavia harjuskannan seuranta-menetelmiä:

Poikasnuottaukset; Etelä-Saimaan harjusalueella tehdään poikasnuottaukset vuosittain juhannusviikolla. Nuottausten ajankohta on osunut oikeaan, jos saaliiksi saadut harjukset ovat kooltaan keskimäärin 20-22 mm:n pituisia.

Koekalastukset, jossa käytetään kalastusseurojen (perhokalastajat) apua. Koekalastukset tehdään vuosittain kesä/syysaikana Etelä-Saimaan harjusalueella. Saaliiksi saaduista kaloista voidaan tehdä somu-, DNA- ja merkintätutkimukset.

Kalastustiedustelut/kyselyt; Osakaskunnille, joiden alueella on harjusalueita, lähetetään viiden vuoden välein harjuskantojen tilaa koskeva kysely. Kysely voidaan samalla lähettää vapaa-ajanasunnon omistajille. Kyselyn yhteydessä osakaskunnille ja alueiden ranta-asukkaille voidaan kertoa harjuskantojen hoidon ja suojelun tavoitteista.

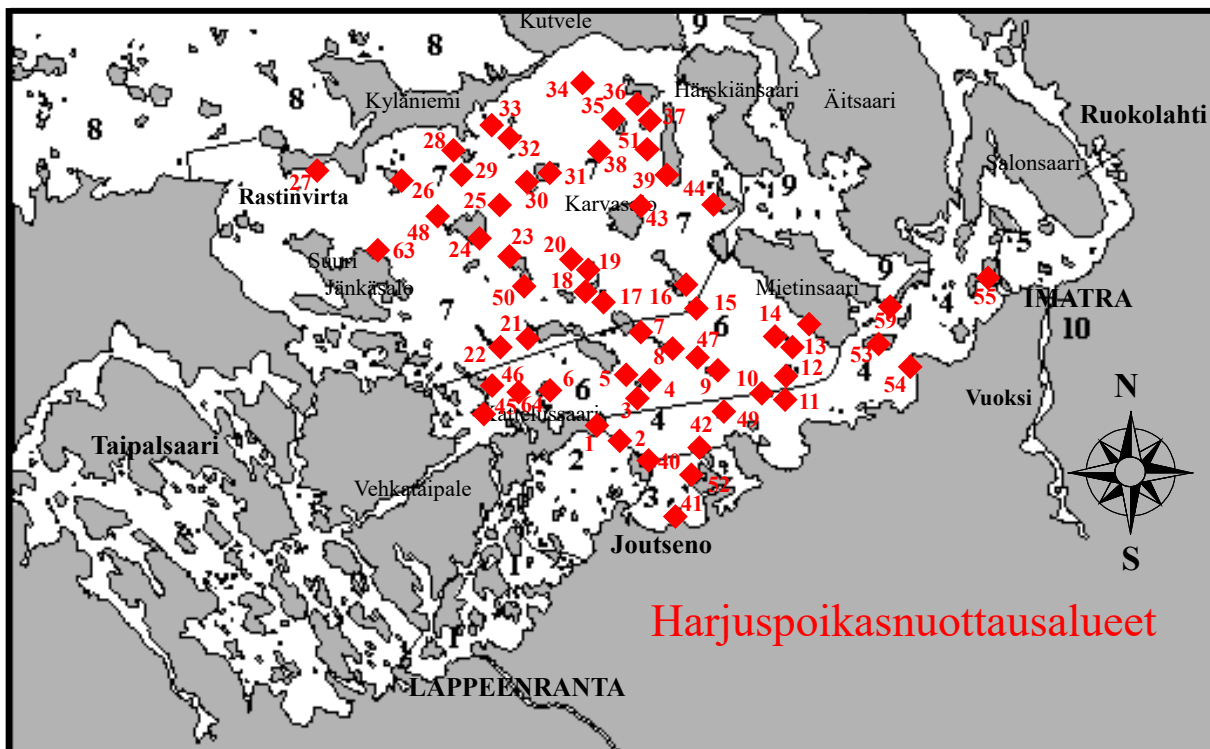
Seurannalla on oltava vastuutaho, jonka tehtävänä on eri toimijatahojen välisen yhteistyön organisointi, seurannan toteutus, tulosten raportointi sekä informaation ja tiedon kulun järjestäminen eri toimijatahojen välillä.

Sundellin ehdotetut harjuskantojen toimenpideohjelman mainitut seurantamenetelmät on otettu mukaan Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellinen tarkkailuohjelmassa 2017-2026. Tavoite on saada tietoa harjuskannan nykytilanteesta Etelä-Saimaalla. Vuonna 2017 aloitettiin kevään harjuspoidasnuottaukset, sekä koekalastukset, jossa käytetään kalastusseurojen (perhokalastajat) apua (saalis-tiedot ja DNA tutkimukset).

6.2. Vastakuoriutuneiden harjuspoikasten nuottaukset

Harjuksen luontaista lisääntymistä on seurattu Etelä-Saimaalla harjuspoikasnuottausten avulla melkein vuosittain vuodesta 1985 lähtien Jyväskylän yliopiston tutkimuslaitoksen, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Kaukopään kalamiehet ry:n yhteistyövoimin (Sundell 2008). Poikasnuottauksen tavoitteena on ollut selvittää harjuksen luontaisia poikastiheyksiä harjuksen kutualueilla. Nuottauksen avulla saadaan tietoa myös 1-vuotiaiden harjusten määrän vaihtelusta. Nuottauksia tehdään rantavyöhykkeillä ja käytetään samanlaista avoperäistä poikasnuottaa kuin muikun- ja siianpoikasnuottauksilla.

Vuonna 2025 poikasnuottaukset tehtiin 17.-19.6. välisenä aikana. Nuottaukset on tehty pääasiassa harjuksen tunnetuilla kutualueilla Kyläniemen eteläpuolella. Poikasnuottaukset tehtiin vuonna 2025 51 nuottausalueella (katso kuva 37).



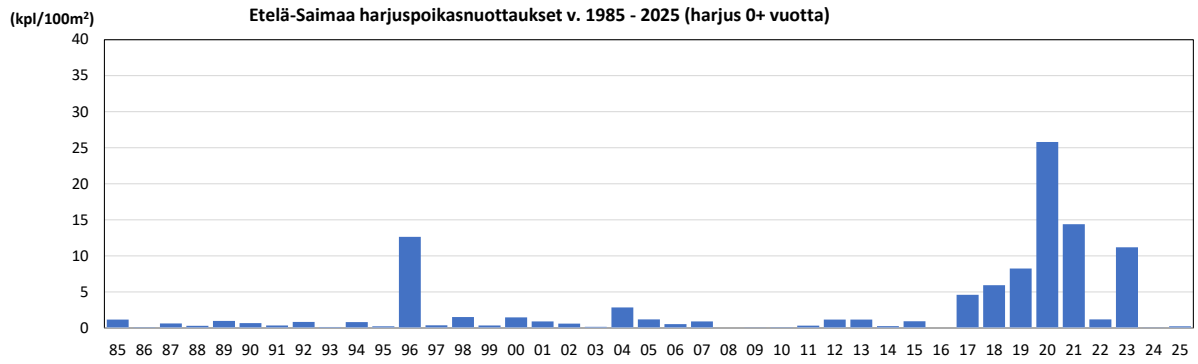
Kuva 37. Harjuksen poikasnuottausalueet Etelä-Saimaalla 1985-2025.

Harjuspoikasnuottauksia tehtiin yhteensä 55 kertaa, ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 110 aaria. Saaliiksi saatiin yhteensä 23 kappaletta vastakuoriutuneita (0+-vuotiaita) harjuksia. Näiden poikasten keskimääräinen tiheys oli 0,23 yksilöä / 100 m² (ks. taulukko 14), mikä oli koko velvoitetarkkailujakson 2017–2025 toiseksi pienin yksikkösaalis (ks. kuva 38). Saaliiksi saatujen 0+-harjusten keskikoko oli noin 28 mm. Yksi-vuotiaita harjuksia ei saatu vuonna 2025 (0 kpl/100 m²). Saaliista säilöttiin 70-prosenttisessa etanolissa myöhempiä analyysejä varten.

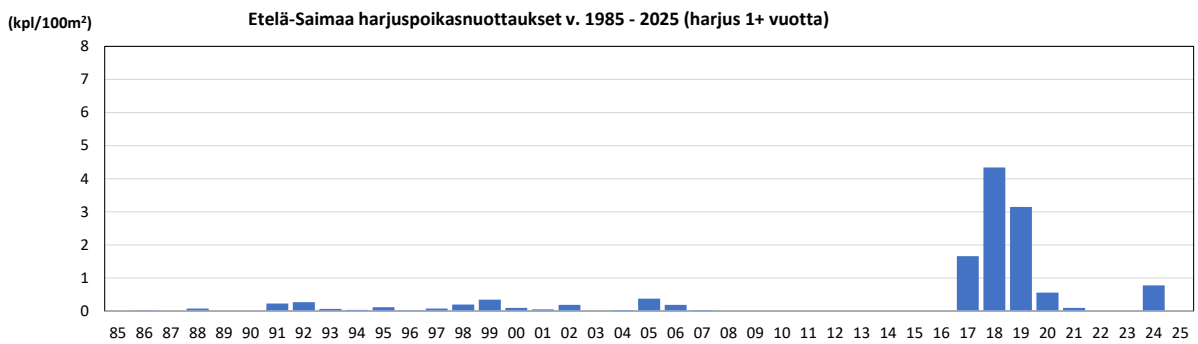
Nuottausajankohdan oikea valinta on erittäin tärkeää. Parhaiten poikaset ovat tavoitettavissa aikana, jolloin ne ovat juuri aloittaneet ulkoisen ravinnon käytön ja liikkuvat ruokailemassa ranta-alueella lähellä pintaa. Poikaset ovat tässä vaiheessa 16–27 mm:n pituisia. Jos poikasnuottaukset tehdään liian aikaisin tai liian myöhään, on saatu tulos aliarvio todellisuuteen nähden. Sopiva aika nuottauksille on noin kuukausi kudun huippuvaiheen jälkeen. Se, ollaanko liikkeellä sopivaan aikaan, on helposti nähtävissä saaliiksi saatujen harjusten koosta. Jos poikasten keskikoko on 20–22 mm, ollaan liikkeellä oikeaan aikaan (Sundell 2008).

Taulukko 14. Etelä-Saimaan harjuksen poikasnuottausten vetojen määrä (kpl), nuotattu pinta-alue (100 m²), harjussaalis 0+ ja 1+v (kpl), sekä poikastiheys (kpl/100 m²) alueittain vuonna 2025.

Etelä-Saimaan harjuspoikasnuottaukset 2025						
ALUE	vetoja (kpl)	(100m²)	0+	1+	1+	kpl/100m²
			kpl	kpl/100m²	kpl	kpl/100m²
1. Päihäniemi (pohj.)	1	2	0	0,0	0	0,0
2. Kätkysaari	1	2	0	0,0	0	0,0
3. Halkosaari	-	-	-	-	-	-
4. Lassinsaari	-	-	-	-	-	-
5. Ruissaari	-	-	-	-	-	-
6. Myllärisen Marjo	2	4	0	0,0	0	0,0
7. Kaito	1	2	1	0,5	0	0,0
8. Pitkä-Kaito	1	2	0	0,0	0	0,0
9. Ylä Lyly	2	4	0	0,0	0	0,0
10. Keski Lyly	1	2	0	0,0	0	0,0
11. Ala Lyly	1	2	2	1,0	0	0,0
12. Satamosaari	2	4	0	0,0	0	0,0
13. Leutu	1	2	0	0,0	0	0,0
14. Suni	1	2	0	0,0	0	0,0
15. Kenkäsaari	1	2	0	0,0	0	0,0
16. Pullikainen	1	2	0	0,0	0	0,0
17. Pieni Metsäluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
18. Keski Metsäluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
19. Suuri Metsäluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
20. Kännäri	1	2	0	0,0	0	0,0
21. Hirsiharju	1	2	0	0,0	0	0,0
22. Ilkosaari	1	2	0	0,0	0	0,0
23. Pieni Vitsai	1	2	0	0,0	0	0,0
24. Iso Vitsai	1	2	0	0,0	0	0,0
25. Myhkiöluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
26. Talsionsaari	1	2	0	0,0	0	0,0
27. Rastinvirta	1	2	0	0,0	0	0,0
28. Lamposaari	1	2	0	0,0	0	0,0
29. Lokmus	-	-	-	-	-	-
30. Pieni Mäntysaari	1	2	0	0,0	0	0,0
31. Suuri Mäntysaari	1	2	8	4,0	0	0,0
32. Rokkaluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
33. Koukkuluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
34. Kaitasaari	1	2	0	0,0	0	0,0
35. Koirasaari	1	2	0	0,0	0	0,0
36. Pieni Lintusaari	1	2	0	0,0	0	0,0
37. Tapiosaari	1	2	0	0,0	0	0,0
38. Rajaluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
39. Suuri Lintusaari	2	4	0	0,0	0	0,0
40. Suur Suomensalo	1	2	0	0,0	0	0,0
41. Kankainen	1	2	0	0,0	0	0,0
42. Sotsaaret	1	2	0	0,0	0	0,0
43. Karvasalo	1	2	0	0,0	0	0,0
44. Kuisaari	-	-	-	-	-	-
45. Varpas-Teljo	-	-	-	-	-	-
46. Kangas-Teljo	1	2	0	0,0	0	0,0
47. Hiekkapakka	1	2	0	0,0	0	0,0
48. Kaidansaari	1	2	0	0,0	0	0,0
49. Huuhtisaari	1	2	12	6,0	0	0,0
50. Vitsain kenkä	1	2	0	0,0	0	0,0
51. Koivuluoto	1	2	0	0,0	0	0,0
52. Muukko	1	2	0	0,0	0	0,0
53. Masteensaari	1	2	0	0,0	0	0,0
54. Tiurunniemi	1	2	0	0,0	0	0,0
55. Malonsaari	-	-	-	-	-	-
56. Mietinsaari	1	2	0	0	0	-
57. Pääsaari	-	-	-	-	-	-
58. Päihäniemi (itä)	1	2	0	0	0	0
59. Myhkiösaari	-	-	-	-	-	-
60. Listinki (länsi)	-	-	-	-	-	-
61. Kärksaari	-	-	-	-	-	-
62. Parranluoto	-	-	-	-	-	-
63. Suuri-Jänkä. (itä)	1	2	0	0,0	0	-
64. Ryöppä	-	-	-	-	-	-
Yhteensä / keskiarvo	55	110	23	0,23	0	0,00



Kuva 38. Etelä-Saimaan harjuksen 0+ poikastiheydet (kpl/100 m²) kutualueilla vuosina 1985-2025 poikasnuottausten mukaan.



Kuva 39. Etelä-Saimaan harjuksen 1+ vuotiaiden poikastiheydet (kpl/100 m²) vuosina 1985-2025.



Kuvat 40–42.
Etelä-Saimaan harjuspoikasnuottaukset ja saaliksi saadut 1+ vuotiaat harjukset.

6.3. Harjuskannan DNA-tutkimus

DNA-analyysin avulla pyritään selvittää Etelä-Saimaan harjuskannan alkuperää ja geneettistä suhdetta eri istutus- ja luonnonkantoihin. Vuonna 2017-2019 DNA-tutkimuksen aineisto on kerätty kevään harjuspoikasnuottauksen yhteydessä sekä Imatran Seudun Perhokalastajat ry:n koekalastuksien avulla.

Perhokalastajien DNA-näytteet

Imatran Seudun Perhokalastajat ry:n jäsenet keräsivät vuonna 2017 8 kpl, vuonna 2018 27 kpl ja vuonna 2019 5 kpl harjus DNA-näytteitä.



Kuvat 43–44. Perhokalastaja ja harjussaalis Etelä-Saimaalla.

7. KUHA-KANNAN TUTKIMUS

7.1. Kuhakantojen tilan seuranta

Kuha on tullut 2000-luvulla merkittäväksi saaliskalaksi Etelä-Saimaan ammatti-, kotitarve- ja virkistyskalastajille. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloustarkkailun yhteydessä seurataan eteläisen Saimaan kuhakannan kasvua, sukukypsyyttä, ravintoa sekä eri ikäluokkien osuutta saaliissa. Kuhan kasvua on aikaisemmin selvitetty Etelä-Saimaalla vuosina 1988-1997 (Niemi 1999). Lisäksi tutkitaan, että kohdistuuko Etelä-Saimaan kuhan verkkopyynti tällä hetkellä kannan parhaimman mahdollisen tuoton kannalta oikean ikäisiin yksilöihin.

Tutkimusalue on jaettu kahteen alueen; alueet 1, 2 ja 3 (Kaukaan ja Joutsenon tehtaiden vaikutusalue; Laihian-, Keskisen-, Hauki- ja Pulpinselkä) ja alue 6 ja 7 (väli- ja vertailualue, Kaidon-, Ilkon- ja Mäntyselkä).

Kuhan seurannan tiedot hankittiin ammattikalastajien verkko- ja koetroolaussaaliin yhteydessä avovesi- ja talvikalastuksen aikana. Näytekaloista otettiin suomunäytteitä iänmäärittystä varten. Näytekaloista mitattiin pituus ja paino sekä tehtiin ravintotutkimusta.

7.2. Tulokset

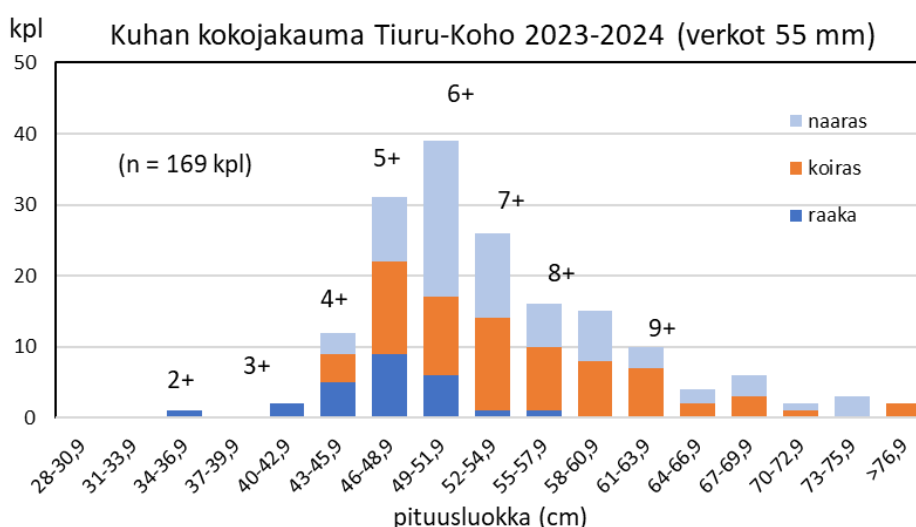
Talven 2025–2026 näytekalat kerättiin loppupalvella Ilkon-, Hauki- ja Mäntysaaren alueilta. Suomunäytteiden iänmäärittys on vielä kesken.

Talvella 2024 näytekalat saatiin Koho–Tiuruniemen alueelta talviverkkokalastuksen yhteydessä. Kalastajien käyttämä verkkokokoko oli 55 mm.

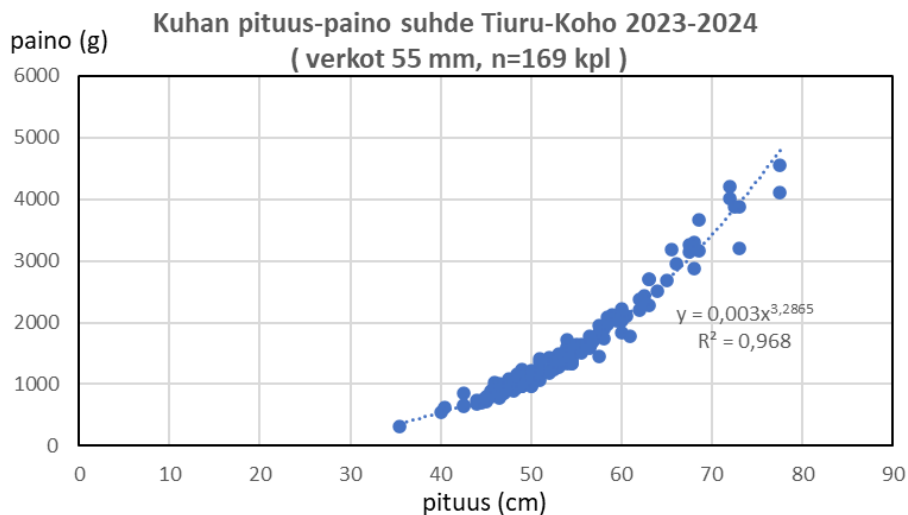
Vuosina 2021–2023 näytekalat kerättiin Haukiselän, Pulpinselän, Keskisenselän ja Laihianselän alueilta koetroolauksen yhteydessä sekä Mäntyselältä verkkokalastuksen yhteydessä. Näiden alueiden ikä-, kasvu- ja sukukypsyyssjakaumien tulokset on esitetty myös tässä raportissa.

7.2.1. Pituus, ikä ja kasvu

Talvella 2024 verkkokalastuksen (55 mm verkot) saadut näytekukat olivat 2 – 10 vuotiaita. Pienin kuha oli 36 cm ja 324 gramma, suurin koiraskuha oli 72 cm ja 4,2 kg ja suurin naaraskuha oli 77,5 cm ja 4,6 kg. Kuhan koko- ja ikäjakauma sekä kasvukäyrä (pituus-paino suhde) ovat esitetty kuvassa 56-57.



Kuva 45. Kuhan kokojakauma verkkosaalissa (55 mm) Koho-Tiurun alueella 2023-2024.



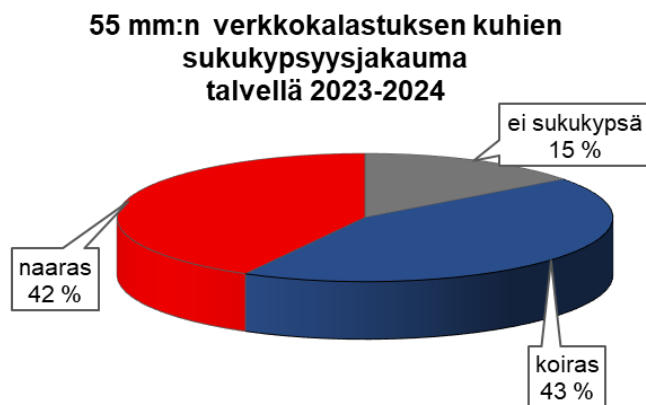
Kuva 46. Kuhan pituus-paino suhde verkkosaalissa (55 mm) Koho-Tiurun alueella 2023-2024.

7.2.2. Sukukypsyys

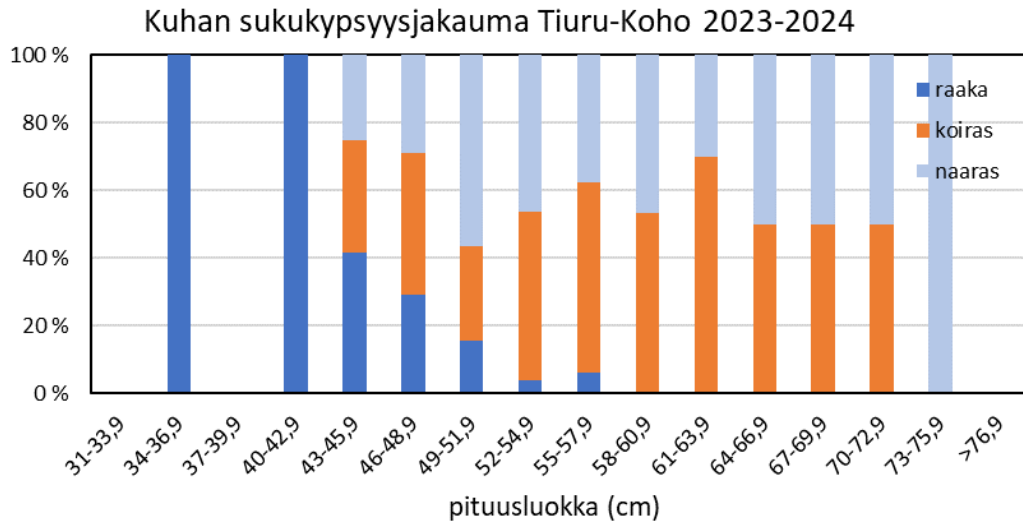
Vuonna 2023-2024 Koho-Tiurun alueen kuhista suurin osa oli sukukypsiä 43-45 cm pituisena ja yli 50 cm pituudessa käytännössä kaikki kuhat olivat sukukypsineitä. Verrattuna aikaisemmin muilla Etelä-Saimaan alueella, josta kuhista suurin osa oli sukukypsiä 37-40 cm pituisena, kuhien kasvu on ollut parempi Koho-Tiurun alueella.

Koho-Tiurun alueen talviverkkosaalista (verkkosilmäkoko 55 mm) 85 % kuhista oli sukukypsiä ja 15 % ei sukukypsä.

Kuhat saavuttavat Etelä-Saimaalla lakisääteisen 42 cm alamitan keskimäärin 5. kasvukaudella. Nopeimmin kasvaneet yksilöt ylittivät alamitan 4. kasvukaudella.



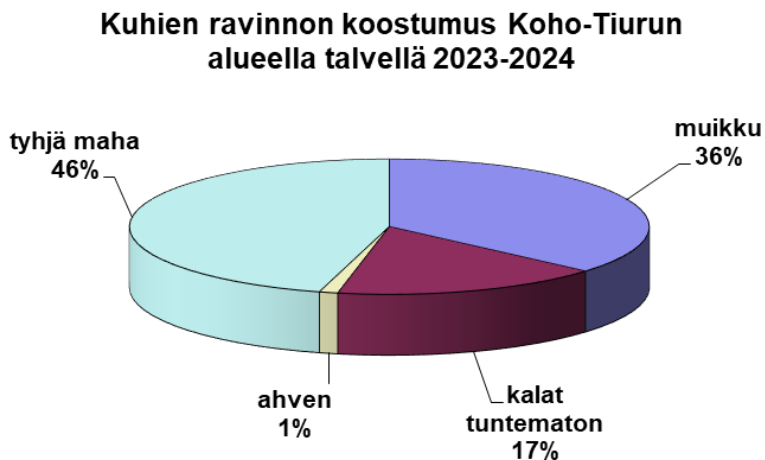
Kuvat 47. Kuhan sukukypsyysjakauma talviverkkosaalissa (55 mm) Koho-Tiurun alueella 2023-2024.



Kuvat 48. Kuhan sukukypsyyssjakauma talviverkkosaalissa (55 mm) Koho-Tiurun alueella 2023-2024.

7.2.3. Ravintotutkimus

Muikku oli kuhien tärkeintä ravintoa Koho-Tiurun alueella talvella 2024 (kuva 60). Muikkujen osuus kuhan ravinnosta oli 36 % ja ahvenen osuus 1 % ja 17 % mahojen sisällöstä ei pystynyt tunnistamaan mistä kalalajeista oli kyse. Mahoista 46 % oli tyhjä.

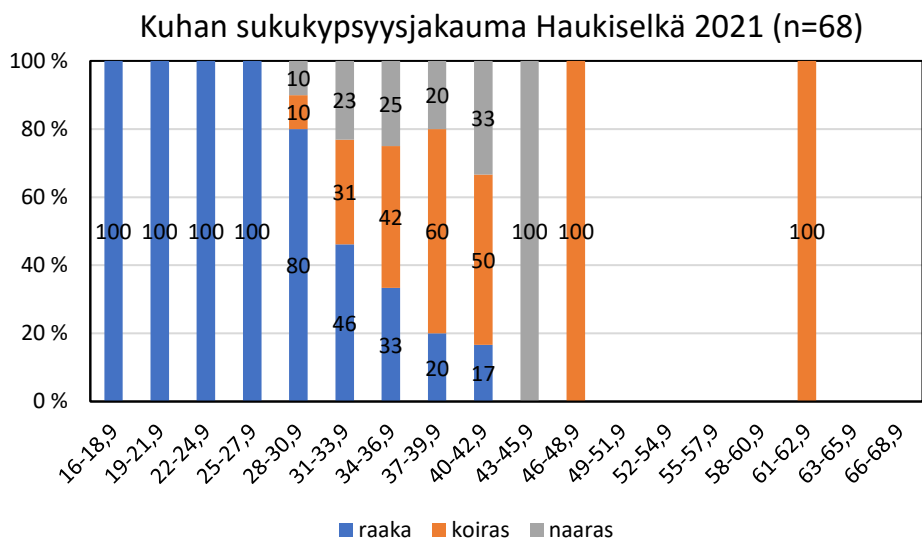
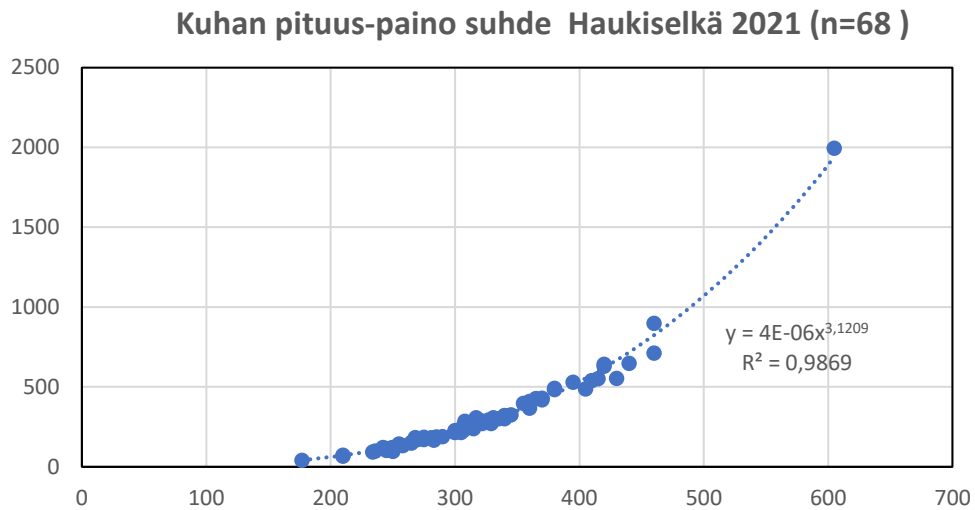
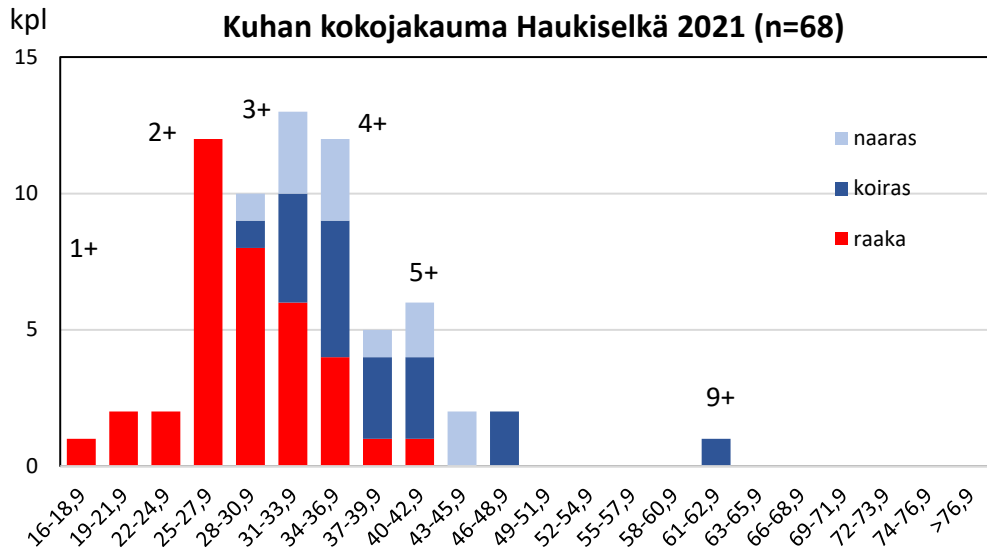


Kuva 49. Kuhan (n=169) saalislajien lukumääräosuudet talviverkkokalastuksissa Koho-Tiurun alueella vuonna 2023-2024.

Vuonna 2021-2022 tutkittiin 85 kpl kuhien mahojen sisältöä. Mahoista 42 kpl olivat tyhjiä, 22 kpl mahoista löytyi muikkuja (1 – 3 kpl) ja 22 mahojen sisällöstä ei pystynyt tunnistamaan mistä kalalajeista oli kyse.

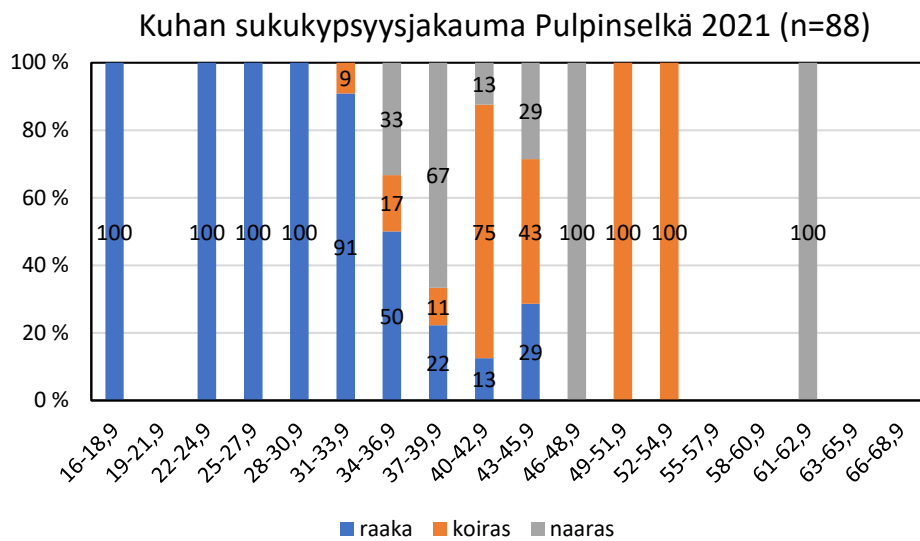
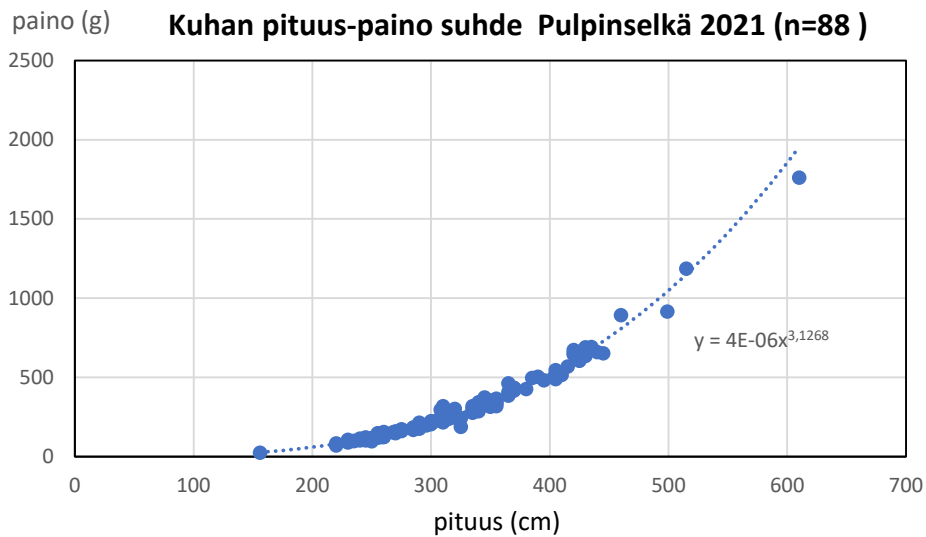
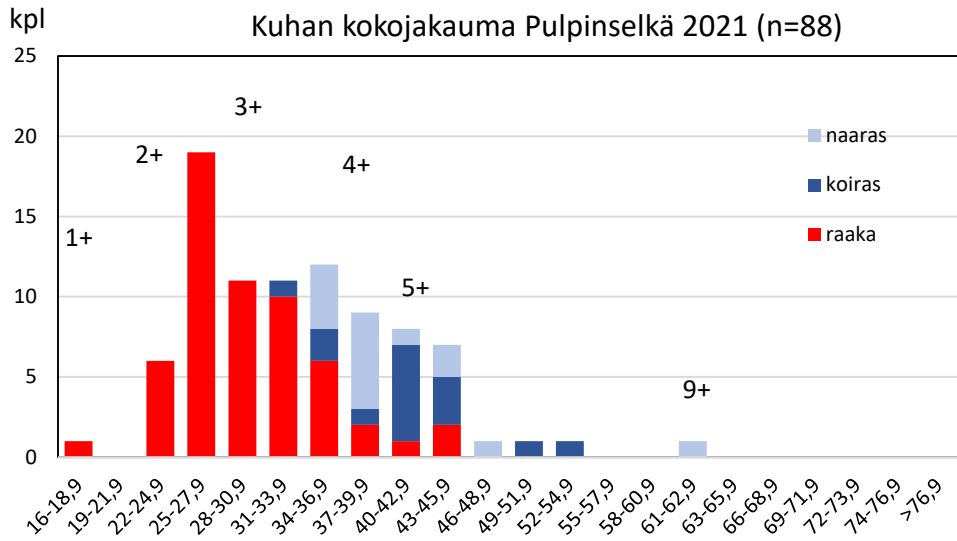
Vuonna 2017-2018 tutkittiin 150 kpl Mänty- ja Haukiselän verkkokalastuksesta saatujen kuhien mahojen sisältöä. Mahoista 115 kpl olivat tyhjiä, 26 kpl mahoista löytyi muikkuja (1-10 kpl), 4 kpl mahoista oli kuoretta, 1 ahven ja neljän mahojen sisällöstä ei pystynyt tunnistamaan mistä kalalajeista oli kyse.

Haukiselkä trooli- ja verkkosaalinnäytteet kesä-syky 2021



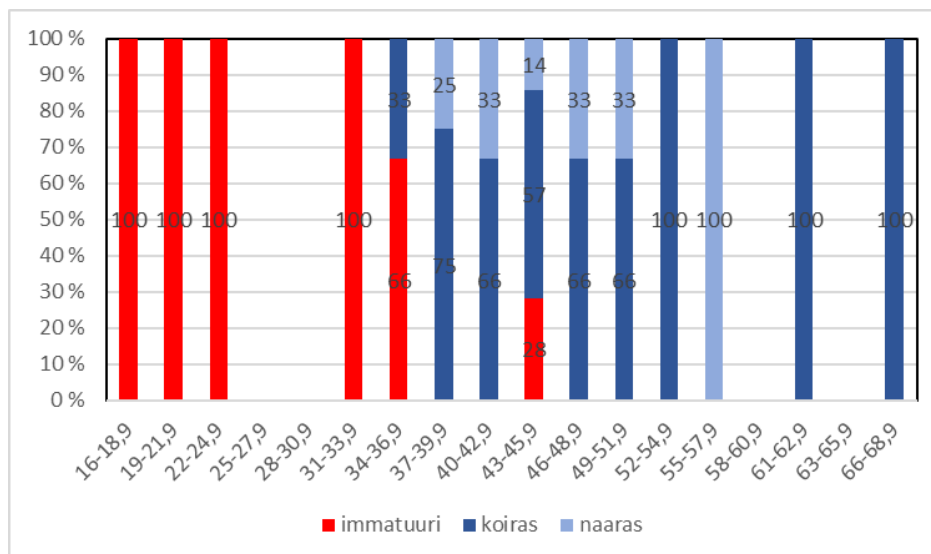
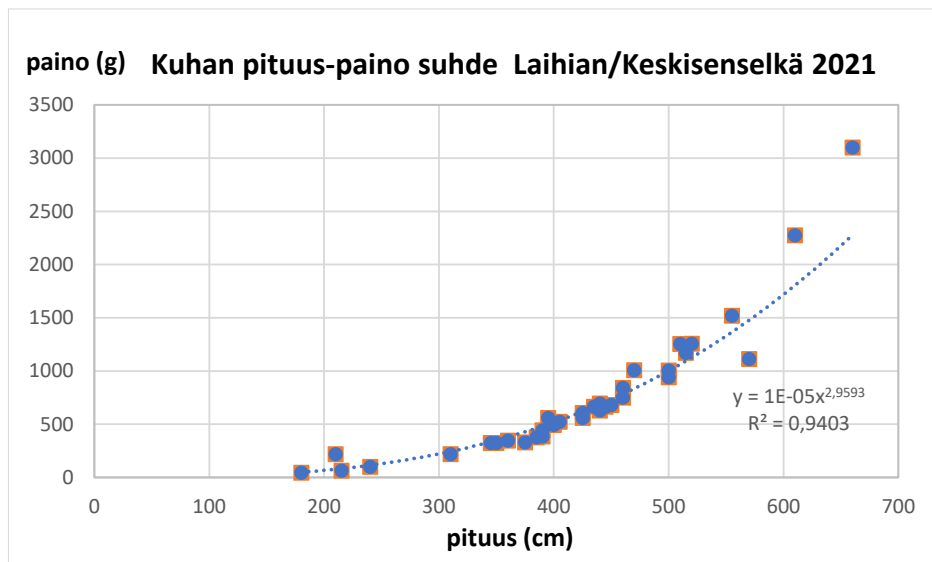
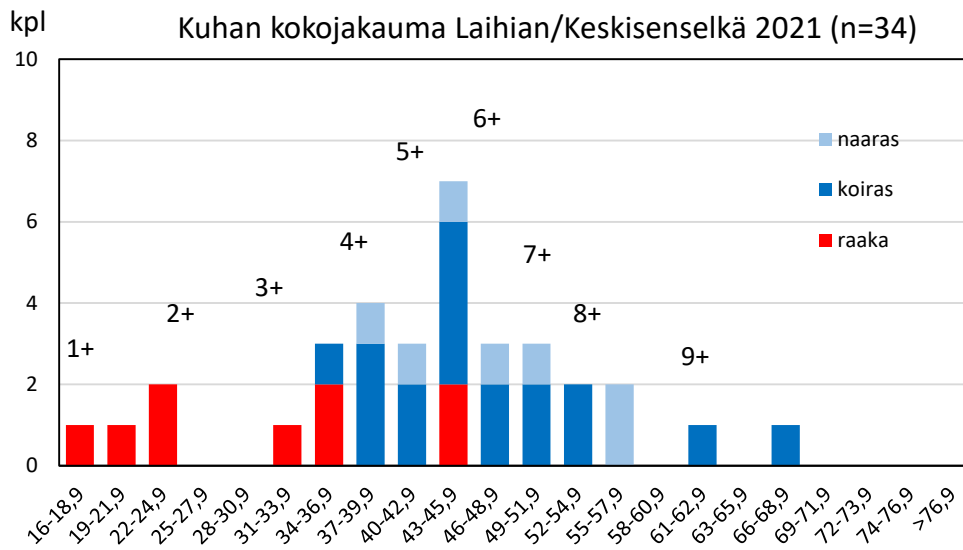
Kuva 50–52. Sukukypsien ja raakojen kuhien osuudet ja ikä koetroolauks- ja verkkosaalissa (50-55 mm) Haukiselällä 2021 (68 kpl).

Pulpinselkä troolisaalinnäytteet kesä-syky 2021



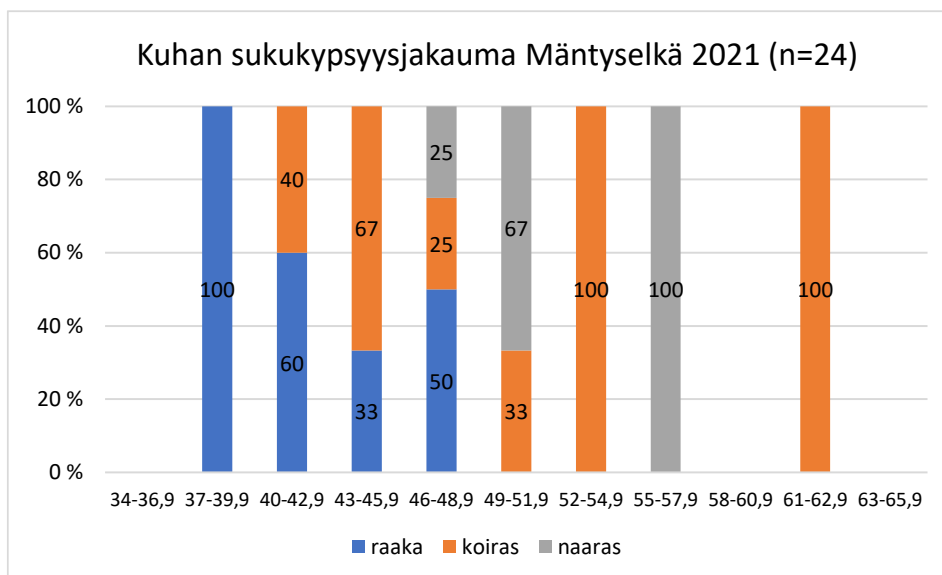
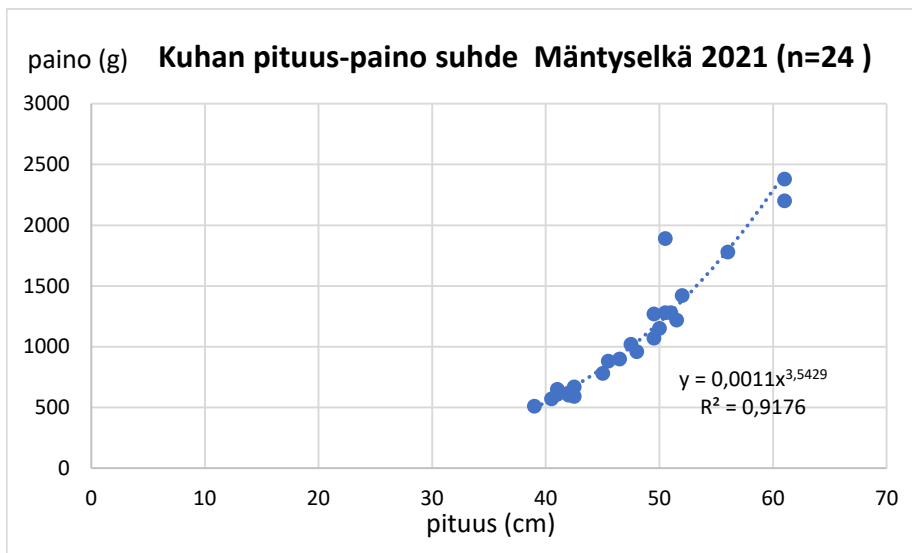
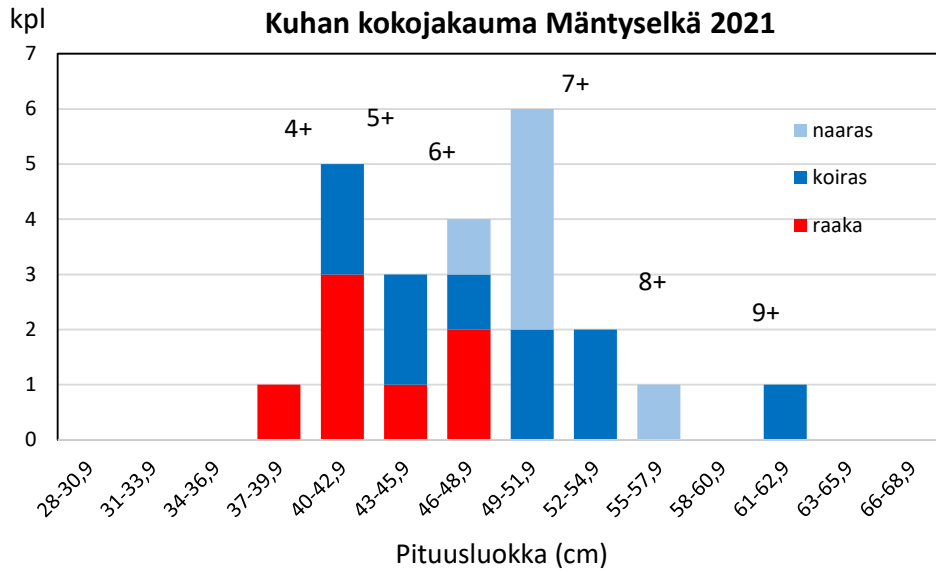
Kuva 53–55. Sukukypsien ja raakojen kuhien osuudet ja ikäjakaumat koetroolauks- ja verkkosaalissa (50-55 mm) Pulpinselällä 2021 (88 kpl).

Laihian/Keskisenselkä trolisaalisnäytteet kesä-syksy 2021



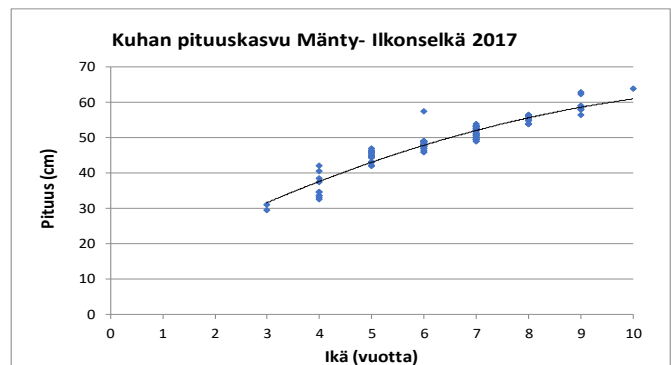
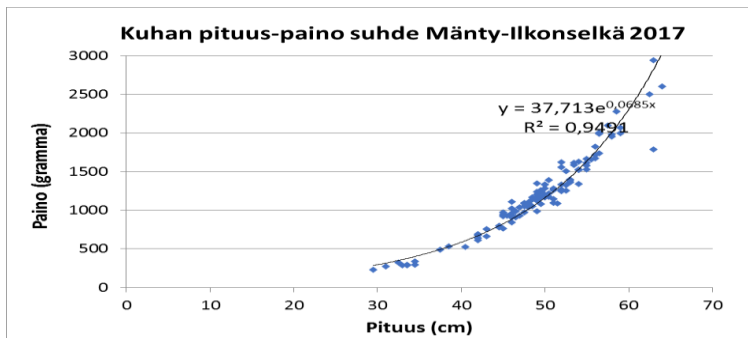
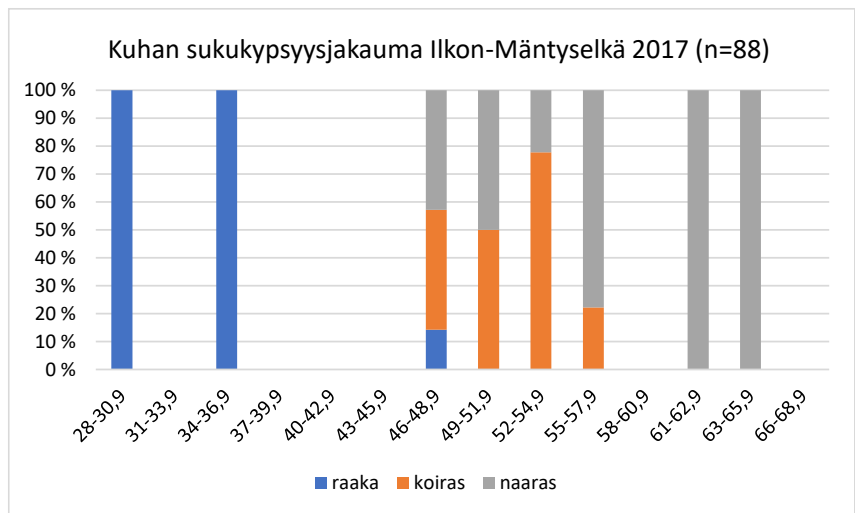
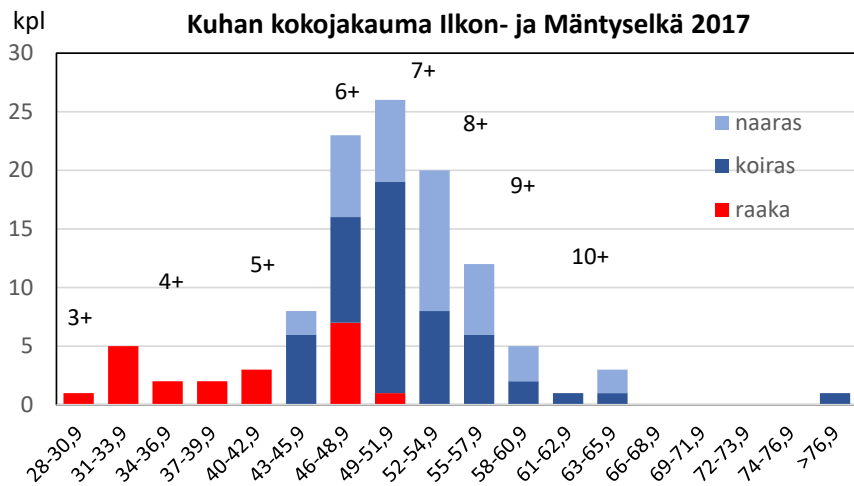
Kuvat 56-58. Kuhien immatuuri, naaraiden ja koiraiden osuudet ja ikä pituusluokittain (cm) koetrolaussaalisissa Laihian/Keskisen alueilla kesällä 2021 (n=34).

Mäntyselkä verkkokalastus talvi 2021-2022



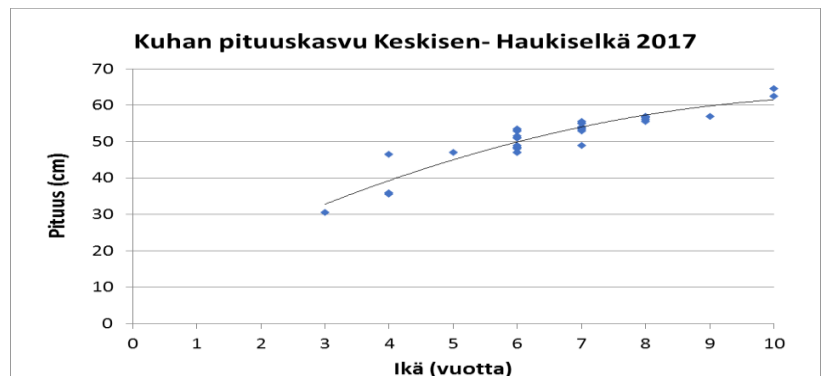
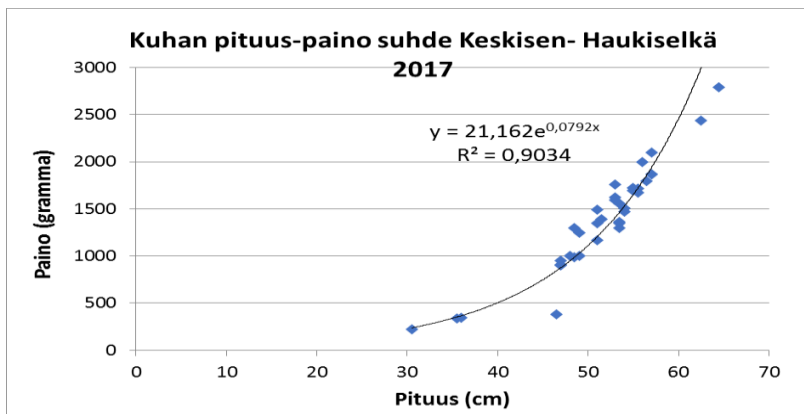
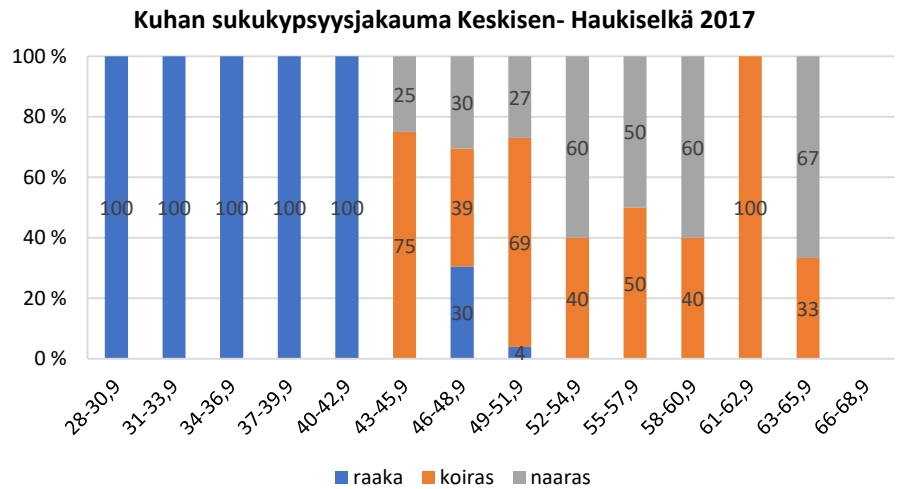
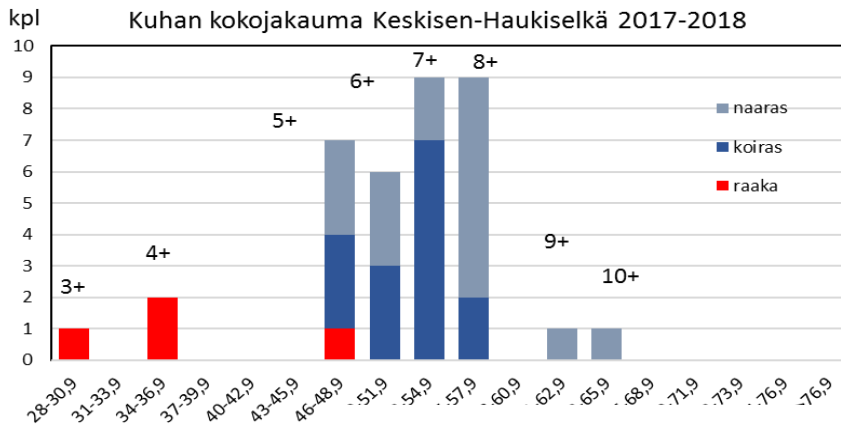
Kuva 59–61. Sukukypsien ja raakojen kuhien osuudet ja ikä verkkosaalissa (50–55 mm) Mäntyselällä talvella 2021–2022 (24 kpl).

Ilkon- ja Mäntyselkä verkkokalastus 2017



Kuva 62–65. Sukukypsien ja raakojen kuhien osuudet ja ikäluokat verkkosaalissa (50–55 mm) Ilkonse-
 län ja Mäntyselän alueilla talvella 2017-2018 (88 kpl).

Keskisen-Haukiselkä verkkokalastus 2017-2018



Kuva 66–69. Sukukypsien ja raakojen kuhiin osuudet ja ikäluokat verkkosaalissa (50–55 mm) Keskisen ja Haukiselän alueilla talvella 2017-2018 (36 kpl).

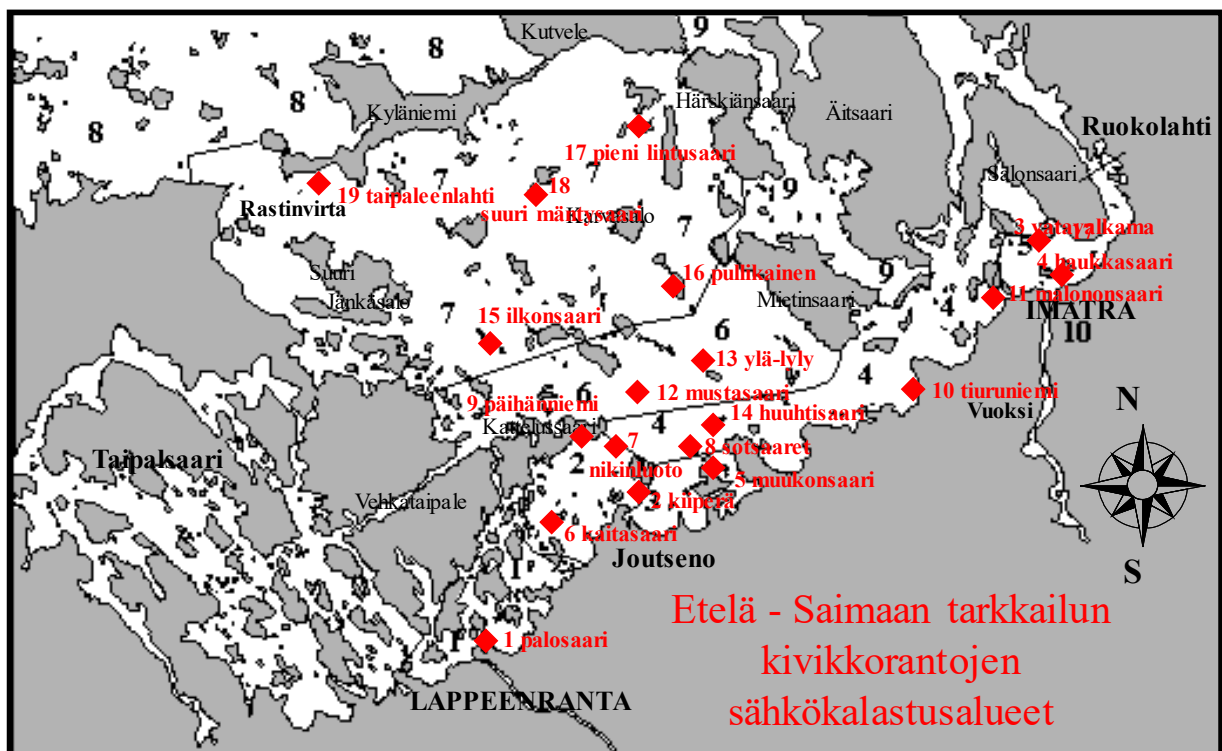
8. KIVIKKORANTOJEN SÄHKÖKOEKALASTUKSET

8.1. Aineisto, menetelmät ja tutkimusalueet

Kivikkorantojen sähkökoekalastuksilla pyritään selvittämään jätevesien vaikutusalueita kalaston lajiston ja runsaussuhteiden avulla. Tässä raportissa esitetään tulokset yhteensä 19 koealueelta, jotka sijaitsevat UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaan, Metsä Fibre Oy:n Joutsenon tehtaan ja Stora Enso Oyj:n Imatran tehtaiden jätevesien vaikutusalueilla (alueet 1, 2, 3 ja 5), välialueilla (4 ja 6) sekä vertailualueella (7) Kyläniemen eteläpuolella.

Koealueet sähkökalastettiin kahteen kertaan rantaviivasta noin 0,5 metrin syvyyteen. Koealueiden pinta-alat vaihtelivat 50–250 m²:n välillä. Sähkökoekalastukset toteutettiin 27.8.–10.9.2026.

Tutkimusalueet olivat samat kuin vuosien 1996, 2013, 2018, 2020 ja 2023 tutkimuksissa (Niemi 1999; Karels 2014, 2019, 2021 ja 2024 ks. kartta). Tulosten tarkastelua varten alueet jaettiin neljään ryhmään: tehtaiden lähialueet (alue A), tehtaiden vaikutusalueet (alue B), välialueet (alue C) sekä vertailualue (alue D).



Kuva 70. Kivikkorantojen sähkökalastusalueet Etelä-Saimaalla vuonna 2013, 2018, 2020, 2023 ja 2025.

Sähkökalastusten tuloksista esitetään alueittain saatu kokonaissaalis, saaliiksi saadut kalalajit ja niiden yksilötiheydet (kpl/aari). Saatuja tuloksia verrataan muilta osa-alueilta ja samalta alueelta aiempiin saatuihin tuloksiin. Tulosten pohjalta arvioidaan kuormituksen vaikutuksia kivikkorantakalayhteisöön. Tyypilliset kivirantakalayhteisöön kalalajit ovat: kivenuoliainen, kivisimppu, muttu, kiiski ja made (juveniilit).

7.2. Tulokset ja tuloksen tarkastelua

Lajisto ja runsaussuhteet

Sähkökoekalastuksissa saatiin kivenuoliaista, kivisimppua, mutua, madetta, kiiskeä, ahventa, särkeä, salakkaa, kymenpiikkejä ja täplärapuja (taulukko 15).

Taulukko 15. Kivikkorantojen sähkökalastuksissa tavattu lajisto ja kappalemäärät vuonna 2025.

		pinta- ala (m ²)	Kiven- nuoliainen	Kivi- simppu	Mutu	Made	Kiiski	Ahven	Särki	Salakka	Kymen- piikki	Täplä- rapu
Alue A	1. Palosaari	100	9	3	-	1	1	-	-	-	-	
	2. Kiiperiä	160	26	8	1	2	7	4	9	22	-	4
	3. Vatavalkama	125	16	14	-	-	-	-	-	141	-	2
	4. Haukkasaari	50	9	9	5	2	1	1	-	-	-	7
	5. Muukonsaari	200	15	16	-	1	-	1	-	-	-	
	Yhteensä (kpl)		75	50	6	6	9	6	9	163	0	13
Alue B	6. Kaitasaari	105	14	4	-	4	6	1	-	-	-	-
	7. Nikinluoto	250	17	27	-	-	-	-	-	1	-	-
	8. Sotsaaret	200	19	63	20	1		1	-	-	-	-
	9. Päihäniemi	120	54	21	-	-	1	-	-	-	-	-
		Yhteensä (kpl)		104	115	20	5	7	2	0	1	0
Alue C	10. Tiuruniemi	200	47	19	1		5	-	-	-	-	-
	11. Malonsaari	200	20	9	76	3	3	-	-	-	-	-
	12. Mustasaari	200	25	15	7	-	5	-	-	-	1	1
	13. Ylä-Lyly	150	10	13	3	-	-	-	-	-	-	-
	14. Huuhtisaari	150	9	28	126	2	-	-	-	-	-	2
		Yhteensä (kpl)		111	84	213	5	13	0	0	0	1
Alue D	15. Ilkonsaari	150	6	12	-	-	-	-	-	-	-	-
	16. Pieni Lintusaari	200	7	4	1	2	1	-	-	-	-	-
	17. Pullikainen	200	18	9	11	-	-	-	-	-	-	-
	18. Suuri Mäntysaari	200	8	7	4	-	1	-	-	-	-	-
	19. Taipaleenlahti	200	56	6	3	-	-	-	-	-	-	1
		Yhteensä (kpl)		95	38	19	2	2	0	0	0	0
	Yhteensä kaikki (kpl)		385	287	258	18	31	8	9	164	1	17

Osa-alueet:

Alue A = Tehtaiden lähialueet

Alue B = Tehtaiden vaikutusalueet

Alue C = Välialueet

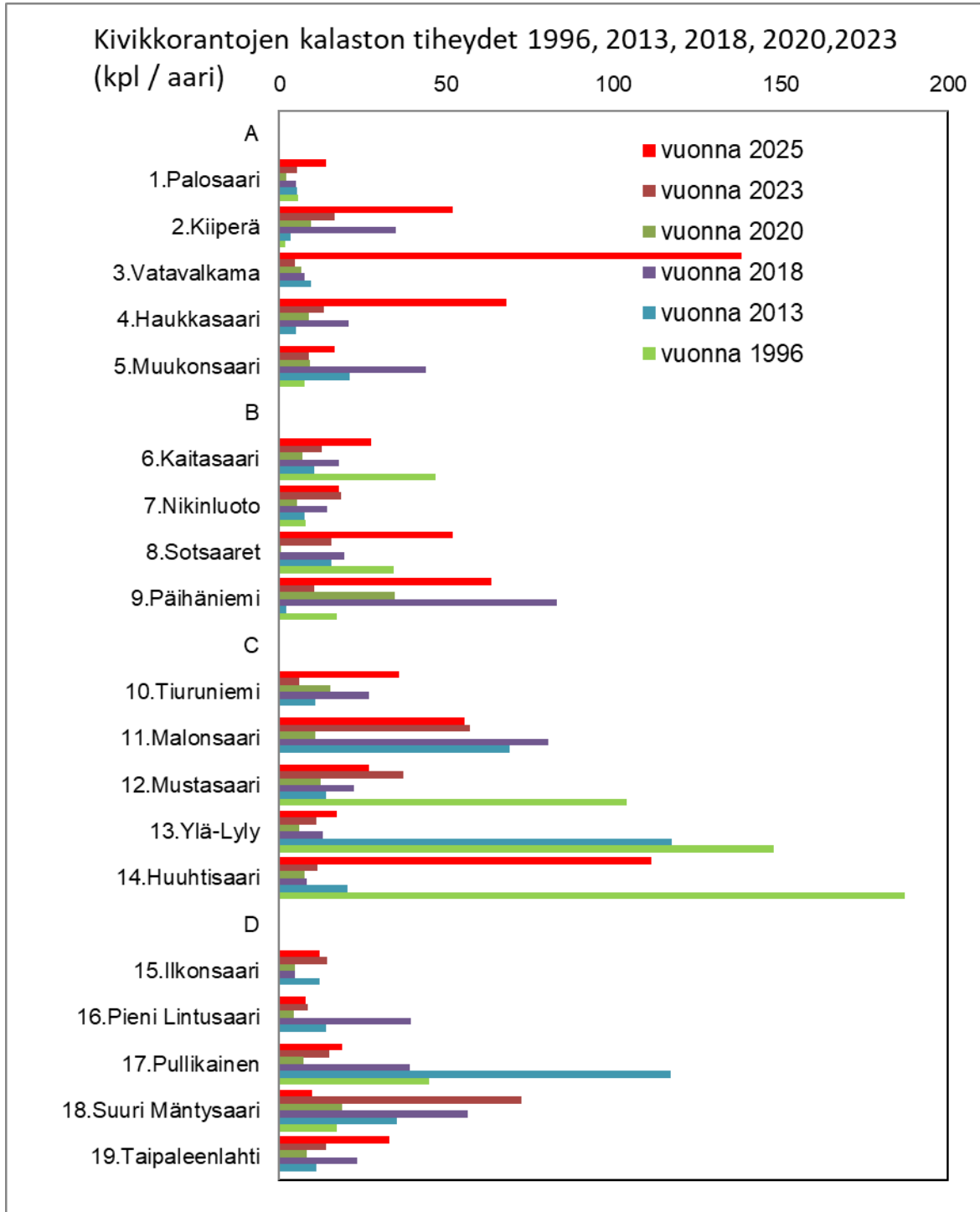
Alue D = Vertailualue

Kaikilta osa-alueilla saatiin kivenuoliaista, kivisimppua, mutuja, madetta ja kiiskeä. Täplärapuja saatiin kolmella, ahventa ja salakkaa kahdella ja särkeä ja kymenpiikkejä yhdellä koalueella. Jätevesien vaikutuksille herkkää kivikkorantakalalaji mutua sekä kivisimppua saatiin eniten väli- ja vertailualueella. Kivenuoliainen ja mateen tiheydet olivat samaa tasoa kaikilla osa-alueilla.

Kalaston yksilötiheydet

Vuonna 2025 kalaston yksilötiheydet olivat suurimmat tehtaiden lähi-, vaikutus- ja välialueilla, joissa keskiarvot vaihtelivat 40–58 kpl/aari. Vertailualueella yksilötiheys jäi selvästi pienemmäksi, keskimäärin 16 kpl/aari.

Vuosina 2018 ja 2020 alueiden väliset erot yksilötiheyksissä olivat vähäisiä, ja keskiarvot olivat eri alueilla samansuuruisia. Vuonna 2023 tehtaiden lähi- ja vaikutusalueiden yksilötiheydet olivat puolestaan pienempiä kuin vertailu- ja välialueilla (ks. kuva 71).



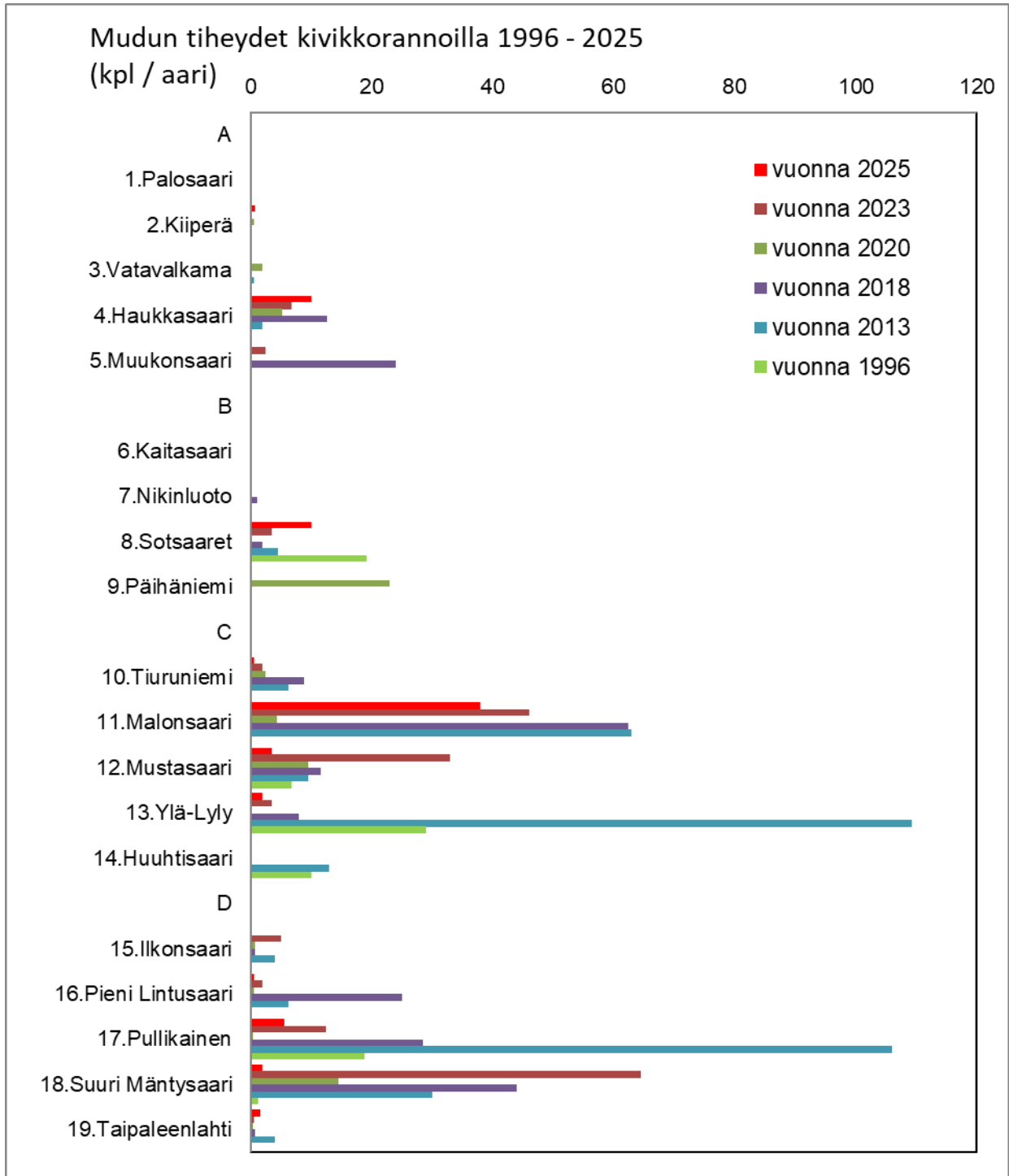
Kuva 71. Kivikkorantojen kalatiheydet v. 1996 (Niemi 1998), 2018, 2020, 2023 ja 2025.

Alue A = Tehtaiden lähialueet; Alue B = Tehtaiden vaikutusalueet

Alue C = Välialueet; Alue D = Vertailualue

Mudun yksilötiheydet

Kuten aiempinakin vuosina, jätevesille herkäksi tunnetun kivikkorantojen kalalajin, mudun, tiheydet olivat pienempiä tehtaiden lähi- ja vaikutusalueilla (alueet A ja B) kuin vertailu- ja välialueilla (alueet C ja D; ks. kuva 72). Vuonna 2025 mutua tavattiin kuitenkin myös Stora Enso Oyj:n Imatran tehtaiden ja Metsä Fibre Oy:n Joutsenon tehtaan lähi- ja vaikutusalueilla, kuten Haukkasaarella, Kiiperässä ja Sot-saarilla.



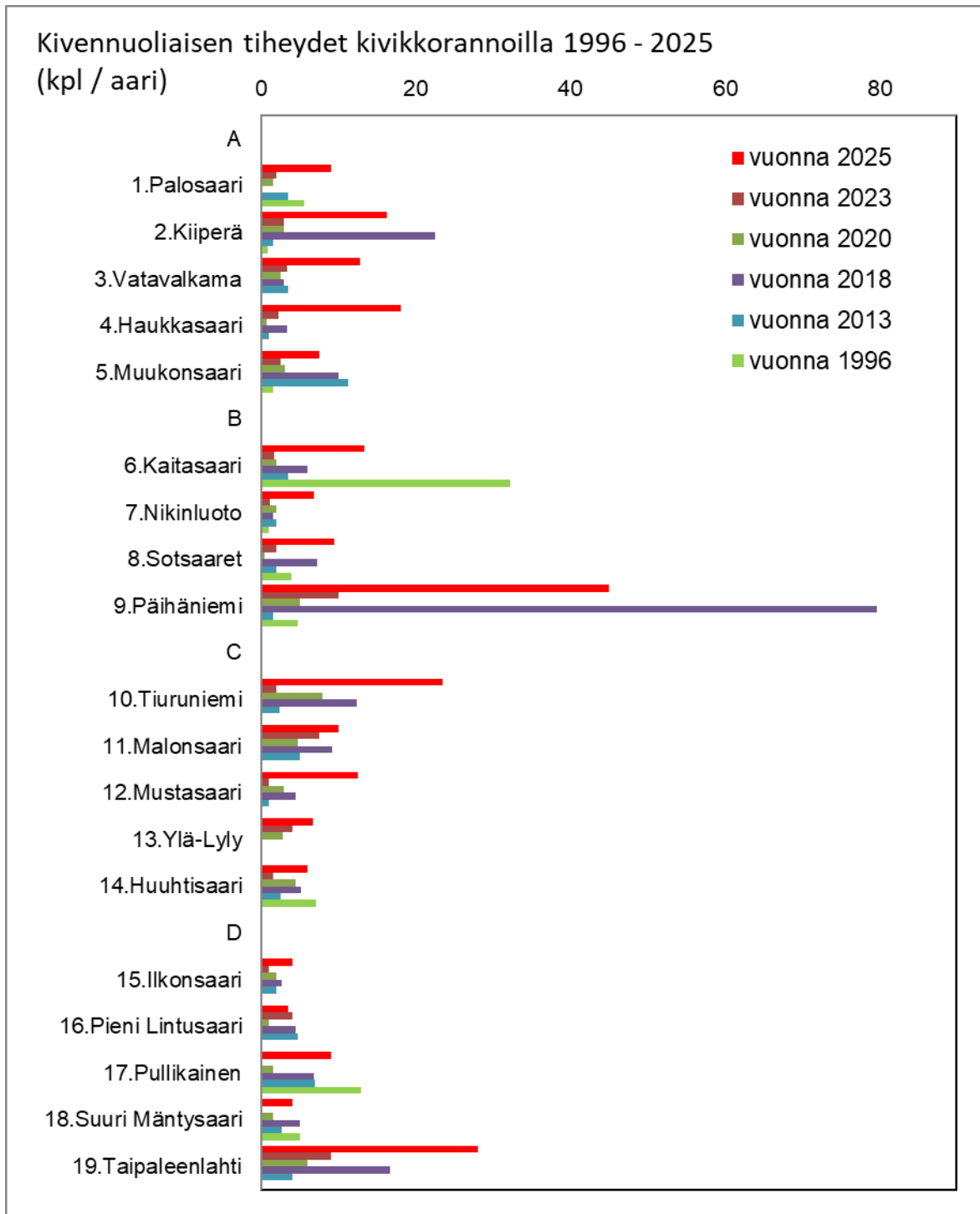
Kuva 72. Mudun tiheydet kivikkorannoilla v. 1996 (Niemi 1998), 2018, 2020, 2023 ja 2025.

Alue A = Tehtaiden lähialueet, Alue B = Tehtaiden vaikutusalueet

Alue C = Välialueet, Alue D = Vertailualue

Kivenuoliansen yksilötiheydet

Vuonna 2025 kivenuoliansen tiheydet olivat kaikilla osa-alueilla melko samantasoisia, ja osa-alueiden keskimääräiset yksilötiheydet vaihtelivat 10–19 kpl/aari.



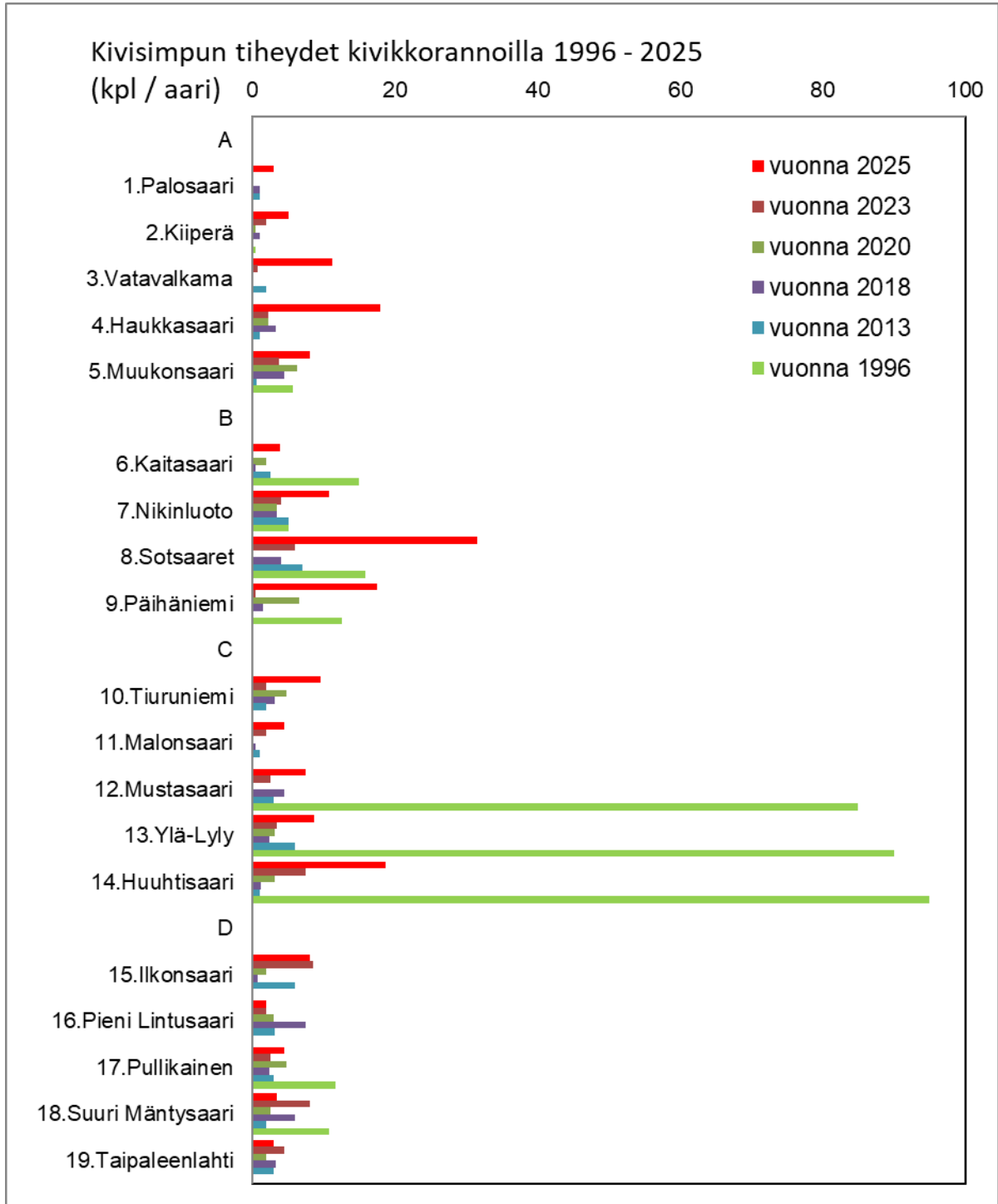
Kuva 73. Kivenuoliansen tiheydet kivikkorannoilla v. 1996 (Niemi 1998), 2018, 2020 ja 2023.

Alue A = Tehtaiden lähialueet , Alue B = Tehtaiden vaikutusalueet

Alue C = Välialueet, Alue D = Vertailualue

Kivisimpun yksilötiheydet

Vuonna 2025 kivisimpun yksilötiheydet olivat pienimmät vertailualueilla, joissa keskiarvo oli 4 kpl/aari. Tehtaiden vaikutusalueilla sekä väli- ja vertailualueilla yksilötiheydet olivat selvästi suurempia, keskimäärin 9–16 kpl/aari.



Kuva 74. Kivisimpun tiheydet kivikkorannoilla v. 1996 (Niemi 1998), 2018, 2020, 2023 ja 2025.

Alue A = Tehtaiden lähialueet , Alue B = Tehtaiden vaikutusalueet

Alue C = Välialueet, Alue D = Vertailualue

9. LOHIKALOJEN ISTUTUSSEURANTA

9.1. Etelä-Saimaan istutettujen lohikalojen merkintätutkimukset v. 2005–2025

Kalataloudellinen tarkkailuohjelma 2022–2026 sisältää arvioinnin Etelä-Saimaan alueen tehtyjen lohikala-istutusten tuloksellisuudesta. Tarkoituksena on antaa tietoa suoritettujen istutusten onnistumisesta ja taloudellisuudesta. Merkintä- ja palautustiedot ovat peräisin Luonnonvarakeskuksen (Luke, ent. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos) ylläpitämästä kalamerkintärekisteristä. Raportissa on käytetty LUKE:n antamat merkkipalautuksien tulokset. Vuosina 2005–2025 Etelä-Saimaan merkintätutkimusten lohikalojen (järvilohi, järvitaimen, nieriä ja kirjolohi) istutustiedot on esitetty taulukossa 16.

Taulukko 16. Vuosina 2005-2025 Etelä-Saimaalla merkittyjen lohikalojen istutuspaikat, erän numero, tag-merkki (C = Carlin-merkki ja T = T- ankkurimerkki), istutusajankohta, lukumäärä, istutuserän kokonaispaino, keskipituus ja -paino sekä kalanviljelylaitos (HT = Hankataimen Oy, KJ = Keskijärven kalanviljelylaitos, ST = Siikataimen Oy).

	erä nro	tag-merkki	istutus pvm.	kpl	pituus mm	paino g	paino kg	viljely laitos
Järvitaimen 2-v								
Joutseno-Tiuruniemi	20	C	24.4.2007	1000	216	108	108	HT
Joutseno-Honkalahti	1	C	10.4.2008	1000	223	111	111	HT
Haapavesi-Kaljaniemi	28	T	9.4.2014	498	224	127	63	KJ
Imatra-Hosseinlahti	12	T	24.5.2016	798	241	154	123	KJ
Kyläniemi kalasatama	8	T	14.6.2017	1000	258	196	196	KJ
Joutseno Onkiniemi	9	T	3.10.2018	1000	217	108	108	KJ
Taipalsaari Sarviniemi	10	T	3.10.2018	1000	217	105	105	KJ
Taipalsaari Sarviniemi	4	T	7.5.2024	1500	260	154	231	HT
Taipalsaari Sarviniemi	5	T	6.5.2024	1500	253	151	227	ST
Taipalsaari Sarviniemi	6	T	7.5.2024	1500	271	183	275	HT
Taipalsaari Sarviniemi	7	T	6.5.2024	1500	252	150	225	ST
Yhteensä				12296	239	141	1772	
Järvitaimen 3-v								
Joutseno-Honkalahti	2	C	10.4.2008	1000	335	448	448	HT
Kattelussaari-Kurpanlahti	27	T	24.11.2014	998	300	285	284	KJ
Härskiänsaari	13	T	18.5.2016	800	333	419	335	KJ
Yhteensä				2798			1067	
Järvilohi 2-v								
Joutseno-Tiuruniemi	48	T	3.5.2011	997	222	123	123	HT
Kattelussaari	12	T	6.5.2013	932	205	79	74	KJ
Kyläniemen lossi	13	T	19.4.2013	997	203	78	78	KJ
Petraselkä-Luukkosenniemi	10	T	24.11.2014	1001	293	251	251	KJ
Sarviniemi	5	T	18.5.2017	1000	242	144	144	HT
Joutseno-Tiuruniemi	6	T	18.5.2017	998	243	142	142	HT
Joutseno Tiuruniemi	2	T	14.5.2018	1000	225	116	116	KJ
Taipalsaari Sarviniemi	3	T	14.5.2018	1000	229	124	124	KJ
Lappeenranta Vipeleenvirta	3	T	14.5.2019	1000	274	206	206	HT
Taipalsaari Sarviniemi	4	T	15.5.2019	1000	275	215	215	HT
Taipalsaari Sarviniemi	3	T	22.4.2020	999	226	121	121	HT
Lappeenranta Tiuruniemi	4	T	23.4.2020	999	227	118	118	HT
Lappeenranta Tiuruniemi	3	T	10.5.2021	999	241	144	144	HT
Taipalsaari Sarviniemi	4	T	10.5.2021	1000	239	138	138	HT
Yhteensä				13922			1994	
Nieriä 3-v								
Kyläniemi-Ilkonselkä	1	T	29.4.2011	999	329	339	329	KJ
Kirjolohi 2-v								
Joutseno-Tiuruniemi	10	C	9.6.2005	100	421	1132	113	ST

Viimeiset merkityt 2-v järvitaimenet istutettiin Etelä-Saimaalla vuonna 2024 (6000 kpl) ja viimeiset merkityt 2-v järvilohet (1999 kpl) vuonna 2021. Luke on saanut vuonna 2025 13 kpl järvilohen merkin-täpalautuksia, ja 0 kpl järvitaimenen palautuksia. Muista lajeista ei tullut uusia palautuksia.

LUKE:n saaman aineiston perusteella tarkasteltiin merkkipalautusten määriä, palautusten ajallista jakautumista, istutusten tuottamaa saalista sekä saaliin jakautumista pyydyksittäin.

Merkintä- ja palautustiedot ovat usein puutteellisia, eikä kaikkien saaliiksi saatujen yksilöiden kohdalla tiedetä esim. pyyntiajankohtaa, pyyntivälinettä tai kalan kokoa. Tämän takia yksilömäärät saattavat vaihdella tuloksissa aihekohtaisesti. Aineiston analysoinnissa on kuitenkin pyritty hyödyntämään aina kaikki käytettävissä oleva tieto.

9.2. Järvilohi 2-v:n istutuksien merkkipalautuksen tulokset

Järvilohen istutuksien merkkipalautusmäärät

Vuosina 2011–2021 istutetuista merkityistä 2-v järvilohesta (13922 kpl) kertyi merkkipalautuksia kaik-kiaan 509 yksilöä. Keskimääräinen palautusprosentti oli 3,7 % (37 kpl / 1000 istukkaa).

Taulukko 17. Järvilohi 2-v eräkohtaiset merkkipalautusmäärät ja -osuudet. Lisäksi 1000 istukasta kohti muunnettuna istutuserän kokonaispaino, saatu saalismäärä ja nettosaalis.

Järvilohi 2-v Istutuspaikka	erä nro	aika kk/v	kpl	Palautus		Istutuserän paino/ 1000 istu- kasta (kg)	Saalis paino/ 1000 istukasta (kg)	Netto paino/ 1000 istukasta (kg)
				kpl	%			
Joutseno-Tiuruniemi	48	5.2011	997	21	2,1	123	51	-72
Kattelussaari	12	5.2013	932	20	2,1	79	42	-37
Kyläniemen lossi	13	4.2013	997	11	1,1	78	26	-52
Petraselkä-Luukkosenniemi	10	11.2014	1001	11	1,1	251	16	-235
Sarviniemi	5	5.2017	1000	44	4,4	144	97	-47
Joutseno-Tiuruniemi	6	5.2017	998	57	5,7	142	160	18
Joutseno Tiuruniemi	2	5.2018	1000	52	5,2	116	182	66
Taipalsaari Sarviniemi	3	5.2018	1000	13	1,3	124	40	-84
Lappeenranta Vipeleenvirta	3	5.2019	1000	49	4,9	206	151	-55
Taipalsaari Sarviniemi	4	5.2019	1000	67	6,7	215	195	-20
Taipalsaari Sarviniemi	3	4.2020	999	55	5,5	121	170	49
Joutseno Tiuruniemi	4	4.2020	999	35	3,5	118	124	6
Joutseno Tiuruniemi	3	5.2021	999	34	3,4	144	83	-61
Taipalsaari Sarviniemi	4	5.2021	1000	40	4,0	138	96	-42
Yhteensä			13922	509	3,7	1999	1433	-566
Keskiarvo						143	102	-41

Eniten merkkipalautuksia 5,7–6,7 %, 57–67 kpl / 1000 kpl) saatiin Joutseno-Tiuruniemellä ja Sarviniemen istutuista kaloista. Huonoin palautusprosentti (1,1–1,3 %; 11-13 kpl/1000 kpl) oli Petraselän, Kyläniemen lossilla istutuista kaloista.

Järvilohen istutuksien saalistuotto

Järvilohen 2-v -istutusten keskimääräinen kokonaispaino istutushetkellä oli 143 kg/ 1000 istukasta ja palautussaalis oli 102 kg/ 1000 istukasta. Eli merkkipalautuksen nettosaalis jäi negatiiviseksi, keski-määrin -41 kg / 1000 istukasta. Saalistuotto vaihteli välillä -235 kg ja + 66 kg/ 1000 istukasta.

Järvilohen merkkipalautusten ajallinen jakautuminen

Vuosina 2011–2024 saatiin keskimäärin ensimmäisen vuoden aikana 17 % (88 kpl) merkkipalautetuis- ta kaloista. Toisena vuonna 67 % (88+257 kpl), kolmantena vuonna 94 % ja 6 vuonna kaikki merkkipa- lautukset olivat jääneet saaliiksi (taulukko 18).

Merkkipalautusten järvilohen istukkaiden koko

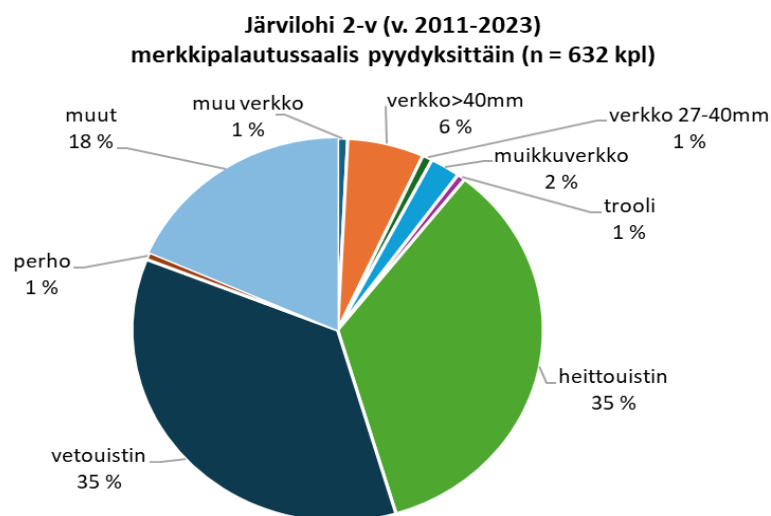
Merkkipalautusten 2-v järvilohesta 47 % olivat alamittaisia (< 60 cm) ja 53 % mittakaloja (> 60 cm).

Taulukko 18. Ajallinen jakautuminen palautushetkellä.

Järvilohi 2-v	erä	istutus		Merkkipalautuksien vuosi						palautus	
		aika	määrä	1:v	2:v	3:v	4:v	5:v	6:v	yht	yht
Istutuspaikka	nro	kk/v	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	%
Joutseno-Tiuruniemi	48	5.2011	997	2	11	8	0	0	0	21	2,1
Kattelussaari- Kurpanlahti	12	5.2013	932	1	12	6	0	1	0	20	2,1
Kyläniemen lossi	13	4.2013	997	2	6	1	1	0	1	11	1,1
Petraselkä Luukkosenniemi	10	11.2014	1001	0	6	5	0	0	0	11	1,1
Sarviniemi	5	5.2017	1000	18	14	10	1	1	0	44	4,4
Joutseno Tiuruniemi	6	5.2017	998	20	15	16	4	1	1	57	5,7
Joutseno Tiuruniemi	2	5.2018	1000	4	40	8	0	0	0	52	5,2
Taipalsaari Sarviniemi	3	5.2018	1000	1	7	4	1	1	0	13	1,3
Lpr Vipeleenvirta	3	5.2019	1000	7	28	12	2	0	0	49	4,9
Taipalsaari Sarviniemi	4	5.2019	1000	15	31	17	3	1	0	67	6,7
Taipalsaari Sarviniemi	3	4.2020	999	9	29	16	1	0	-	55	5,5
Lappeenranta Tiuruniemi	4	4.2020	999	5	14	15	1	0	-	35	3,5
Taipalsaari Sarviniemi	3	5.2021	999	3	20	7	4	-	-	34	3,4
Lappeenranta Tiuruniemi	4	5.2021	1000	1	22	10	7	-	-	40	4,0
Yhteensä			13922	88	255	135	25	3	2	509	3,7
Palautus kpl %			kpl %	17	50	27	5	1	0	100	

Järvilohen merkkipalautuksen saaliin jakautuminen pyydyksittäin

Saaliiksi saaduista 2-v järvilohesta saatiin verkoilla 10 %, vetouistimella 35 %, heittouistimella 35 %, troolilla 1 %, perholla 1 %, ja 18 % ei ollut ilmoitettu pyydyksen muotoa (Kuva 75).



Kuva 75. Järvilohen 2-v istukkaiden merkkipalautuksen saalis pyydyksittäin n = 632 kpl.

9.3. Järvitaimenten 2-v ja 3-v istutuksien tulokset

Järvitaimen 2-vuotiaat

Järvitaimenten 2-v istutuksien merkkipalautusmäärät

Istutetuista merkityistä 2-v järvitaimenista (12296 kpl) kertyi merkkipalautuksia kaikkiaan 118 yksilöä. Keskimääräinen palautusprosentti oli 1,5 % ja vaihteli välillä 0,1–3,8 % (Taulukko 19).

Eniten merkkipalautuksia (3,8 %; 38 kpl) saatiin Joutsenon-Honkalahten istutetuista kaloista (erä 1). Huonoimmat palautusprosentit (0,1–0,4 %; 1 - 2 kpl) olivat Kyläniemen kalasatamassa, Haapavedellä ja Imatran Hosseinlahdella vapautetuilla kaloilla (erät 8, 12 ja 28). Huom.

Järvitaimenten 2-v istutuksien saalistuotto

Järvitaimen 2-v -istutusten keskimääräinen kokonaispaino istutushetkellä oli 130 kg/ 1000 istukasta ja palautussaalis oli 24 kg/ 1000 istukasta. Eli nettosaalis jäi negatiiviseksi, -106 kg / 1000 istukasta. Paras nettopainon saalistuotto oli Joutseno-Tiuruniemessä istutettu erä nro 20 (-36 kg/ 1000 istukasta) ja huonoimmat olivat Imatran Hosseinlahdessa ja Kyläniemen kalasatamassa istutettu erät (-153 ja -192 kg/ 1000 istukasta). Huom. Vuoden 2024 istutukset eivät otettu mukana vielä tutkimustuloksista.

Taulukko 19. Järvitaimen 2-v eräkohtaiset merkkipalautusmäärät ja -osuudet. Lisäksi 1000 istukasta kohti muunnettuna istutuserän kokonaispaino, saatu saalismäärä ja nettosaalis.

Järvitaimen 2-v Istutuspaikka	erä nro	aika kk/v	kpl	Palautus		Istutuserän paino/ 1000 istu- kasta (kg)	Saalis paino/ 1000 istu- kasta (kg)	Netto paino/ 1000 istukasta (kg)
				kpl	%			
Joutseno-Tiuruniemi	20	4.2007	1000	28	2,8	108	72	-36
Joutseno-Honkalahti	1	4.2008	1000	38	3,8	111	59,4	-52
Haapavesi-Kaljaniemi	28	4.2014	498	2	0,4	127	8,0	-119
Imatra-Hosseinlahti	12	5.2016	798	1	0,2	154	0,7	-153
Kyläniemi kalasatama	8	6.2017	1000	1	0,1	196	0,4	-195
Joutseno Onkiniemi	9	10.2018	1000	14	1,4	108	11,0	-97
Taipalsaari Sarviniemi	10	10.2018	1000	12	1,2	105	11,9	-93
Taipalsaari Sarviniemi	4	5.2024	1500	2	0,1	-	-	-
Taipalsaari Sarviniemi	5	5.2024	1500	2	0,1	-	-	-
Taipalsaari Sarviniemi	6	5.2024	1500	1	0,1	-	-	-
Taipalsaari Sarviniemi	7	5.2024	1500	0	0	-	-	-
Yhteensä			12296	101	0,8			
ka.						130	24	-106

Järvitaimen 2-v. merkkipalautusten ajallinen jakautuminen

Ensimmäisen vuoden aikana saatiin 20 % (19 kpl) merkkipalautetuista kaloista. Toisena vuonna 70 % (67 kpl), kolmantena vuonna 93 % (89 kpl) ja viidentenä ja kuudentena vuonna kaikki merkkipalautukset olivat jääneet saaliiksi (taulukko 20).

Merkkipalautusten 2-v järvitaimenen istukkaiden koko

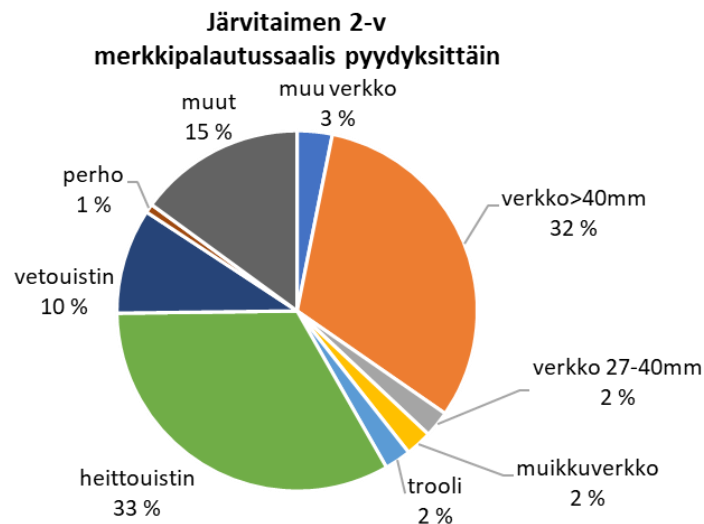
Merkkipalautusten 2-v järvitaimenesta 50 % olivat alamittaisia kaloja (< 50 cm) ja 50 % mittakaloja (> 50 cm).

Taulukko 20. Ajallinen jakautuminen palautushetkellä.

Järvitaimen 2-v	istutus			Merkkipalautuksien vuosi						palautus	
	erä	aika	määrä	1:v	2:v	3:v	4:v	5:v	6:v	yht	yht
Istutuspaikka	nro	kk/v	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	%
Joutseno-Tiuruniemi	20	4.2007	1000	8	17	3	0	0	0	28	2,8
Joutseno-Honkalahti	1	4.2008	1000	5	24	6	2	0	1	38	3,8
Haapavesi Kaljaniemi	28	4.2014	498	0	0	2	0	0	0	2	0,4
Imatra Hosseinlahti	12	5.2016	798	1	0	0	0	0	0	1	0,1
Kyläniemi kalasatama	8	6.2017	1000	1	0	0	0	0	0	1	0,1
Joutseno Onkiniemi	9	10.2018	1000	2	6	3	2	1		14	1,4
Sarviniemi	10	10.2018	1000	2	1	8	1			12	1,2
Taipalsaari Sarviniemi	4	5.2024	1500	2	0	-	-	-	-	2	0,1
Taipalsaari Sarviniemi	5	5.2024	1500	2	0	-	-	-	-	2	0,1
Taipalsaari Sarviniemi	6	5.2024	1500	1	0	-	-	-	-	1	0,1
Taipalsaari Sarviniemi	7	5.2024	1500	0	0	-	-	-	-	0	0
Yhteensä			12296	24	48	22	5	1	1	101	0,8
Palautus kpl %				24	48	22	5	1	2	100	

Järvitaimen 2-v:n merkkipalautuksen saaliin jakautuminen pyydyksittäin

Saaliiksi saaduista 2-v järvitaimenista saatiin verkoilla 39 %, heittouistimella 33 %, vetouistimella 10 %, troolilla 2 %, perholla 1 % ja 15 % ei ollut ilmoitettu pyydyksen muotoa (Kuva 76).



Kuva 76. Järvitaimen 2-v istukkaiden merkkipalautuksen saalis pyydyksittäin n = 96 kpl.

Järvitaimen 3-vuotiaat

Järvitaimenten 3-v istutuksien merkkipalautusmäärät

Istutetuista merkityistä 3-v järvitaimenista (2798 kpl) kertyi merkkipalautuksia kaikkiaan 194 yksilöstä. Keskimääräinen palautusprosentti oli 6,9 %. Eniten merkkipalautuksia (10,6 %; 106 kpl) saatiin Joutseno-Honkalahtella istutetuista kaloista (erä 2). Huonoin palautusprosentti (2,1 %; 17 kpl) oli Härskiänsaarella vapautetuilla kaloilla (erä 13).

Järvitaimenten 3-v istutuksien saalistuotto

Järvitaimen 3-v -istutusten keskimääräinen kokonaispaino istutushetkellä oli 384 kg/ 1000 istukasta ja palautussaalis oli 115 kg/ 1000 istukasta. Nettosaalis jäi negatiiviseksi, keskimäärin -269 kg / 1000 istukasta. Saalistuotto vaihteli välillä -148 kg ja -380 kg/ 1000 istukasta.

Taulukko 21. Järvitaimen 3-v eräkohtaiset merkkipalautusmäärät ja -osuudet. Lisäksi 1000 istukasta kohti muunnettuna istutuserän kokonaispaino, saatu saalismäärä ja nettosaalis.

Järvitaimen 3-v Istutuspaikka	erä nro	aika kk/v	kpl	Palautus		Istutuserän paino/ 1000 istu- kasta (kg)	Saalis paino/ 1000 istukasta (kg)	Netto paino/ 1000 istukasta (kg)
				kpl	%			
Joutseno-Honkalahti	2	4.2008	1000	106	10,6	448	168	-280
Kattelussaari-Kurpanlahti	27	11.2014	998	71	7,1	285	137	-148
Härskiänsaari	13	5.2016	800	17	2,1	419	39	-380
Yhteensä			2798	194	6,9			
Keskiarvo						384	115	-269

Järvitaimen 3-v. merkkipalautusten ajallinen jakautuminen

Ensimmäinen vuoden aikana saatiin 37 % (72 kpl) merkkipalautetuista kaloista. Toisena vuonna 71 % (72+65 kpl), kolmantena vuonna 87 % (72+65+32 kpl), neljäntenä vuonna 98 % ja viidentenä vuonna kaikki palautukset (194 kpl) olivat jääneet saaliiksi.

Taulukko 22. Ajallinen jakautuminen palautushetkellä.

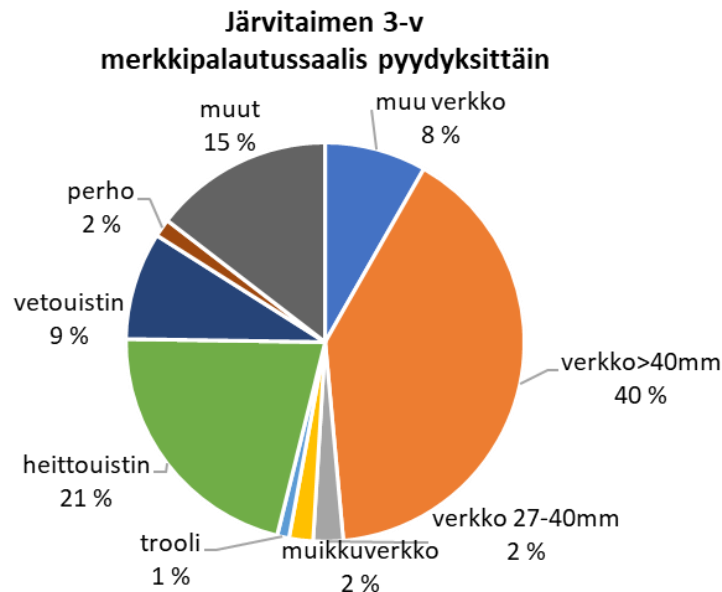
Järvitaimen 3-v	erä	istutus aika	määrä kpl	Merkkipalautuksien vuosi						palautus	
				1:v	2:v	3:v	4:v	5:v	6:v	yht	yht
Istutuspaikka	nro	kk/v	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	%
Joutseno-Honkalahti	2	4.2008	1000	65	31	6	4	0	0	106	10,6
Kattelussaari-Kurpanlahti	27	11.2014	998	0	28	23	16	4	0	71	7,1
Härskiänsaari	13	5.2016	800	7	6	3	1	0	0	17	2,1
Yhteensä			2798	72	65	32	21	4	0	194	6,9
palautus kpl%				37	34	16	11	2	0	100	

Merkkipalautusten 3-v järvitaimenen istukkaiden koko

Merkkipalautusten 3-v järvitaimenista 52 % olivat alamittaisia kaloja (< 50 cm) ja 48 % mittakaloja (> 50 cm)

Järvitaimen 3-v:n merkkipalautuksen saaliin jakautuminen pyydyksittäin

Saaliiksi saaduista 3-v järvitaimenista saatiin verkoilla 52 %, heittouistimella 21 %, vetouistimella 9 %, troolilla 1 %, perholla 2 % ja 15 % ei ollut ilmoitettu pyydyksen muotoa (Kuva 77).



Kuva 77. Järvitaimen 3-v istukkaiden merkkipalautuksen saalis pyydyksittäin n = 194 kpl.

9.4. Saimaan nieriän 3-v istutuksien merkkipalautustulokset

Saimaan nieriän 3-v:n istutuksien merkkipalautusmäärät

Etelä-Saimaalla vuonna 2011 istutetuista merkityistä 3-v nieriästä (999 kpl) kertyi merkkipalautuksia kaikkiaan 16 yksilöä. Palautusprosentti oli 1,6 %.

Saimaan nieriän 3-v istutuksien saalistuotto

Nieriän 3-v -istutusten keskimääräinen kokonaispaino istutushetkellä oli 329 kg/ 1000 istukasta ja palautussaalis oli 10 kg/ 1000 istukasta. Eli nettosaalis jäi negatiiviseksi, keskimäärin -319 kg / 1000 istukasta.

Taulukko 23. Nieriä 3-v erakohtaiset merkkipalautusmäärät ja -osuudet. Lisäksi 1000 istukasta kohti muunnettuna istutuserän kokonaispaino, saatu saalismäärä ja nettosaalis.

Nieriä 3-v Istutuspaikka	erä nro	istutus aika kk/v	kpl	Palautus		Istutuserän paino/ 1000 istu- kasta (kg)	Saalis paino/ 1000 istu- kasta (kg)	Netto paino/ 1000 istu- kasta (kg)
				kpl	%			
Kyläniemi-Ilkonselkä	1	4.2011	999	16	1,6	329	12	-317

Saimaan nieriän 3-v merkkipalautusten ajallinen jakautuminen

Ensimmäisen vuoden aikana saatiin 69 % (11 kpl) merkkipalautetuista kaloista. Toisena vuonna 75 % (12+1 kpl), kolmantena vuonna 88 % (14 kpl), neljäntenä vuonna 94 % ja kuudentena vuonna kaikki merkkipalautukset (16 kpl) olivat jääneet saaliiksi.

Merkkipalautusten Saimaan nieriän 3-v istukkaiden koko

Kaikki merkkipalautusten ilmoitetut 3-v nieriät olivat alamittaisia (< 60 cm).

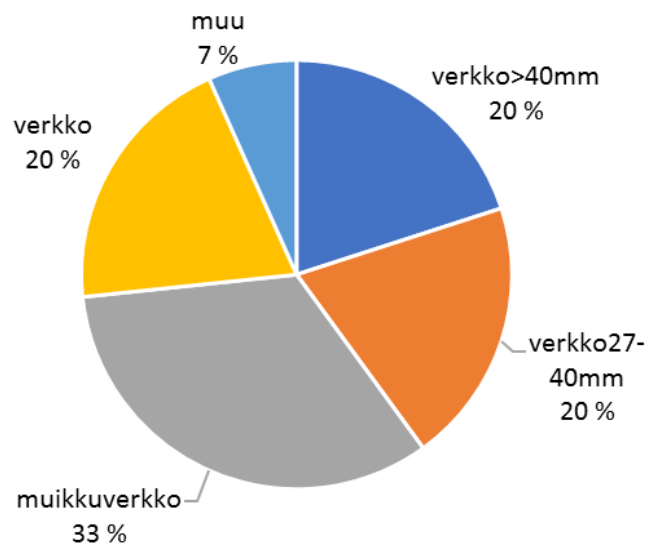
Taulukko 24. Ajallinen jakautuminen palautushetkellä.

Nieriä 3-v	istutus			Merkkipalautuksien vuosi						palautus	
	erä	aika	määrä	1:v	2:v	3:v	4:v	5:v	6:v	yht	yht
Istutuspaikka	nro	kk/v	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	%
Kyläniemi-Ilkonseikä	1	4.2011	999	11	1	2	1	0	1	16	1,6
Palautus kpl %				69	6	13	6	0	6	100	

Nieriöiden 3-v:n merkkipalautuksen saaliin jakautuminen pyydyksittäin

Saaliiksi saaduista nieriät saatiin verkoilla 93 %, 7 % ei ollut ilmoitettu pyydyksen muotoa (Kuva 78).

**Nieriä 3-v
merkkipalautussaalis pyydyksittäin**



Kuva 78. Nieriöiden 3-v istukkaiden merkkipalautuksen saalis pyydyksittäin n = 16 kpl.

9.5. Kirjoloihen 2-v istutuksien tulokset

Kirjoloihen 2-v:n istutuksien merkkipalautusmäärät

Istutetuista merkityistä 2-v kirjoloihesta (100 kpl) kertyi merkkipalautuksia kaikkiaan 28 yksilöä. Eli palautusprosentti oli 28 %.

Kirjoloihen 2-v istutuksien saalistuotto

Kirjoloihen 2-v -istutusten keskimääräinen kokonaispaino istutushetkellä oli 113,2 kg/ 100 istukasta ja palautussaalis oli 31,3 kg/ 100 istukasta. Eli nettosaalis jäi -81,9 kg / 100 istukasta.

Taulukko 25. Kirjolohti 2-v eräkohtaiset merkkipalautusmäärät ja -osuudet. Lisäksi 1000 istukasta kohti muunnettuna istutuserän kokonaispaino, saatu saalismäärä ja nettosaalis.

Kirjolohti 2-v	erä nro	istutus aika kk/v	kpl	Palautus		Istutuserän paino/ 100 istukasta (kg)	Saalis paino/ 100 istukasta (kg)	Netto paino/ 100 istukasta (kg)
				kpl	%			
Joutseno-Tiuruniemi	10	1.6.2005	100	28	28,0	113,2	31,3	-81,9

Kirjoloheen 2-v:n istutuksien merkkipalautusten ajallinen jakautuminen

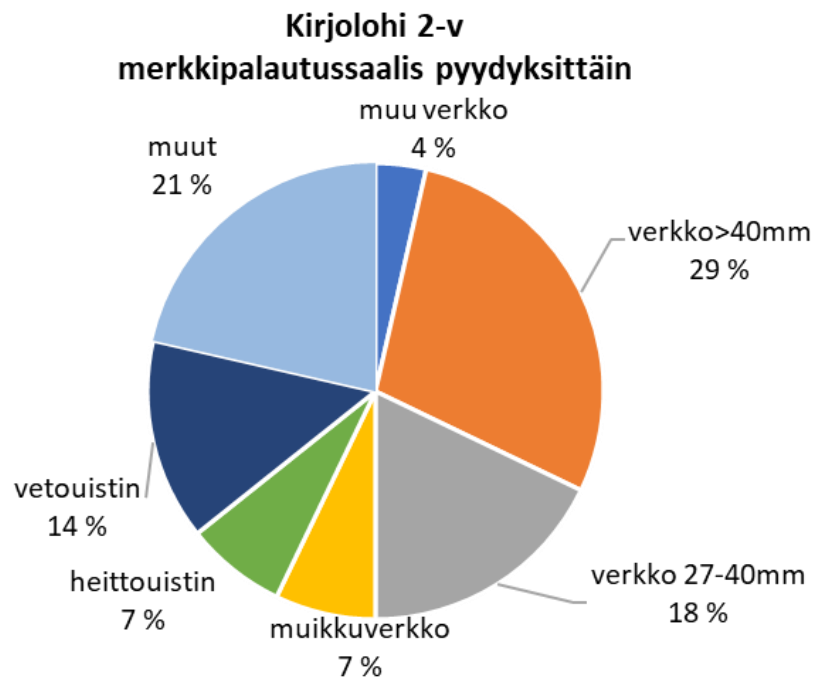
Ensimmäisen vuoden aikana saatiin 96 % (27 kpl) merkkipalautetuista kaloista ja toisena vuonna kaikki merkkipalautukset (28 kpl) olivat jääneet saaliiksi.

Taulukko 26. Ajallinen jakautuminen palautushetkellä.

Kirjolohti 2-v	istutus			Merkkipalautuksien vuosi						palautus	
	erä	aika	määrä	1:v	2:v	3:v	4:v	5:v	6:v	yht	yht
Istutuspaikka	nro	kk/v	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	%
Joutseno-Tiuruniemi	10	6.2005	100	27	1	0	0	0	0	28	28
Palautus kpl %				96	4	0	0	0	0	100	

Kirjoloheen istutuksien merkkipalautuksen saaliin jakautuminen pyydyksittäin

Saaliiksi saaduista kirjoloheet saatiin verkoilla 58 % ja uistimilla 21 %, 21 % ei ollut ilmoitettu pyydyksen muotoa (Kuva 79).



Kuva 79. Kirjolohtien 2-v istukkaiden merkkipalautuksen saalis pyydyksittäin n = 28 kpl.

9.6. Merkkipalautustutkimuksen tulosten tarkastelu

Kalojen merkintään ja sen avulla saatavaan merkkipalautusaineistoon sisältyy useita virhelähteitä. Niistä eniten tuloksiin vaikuttavat merkkien raportoimattomuus ja merkkien irtoaminen. Suomalaisten selvitysten mukaan raportointiaste on vaihdellut välillä 25–64 %, ja merkeistä irtoaa 9–14 % (Friman ym. 1999; Karppinen 2014). Saadut saalismäärät sekä takaisinpyyntiosuudet ovat siten todellisuudessa olleet todennäköisesti selvästi suuremmat, kuin mitä tuloksista on pääteltävissä. Saaliin painoa ja etenkin kalojen kasvua tarkasteltaessa tulee myös ottaa huomioon, että istukkaiden ja saaliskalojen painon arviointiin liittyy paljon epävarmuutta. Kaikista istukkaista ja saaliskaloista ei ollut painotietoja, ja saaliskalojen paino oli usein pelkästään kalastajan ilmoittama arvio.



Kuvat 80–82.

11. YHTEENVETO

Tässä raportissa on esitetty Etelä-Saimaan koetroolausten, muikunpoikasnuottausten, kirjanpitokalastuksen, harjus- ja kuhakantojen populaatiotutkimukset, kivikkorantojen sähkökoekalastuksien ja lohikalaistutuksien merkintätutkimuksen tulokset.

Koetroolauksen tulokset

Vuonna 2025 Etelä-Saimaan koetroolausten kokonaissaalis oli yhteensä 2704 kg, joka merkitsee keskimäärin 114,4 kg saalista vetotuntia kohden ja 4,77 kg hehtaaria kohden. Verrattuna keskimäärin vuosiin 2001-2024, vuoden 2025 kokonaisyksikkösaalis oli 22 % pienempi. Muikku oli troolisaaliiden tärkein laji (91 % saaliin painosta). Seuraavaksi eniten esiintyneet lajit olivat ahven (3,9 %), salakka (2,8 %), siika (0,8 %), kuha (0,6 %), kuore (0,5 %), särki (0,3 %), ja järvitaimen (0,3 %).

Suurin kokonaisyksikkösaalis saatiin Haukiselältä (454 kg/vetotunti). Pienimmät kokonaisyksikkösaaliit saatiin Karhuselältä, Vuoksensuulta, Kaidonselältä, Mäntyselältä ja Tiurun/Hetonselältä (30–47 kg/vetotunti). Muilla alueilla saaliit olivat välillä 80–200 kg/vetotunti.

Vertailualueella, muikku muodosti 93 % saaliista, seuraavaksi eniten saatiin ahventa, kuhaa ja järvitaimenta.

Välialueella, muikku muodosti 65–93 % saaliista, seuraavaksi eniten saatiin ahventa, siikaa, särki, lahnaa ja salakkaa.

UPM-Kymmene Kaukaan vaikutusalueella, *Keskisenselällä*, muikku muodosti 54 % saaliista. Lisäksi saatiin salakkaa (18 %), ahventa (13 %), särki (3 %) ja kuhaa (2 %). *Haukiselällä* muikku muodosti 97 % saaliista, lisäksi saatiin ahventa, salakkaa ja kuoretta (yhteensä 3 %).

Metsä-Fibre Joutsenon vaikutusalueella, *Pulpinselällä* muikku muodosti 91 % saaliista, lisäksi saatiin salakkaa (3 %), ahventa (3 %) ja kuhaa (2 %), särki ja siikaa (1 %).

Kätkytsaaren alueella muikku muodosti 94 % saaliista. Lisäksi saatiin ahventa (5 %), siikaa, salakkaa ja järvitaimenta (1 %).

Stora-Enson vaikutusalueella, *Vuoksensuulla* muikku muodosti 88 % saaliista. Lisäksi saatiin ahventa (7 %), salakkaa (3 %), järvitaimenta (1 %) ja siikaa (1 %).

Muikun ja siian populaatioseuranta

Vuoden 2025 muikun kutukannan kokonaisyksikkösaalis Etelä-Saimaalla (60,7 kg/vetotunti) oli noin 39 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (99,2 kg/vetotunti). Suurin kokonaisyksikkösaalis (265 kg/vetotunti) saatiin Haukiselältä. Muilla alueilla saaliit olivat välillä 19–78 kg/vetotunti.

Muikun 1+ vuotiaiden osuus oli 28,9 % saaliista, 2+ vuotiaiden osuus 63,8 %, 3+ vuotiaiden osuus 4,9 % ja 4+ vuotiaiden osuus 1,8 %.

Syksyllä 1-vuotiaiden pituus oli Kyläniemen pohjoispuolella 13,1 cm ja 2-vuotiaat 15,3 cm. Kyläniemen eteläpuolella 1-vuotiaiden pituus oli välillä 14,1-16,0 cm ja 2-vuotiaiden välillä 15,9-18,6 cm.

Vuoden 2025 hottamuikkujen kokonaisyksikkösaalis oli 43,2 kg/vetotunti, mikä oli 106 % suurempi kuin keskimäärin vuonna 2001-2024 (20,9 kg/vetotunti). Suurimmat hottamuikun yksikkösaaliit saatiin Haukiselällä, Kätkytsaarella ja Pulpinselällä (74,4–175,8 kg/vetotunti). Muilla alueilla saaliit olivat välillä 0,2 – 17,4 kg/vetotunti. Syksyn hottamuikkujen yksikkösaaliiden perusteella, muikun 2025 vuosiluokka on vahva ja seurantajakson viideneksi. Hottamuikun pituus oli syksyllä eteläisillä alueilla välillä 8,0-10,1 cm ja Kyläniemen pohjoispuolella 6,8 cm.

Vuoden 2025 siian saaliit (0,9 kg/vetotunti) olivat noin 80 % pienempi kuin keskimäärin vuonna 2001–2024 (2,9 kg/vetotunti). Siikaa saatiin kaikilla osa-alueilla lukuun ottamatta tehtaiden lähialueella ja Keskisen-, Hauki- ja Kaidonselällä. Vuoden 2025 siian yksikkösaaliit olivat välillä 0,0–4,9 kg/vetotunti. Vuonna 2025 tutkituista kaloista (58 kpl) 21 % kaloista löytyi haukimatoja lihaksessa.

Koetroolausten lohikalojen saaliit

Järvitaimenta saatiin vuonna 2025 yhteensä 7 kpl järvitaimenta Haukiselällä, Kätkytsaarella, Tiurunselällä, Vuoksensuulla ja Petranselällä. Muilla alueilla ei saatu järvitaimenta. Viisi kalaa olivat rasvaeväleikattuja. Viisi kalaa oli alamittaisia (< 50 cm) ja kaksi oli > 50 cm. Vuonna 2025 ei saatu yhtä *järviloh-ta* tai nieriä koetroolauksissa. Koetroolauksen lohikalojen saaliit ovat pienentyneet merkittävästi 5-vuoden aikana.

Muikunpoikasnuottaukset

Ensimmäisessä näytteenottokerrassa UPM-Kymmenen alue 1, Stora-Enson ja välialueiden muikunpoikassaaliit (1,7 , 14,9 ja 60,4 kpl/veto) osoittautuivat merkittävästi pienemmiksi verrattuna muihin alueisiin, joissa poikassaaliit vaihtelivat 128–350 kpl/veto.

Toisessa näytteenottokerrassa muikunpoikassaaliit olivat suurimmat vertailualueella 8, jossa saatiin keskimäärin 2739 kpl/veto. Kyläniemen eteläpuolella sijaitsevalla toisella vertailualueella (alue 7) muikunpoikassaaliit olivat 106,9 kpl/veto.

UPM-Kymmenen alue 1, Stora-Enson ja välialueiden muikunpoikassaaliit (0,2; 5,9 ja 5,4 kpl/veto) olivat myös 2.kierroksella merkittävästi pienemmiksi verrattuna muihin alueisiin.

UPM-Kymmenen alue 2 ja Metsä-Fibren muikunpoikassaaliit olivat 53,8 ja 271,0 kpl/veto, eikä niiden ero vertailualueeseen nähden ollut tilastollisesti merkittävä.

Verkkokirjanpitokalastus

Vuonna 2025 Etelä-Saimaan alueella verkkokirjanpitokalastajina oli 3 kaupallista kalastajaa. Kokonaispyyntipäivämäärät olivat muikkuverkoilla 160 pyyntipäivää ja verkoilla >40 mm 5700 pyyntipäivää. Muikkuverkkojen tärkein laji oli muikku. Yli 40 mm:n verkoissa tärkeimmät lajit olivat kuha (57 %), ahven (16 %), made (17,6 %), hauki (6 %), ja lahna (2 %).

Tarkkailujakson aikana (1988–2025) **muikun** yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 86–2884 g/verkko/vuorokausi. Muikun vuoden 2025 yksikkösaalis (940 g/verkko/ vuorokausi) oli keskikokoinen tarkkailujakson aikana.

Kuhan yksikkösaaliit ovat vaihdelleet 0–572 g/verkko/vuorokausi välillä 1988–2025. Vuonna 2025 kuhan yksikkösaalis oli 268 g/verkko/vuorokausi. Kuhan yksikkösaaliissa on ollut nähtävissä vahva nouseva trendi 2000-luvulla.

Hauen yksikkösaaliit yli 40 mm:n verkoissa ovat vaihdelleet välillä 33–133 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Vuonna 2025 hauen yksikkösaalis oli 28 g/verkko/vuorokausi.

Mateen yksikkösaaliit yli 40 mm:n verkoissa ovat vaihdelleet välillä 8–243 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Mateen yksikkösaalis oli 11 g/verkko/vuorokausi.

Lahnan yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 2–84 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2024. Lahnan yksikkösaalis oli 9 g/verkko/vuorokausi.

Ahvenen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 2–582 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2024. Ahvenen yksikkösaalis oli 82 g/verkko/vuorokausi.

Taimenen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 0–6 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Vuonna 2025 ei ole kirjanpitokalastajien verkkosaaliissa ilmoitettu taimenta.

Järvilohen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 0–8 g/verkko/vuorokausi vuosina 1988–2025. Vuonna 2025 ei ole kirjanpitokalastajien verkkosaaliissa ilmoitettu järviloh-ta.

Harjuskannan tutkimus

Harjuspoikasnuottauksia tehtiin yhteensä 55 kertaa, ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 110 aaria. Saaliiksi saatiin yhteensä 23 kappaletta vastakuoriutuneita (0+-vuotiaita) harjuksia. Näiden poikasten keskimääräinen tiheys oli 0,23 yksilöä / 100 m², mikä oli koko velvoitetarkkailujakson 2017–2025 toiseksi pienin yksikkösaalis. Saaliiksi saatujen 0+-harjusten keskikoko oli noin 28 mm. Yksi-vuotiaita harjuksia ei saatu vuonna 2025 (0 kpl/100 m²).

Kuhakannan tutkimus

Kalataloustarkkailun yhteydessä seurataan Eteläisen Saimaan kuhakannan ikäjakaumaa, kasvua, kuntoa ja ravintoa. Näytekaloja kerättiin vuosina 2017–2025 ammattikalastajien talvi- ja avovesikauden verkkosaaliista sekä koetroolaussaaliista. Verkkokalastuksessa käytetty verkkokoko oli 55 mm.

Talven 2024–2025 näytekuhista 85 % oli sukukypsiä ja 15 % sukukypsymättömiä. Valtaosa kuhista saavutti sukukypsyyden 43–45 cm:n pituudessa, ja yli 50 cm:n pituisista kuhista käytännössä kaikki olivat sukukypsiä.

Ravintotutkimusten perusteella muikku oli kuhan tärkein ravintokala. Muikun osuus ravinnosta oli 36 %, ahvenen osuus 1 % ja 17 % mahasisällöistä jäi tunnistamatta lajitasolle. Lisäksi 46 % tutkituista maistoista oli tyhjiä.

Kivikkorantojen sähkökoekalastukset

Sähkökoekalastuksissa saatiin kivennuoliaista, kivisimppua, mutua, madetta, kiiskeä, ahventa, särkeä, salakkaa, kymenpiikkejä ja täplärapuja.

Vuonna 2025 **kalaston yksilötiheydet** olivat suurimmat tehtaiden lähi-, vaikutus- ja välialueilla, joissa keskiarvot vaihtelivat 40–58 kpl/aari. Vertailualueella yksilötiheys jäi selvästi pienemmäksi, keskimäärin 16 kpl/aari.

Kuten aiempinakin vuosina, jätevesille herkäksi tunnetun kivikkorantojen kalalajin, **mutun**, tiheydet olivat pienempiä tehtaiden lähi- ja vaikutusalueilla kuin vertailu- ja välialueilla. Vuonna 2025 mutua tavattiin kuitenkin myös Stora Enso Oyj:n Imatran tehtaiden ja Metsä Fibre Oy:n Joutsenon tehtaan lähi- ja vaikutusalueilla, kuten Haukkasaassa, Kiiperässä ja Sotsaarilla.

Kivennuoliaisen tiheydet olivat kaikilla osa-alueilla melko samantasoisia, ja osa-alueiden keskimääräiset yksilötiheydet vaihtelivat 10–19 kpl/aari.

Kivisimpun yksilötiheydet olivat pienimmät vertailualueilla, joissa keskiarvo oli 4 kpl/aari. Tehtaiden vaikutusalueilla sekä väli- ja vertailualueilla yksilötiheydet olivat selvästi suurempia, keskimäärin 9–16 kpl/aari.

Etelä-Saimaan istutettujen lohikalojen merkintätutkimukset

Vuosina 2005–2025 istutettiin Etelä-Saimaalla merkintätutkimusta varten 14 erää 2-v järvilohia (yht. 13922 kpl, 1994 kg), 7 erää 2-vuotiaita järvitaimenia (yht. 6296 kpl ja 814 kg), 3 erää 3-v järvitaimenta (yht. 2798 kpl, 1067 kg), 1 erä nierää (999 kpl, 329 kg) ja 1 erä kirjlohia (100 kpl, 113 kg).

Merkkipalautusten perusteella **2-vuotiaiden järvilohien** palautusprosentti oli keskimäärin 3,6 % (vaihtelu 1,1–6,7 %). Istutusten keskimääräinen istutuspaino oli 143 kg/1000 istukasta ja palautussaalis 102 kg/1000 istukasta, joten nettosaalis jäi keskimäärin negatiiviseksi (-41 kg/1000 istukasta). Suurin osa palautuksista saatiin kahden ensimmäisen vuoden aikana: ensimmäisen vuoden aikana 18 % ja toisen vuoden aikana yhteensä 69 % kaikista palautuksista. Kolmannen vuoden loppuun mennessä saaliiksi oli jäänyt jo 96 % palautetuista kaloista. Saaliiksi saaduista järvilohista 53 % oli mittakaloja (> 60 cm) ja 47 % alamittaisia. Yleisimmät pyyntimuodot olivat veto- ja heittouistelu, joilla saatiin kumpaisellakin 35 % palautuksista.

2-vuotiaiden järvitaimenten merkkipalautusprosentti jäi selvästi järvilohia alhaisemmaksi, keskimäärin 1,5 %:iin (0,1–3,8 %). Keskimääräinen istutuspaino oli 130 kg/1000 istukasta ja palautussaalis vain 24 kg/1000 istukasta, jolloin nettosaalis jäi keskimäärin -106 kg/1000 istukasta. Palautuksista 70 % kertyi kahden ensimmäisen vuoden aikana ja lähes kaikki (93 %) kolmannen vuoden loppuun mennessä.

sä. Saaliskaloista puolet oli mittakaloja (> 50 cm) ja puolet alamittaisia. Eniten taimenia saatiin verkoilla (39 %) ja heittouistimella (33 %).

3-vuotiaiden järvitaimenten palautusprosentti oli selvästi parempi kuin 2-vuotiailla taimenilla, keskimäärin 6,9 % (2,1–10,6 %). Istutuspaino oli keskimäärin 384 kg/1000 istukasta ja palautussaalis 115 kg/1000 istukasta, mutta myös näillä istutuksilla nettosaalis jäi negatiiviseksi (-269 kg/1000 istukasta). Ensimmäisen vuoden aikana saatiin jo 37 % palautuksista ja kahden vuoden aikana yhteensä 71 %. Kolmannen vuoden loppuun mennessä palautuksista oli kertynyt 87 % ja viidennen vuoden loppuun mennessä kaikki palautukset. Saaliiksi saaduista kaloista 48 % oli mittakaloja ja 52 % alamittaisia. Verkkopyynti oli selvästi yleisin pyyntimuoto (52 % palautuksista), kun taas heitto- ja vetouistelun osuudet olivat pienempiä.

Kokonaisuutena tarkastellen 3-vuotiaiden järvitaimenten palautusprosentti oli korkein, mutta kaikkien tarkasteltujen istutusryhmien nettosaalis jäi negatiiviseksi suhteessa istutushetken biomassaan. Suurin osa merkkipalautuksista kertyi 2–3 ensimmäisen vuoden aikana istutuksesta, ja huomattava osa saaliiksi saaduista kaloista oli edelleen alamittaisia

KIITOKSET

Kiitämme alueen osakaskuntia sekä troolikalastajat Markku ja Paavo Törröstä hyvästä yhteistyöstä. Lisäksi kiitämme kirjanpitokalastajia aineiston keräämisestä.

Kiitokset Eetu Koistiselle ja Pauli Karelsille muikun- ja harjuksenpoikasnuottausten kenttätöihin osallistumisesta. Kiitämme myös Imatran Seudun Perhokalastajat ry:n kalastajia harjusunäytteiden keräämisestä sekä Olli Lohelta ja Jukka Lipsasta kuhanäytteiden toimittamisesta.

Lopuksi kiitämme Luonnonvarakeskusta kalamerkintärekisterin tiedoista ja asiantuntija-avusta.

LÄHTEET

- Bagge, P. ja Hakkari, L. 1992. Effects of pulp and paper mill effluents on the fish fauna of stony shores of Lake Päijänne. *Hydrobiologia* 243/244: 413-420, 1992.
- Friman, T., Koljonen, M.-L., Nyberg, K. & Saura, A. 1999. Kalojen merkintätutkimukset. Teoksessa: Böhling, P. ja Rahikainen, M., (toim.), Kalataloustarkkailu. Periaatteet ja menetelmät, s. 103–135. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.
- Helminen, H., Sarvala, J., Karjalainen, J., 1997. Patterns in vendace recruitment in Lake Pyhäjärvi south-west Finland. *Journal of Fish Biology* 51 (Suppl A), 303-316.
- Karels, A., 2018. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2017. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 748/18. Lappeenranta.
- Karels, A., 2019. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2018. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 680/19. Lappeenranta.
- Karels, A., 2020. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2019. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 830/20. Lappeenranta.
- Karels, A., 2021. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2020. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 804/21. Lappeenranta.
- Karels, A., 2022. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2021. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 886/22. Lappeenranta.
- Karels, A., 2023. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2022. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 201/23. Lappeenranta.
- Karels, A., 2024. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2023. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 280/24. Lappeenranta.
- Karels, A., 2025. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma vuonna 2024. Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy. Lappeenranta.
- Karels, A. ja Tiitinen, V. 2004-2017. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma 2003-2016. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus. Lappeenranta.
- Karels, A., Kuukka, H., Tiitinen, V. ja Parkkonen, J. 2002. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma 2001. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus. Lappeenranta.
- Karels, A., Tiitinen, V. ja Parkkonen, J. 2003. Etelä-Saimaan ja Vuoksen kalataloudellisen tarkkailuohjelma 2002. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus. Lappeenranta.
- Karels, A. and Niemi, A. 2002. Fish community responses to pulp and paper mill effluents at the southern lake Saimaa, Finland. *Environmental Pollution* 116:309-317.
- Karels, A. 2000. Ecotoxicity of pulp and paper mill effluents in fish: Responses at biochemical, individual, population and community Levels. Sellu- ja paperiteollisuuden jätevesien ekotoksisuus kaloille. Tutkimus kalojen biokemialisista, fysiologisista sekä populaatio- ja yhteisövasteista. 68 p. (177p.) Yhteenveto 1p. Samenvatting 1p. *Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science* 83, University of Jyväskylä, Finland.

- Karels, A. 2003. UPM-Kymmene OYJ:n Kaukaan tehtaiden vuoden 2003 kesä-heinäkuun vaihteen jätevesipäästöjen vaikutukset kalaston määrään ja rakenteeseen Etelä-Saimaalla. Saimaan vesiensuojeluyhdistys. Moniste No 1201/03.
- Karels, A.E., M. Soimasuo, J. Lappivaara, H. Leppänen, T. Aaltonen, P. Mellanen and A.O.J. Oikari, 1998. Effects of ECF bleached kraft mill effluent on reproductive steroids and liver MFO activity in populations of perch and roach. *Ecotoxicology* 7: 123-132.
- Karels, A.E., E. Markkula and A.O.J. Oikari, 2001. Reproductive, biochemical, physiological, and population responses in perch and roach downstream of two elemental chlorine-free pulp and paper mills. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 20, No. 7, pp. 1517-1527.
- Karjalainen, J., Auvinen, H., Helminen, H., Marjomäki, T., Niva, T., Sarvala, J., M. Viljanen, M., 2000. Unpredictability of fish recruitment: interannual variation in young-of-the-year abundance. *Journal of Fish Biology*.
- Karjalainen, J., Helminen, H., Hirvonen, A., Sarvala, J. ja Viljanen, M. 1992. Identification of vendace (*Coregonus albula* (L.)) and whitefish (*Coregonus lavaretus*) larvae by the counts of myomeres. *Arch. Hydrobiol.* 152: 167-173.
- Karppinen, P. 2014. Kirjolohi-istutusten tuloksellisuus Kokemäenjoen vesistössä vuonna 2014. Kala- ja vesijulkaisuja nro 218.
- Koli, L. 1990. Suomen Kalat. WSOY, Porvoo.
- Leppänen, H., 1999. The fate of resin acids and resin acid-derived compounds in aquatic environment contaminated by chemical wood industry. Univ. of Jyväskylä 1999.
- Meriläinen, P., 2007. Exposure assessment of sediments contaminated by pulp and paper mills. Univ. of Jyväskylä. (Väitöstyö).
- Niemi, A. 1999. Etelä-Saimaan kalakantoja ja kalastusta koskevat selvitykset 1990-luvulla. Maa- ja metsätalousministeriö. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 40/1999.
- Parkkonen, J. 1993-1996. Muikku- ja siikakantojen kasvun seuranta Etelä-Saimaalla. Kaukaan ja Joutsenon Pulpin tehtaiden kalataloudellinen velvoitetarkkailu 1992-1995. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus. Lappeenranta.
- Parkkonen, J., Yläoutinen, H. 1997-1999. Muikku- ja siikakantojen kasvun seuranta Etelä-Saimaalla 1998. Kaukaan ja Joutsenon Pulpin tehtaiden kalataloudellinen velvoitetarkkailu 1996-1998. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus. Lappeenranta.
- Parkkonen, J., Kuukka, H. 2000-2001. Muikku- ja siikakantojen kasvun seuranta Etelä-Saimaalla 1998. Kaukaan ja Joutsenon Pulpin tehtaiden kalataloudellinen velvoitetarkkailu 1999-2000. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus. Lappeenranta.
- Pulkkinen, K., 1999. Haukimadon (*trianophorus crassus*) siirtyminen hankajalkaisista siikakaloihin ja loisen vaikutukset väli-isäntiin.. *Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science* 76, University of Jyväskylä, Finland.

- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada No. 191. Environment Canada, fisheries and marine Service. 382 pp.
- Saukkonen, P. 2000. Etelä-Saimaan velvoitetarkkailun yhteenveto vuodelta 1999. Saimaan vesiensuojeluyhdistys. Moniste No 603/00.
- Saukkonen, P. 2003. UPM-Kymmene OYJ:n Kaukaan tehtaiden vuoden 2003 kesä-heinäkuun vaihteen jätevesipäästöjen vaikutukset Etelä-Saimaalla. Saimaan vesiensuojeluyhdistys. Moniste No 1086/03.
- Soimasuo, R., T. Ristola, J. Kukkonen, I. Jokinen and A.Oikari, 1995. Biomarker responses along a pollution gradient: Effects of pulp and paper mill effluents on fish studied by caging technique. *Aquatic Toxicology*: 31, 329-345.
- Soimasuo, M.R., A.E. Karels, H. Leppänen, R. Santti and A.O.J. Oikari, 1998. Biomarker responses in whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) experimentally exposed in a large lake receiving effluents from pulp and paper industry. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*: 34, 69-80.
- Soimasuo, M., 1997. The effects of pulp and paper mill effluents on fish : a biomarker approach. Univ. of Jyväskylä 1997.
- Sundell, P. 2009: Etelä-Saimaan harjusprojekti. Toiminta ja tutkimukset vuonna 2008. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 80/2009: 1–13 + liitteet.
- Sundell, P. 2008: Kalasto ja kalastus Etelä-Saimaalla vuonna 2006. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 134/2008: 1–37 s. + liitteet.
- Sundell, P. 2008: Etelä-Saimaan harjuskannan tila ja tulevaisuus. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 150/2008: 1–25 s. + liitteet.
- Sundell, P. 2003: Etelä-Saimaan kalasto ja kalastus vuonna 2001. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 156/2003: 1–32 s. + liitteet.
- Sundell, P. 2001: Harjuksen kutualueiden tila ja kunnostustarve Etelä-Saimaalla. Esiselvitys. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 124/2001: 1–22 s.
- Sundell, P. 1998: Etelä-Saimaan kalasto ja kalastus vuonna 1996. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 53/1998: 1–31 s. + liitteet.
- Sundell, P. 1997: Harjuskannan hoitosuunnitelma Puumalan ja Suur-Saimaan kalastusalueille. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 49/1997: 1–18 + liitteet.
- Sundell, P., Niemi, A. & Veijola, H. 2001: Etelä-Saimaan harjus. Yhteenveto tutkimuksista vuosilta 1985–99. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Tiedonantoja 153, 50 s. + liitteet. ISBN 951- 39-0877-1.
- Suomi, I. 2022. Etelä-Saimaan eteläosan kalasto vuonna 2018. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy No 736/21. Lappeenranta.
- Tiitinen, V. 2016. Etelä-Saimaan eteläosan kalasto vuonna 2012. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus ry, Lappeenranta.

LIITTEET

- I. Koetrollausten tulokset
- II. Poikasnuottausten tulokset

ETELÄ-SAIMAAN KOETROOLAUSTEN SAALIIT (KG) VUONNA 2025

LIITE I, sivu 1

ALUE	pvm	Veto-aika (min)	Trooli koko (m/mm)	Kok. saalis (kg)	Kokonais saalis / laji														
					Muikku (kg)	Hotta* (kg)	Siika (kg)	Ahven (kg)	Särki (kg)	Salakka (kg)	Kuore (kg)	Kuha (kg)	Kiiski (kg)	J.taimen (kg)	Lahna (kg)	Hauki (kg)	J.lohi (kg)	Säynävä (kg)	Nieriä (kg)
1. KESKISENSELKÄ	11.6.	30	60/8	113,5	110,0	0,0	0,0	0,5	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	18.7.	29	60/8	68,7	0,0	0,0	0,0	8,0	5,0	52,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	5.9.	26	60/8	19,6	0,1	0,5	0,0	18,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				142,4	77,7	0,4	0,0	19,1	3,7	38,9	0,0	2,5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2. HAUKISELKÄ	11.6.	63	60/8	68,0	65,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	28	60/8	609,5	590,0	0,0	0,0	5,0	0,0	3,0	10,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5.9.	58	60/8	450,0	4,2	436,5	0,0	4,2	0,0	4,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				454,0	265,4	175,8	0,0	3,8	0,0	2,9	4,4	1,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3. PULPINSELKÄ	7.6.	39	60/8	89,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	34	60/8	16,3	12,5	0,1	0,0	2,5	0,5	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2.9.	36	60/8	150,2	0,0	135,0	0,2	5,6	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				140,6	53,7	74,4	0,1	4,5	0,3	5,4	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4A. KÄTKYNTSAARI - MUUTTOLUOTTO	6.6.	58	60/8	84,0	83,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	55	60/8	19,0	4,0	11,0	0,0	3,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2.9.	49	60/8	280,0	7,0	255,4	0,9	16,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				141,9	34,8	98,7	0,3	7,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
4B. TIURUNSELKÄ- HETONSELKÄ	7.6.	50	60/8	85,8	84,0	0,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	18.7.	61	60/8	14,6	0,2	0,3	9,0	4,5	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3.9.	61	60/8	33,6	4,1	20,0	4,0	4,2	1,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				46,7	30,8	7,1	4,9	3,2	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
5B. VUOKSENSUU	7.6.	35	60/8	42,7	40,0	0,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	18.7.	37	60/8	5,1	0,0	0,1	1,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3.9.	44	60/8	19,6	0,0	18,5	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				34,9	20,7	9,6	0,6	2,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
6. KAIKONSELKÄ	6.6.	59	60/8	56,1	56,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	56	60/8	8,3	8,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2.9.	54	60/8	54,0	4,2	45,8	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				42,0	24,2	16,3	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7. LAMPOSAAREN/ MÄNTYSELKÄ	6.6.	61	60/8	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	60	60/8	3,3	0,2	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2.9.	55	60/8	63,2	10,0	50,0	0,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				44,8	25,6	17,4	0,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8. HIETASAAREN/ PETRANSELKÄ	6.6.	61	60/8	69,5	65,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	61	60/8	55,6	50,0	0,1	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2.9.	52	60/8	107,1	54,0	46,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				80,1	58,3	15,9	0,4	1,2	0,0	0,0	0,1	1,9	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
9. KARHUSELKÄ	7.6.	36	60/8	31,0	28,0	0,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	18.7.	32	60/8	9,7	4,0	0,2	0,5	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3.9.	38	60/8	11,6	1,7	0,1	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				29,6	19,1	0,2	1,1	8,5	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Yhteensä		1418,0		2703,5	1435,1	1020,8	20,8	104,5	7,3	76,3	11,5	17,3	0,1	7,7	0,6	0,0	0,0	1,5	0,0
Yhteensä (kg/vetotunti)				114,4	60,7	43,2	0,9	4,4	0,3	3,2	0,5	0,7	0,0	0,3	0,03	0,0	0,0	0,1	0,0

ETELÄ-SAIMAAN KOETROOLAUSTEN SAALIIT (KG) VUONNA 2025				LÄHI-ALUEET										LIITE I, sivu 2					
ALUE	pvm	Veto-aika (min)	Trooli koko (m/mm)	Kok. saalis (kg)	Kokonais saalis / laji		Siika (kg)	Ahven (kg)	Särki (kg)	Salakka (kg)	Kuore (kg)	Kuha (kg)	Kiiski (kg)	J.taimen (kg)	Lahna (kg)	Hauki (kg)	J.lohi (kg)	Säynävä (kg)	Nieriä (kg)
					Muikku (kg)	Hotta* (kg)													
Laihianselkä	11.6.	28	60/8	49,2	0,0	0,0	0,0	5,0	40,0	0,2	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	18.7.	25	60/8	122,0	0,0	0,0	0,0	4,3	14,3	100,0	0,0	2,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	5.9.	26	60/8	54,0	0,0	0,0	0,0	9,5	44,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				171,0	0,0	0,0	0,0	14,3	74,6	76,5	0,0	4,6	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
Honkalahti	13.6.	24	60/8	43,9	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	17.7.	20	60/8	20,1	5,0	0,0	0,0	3,0	1,0	8,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2.9.	21	60/8	10,5	0,0	8,0	0,0	0,5	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				68,8	32,3	7,4	0,0	3,2	0,9	18,6	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enson edusta	7.6.	25	60/8	187,6	167,3	0,0	0,0	2,2	0,0	13,9	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0
	18.7.	24	60/8	4,3	0,0	0,1	0,0	2,0	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
	3.9.	26	60/8	60,0	1,4	40,9	0,0	4,1	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kesk.saalis/vetotunti				201,6	134,9	32,8	0,0	6,7	0,8	22,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	3,2	0,0	0,8
Yhteensä		219,0		551,6	203,6	49,0	0,0	30,6	100,3	148,7	0,0	12,9	0,0	0,1	1,4	4,0	0,0	1,0	0,0
Yhteensä (kg/vetotunti)				151,1	55,8	13,4	0,0	8,4	27,5	40,7	0,0	3,5	0,0	0,0	0,4	1,1	0,0	0,3	0,0

MUIKUNPOIKASNUOTTAUKSET ETELÄ-SAIMAA KEVÄT 2025												
ALUE	No.	Paikka	Toukokuu (heti jäiden lähdön jälkeen)					Toukokuun loppu			Liite 2, sivu1	
			Aika	Veto 1 kpl	Veto 2 kpl	Veto 3 kpl	Kpl / veto	Aika	Veto 1 kpl	Veto 2 kpl	Veto 3 kpl	Kpl / veto
Alue 1	1	Tuosansaari	30.4.	0	0	0	0,0	21.5.	0	0	0	0,0
	2	Riutansaari	30.4.	1	1	0	0,7	21.5.	0	0	0	0,0
	3	Murheistenranta	30.4.	2	4	3	3,0	21.5.	0	0	0	0,0
	4	Kohusaari	30.4.	3	5	1	3,0	21.5.	1	1	0	0,7
						K-arvo	1,7				K-arvo	0,2
Alue 2	5	Mustasaari	30.4.	13	380	32	141,7	21.5.	13	4	1	0,0
	8	Suur-Suomensalo	1.5.	310	280	26	205,3	21.5.	250	90	105	148,3
	9	Päihänniemi	30.5.	80	20	18	39,3	21.5.	11	12	16	13,0
						K-arvo	128,8				K-arvo	53,8
Alue 3	7	Kankainen	1.5.	76	160	44	93,3	21.5.	1600	4	4	536,0
	25	Muukonsaari	1.5.	420	500	180	366,7	24.5.	0	10	8	6,0
						K-arvo	230,0				K-arvo	271,0
Alue 5	17	Laurinniemi	1.5.	16	19	30	21,7	24.5.	0	0	1	0,3
	18	Vatavalkama	1.5.	8	16	4	9,3	24.5.	4	0	0	1,3
	20	Suikkala	1.5.	4	16	17	12,3	24.5.	1	54	4	19,7
	22	Haukkasaari	1.5.	1	12	36	16,3	24.5.	4	2	1	2,3
						K-arvo	14,9				K-arvo	5,9
Alue4,6,9	10	Satamosaari	1.5.	250	60	56	122,0	24.5.	0	0	0	0,0
	11	Tiurunieniemi	1.5.	26	85	130	80,3	24.5.	4	1	2	2,3
	19	Viitanen	1.5.	32	14	12	19,3	24.5.	18	4	16	12,7
	21	Mikonsaari	3.5.	3	2	3	2,7	24.5.	0	0	1	0,3
	23	Vepsä	3.5.	110	78	68	85,3	24.5.	19	2	0	7,0
	24	Vilkonmäki	3.5.	76	38	44	52,7	24.5.	16	4	11	10,3
						K-arvo	60,4				K-arvo	5,4
Alue 7	12	Pullikainen	3.5.	180	120	44	114,7	26.5.	3	18	380	133,7
	13	Ilkonsaaret	6.5.	40	850	400	430,0	28.5.	2	21	38	20,3
	14	Suuri Mäntysaari	4.5.	600	650	750	666,7	28.5.	1	14	4	6,3
	15	Pieni Lintusaari	3.5.	1200	1100	115	805,0	26.5.	90	92	4	62,0
	16	Huuhanhiekka	3.5.	160	10	3	57,7	26.5.	380	42	18	146,7
	26	Rastiniemi	4.5.	48	15	20	27,7	26.5.	650	120	48	272,7
						K-arvo	350,3				K-arvo	106,9
Alue 8	27	Hietasaari	4.5.	96	240	80	138,7	26.5.	2600	450	80	1043,3
	28	Pajusaari	4.5.	950	550	350	616,7	26.5.	30000	50	1400	10483,3
	29	Petrasaari	4.5.	140	1300	350	596,7	26.5.	530	3600	170	1433,3
	30	Myhkiö	4.5.	60	280	420	253,3	26.5.	650	120	1400	723,3
	31	Kutvele	4.5.	95	48	110	84,3	26.5.	11	14	4	9,7
						K-arvo	337,9				K-arvo	2738,6

SIIAN POIKASNUOTTAUKSET ETELÄ-SAIMAA KEVÄT 2025												
			Toukokuun alku (heti jäiden lähdon jälkeen)					Liite 2, sivu2				
ALUE	No.	Paikka	Aika	Veto 1 kpl	Veto 2 kpl	Veto 3 kpl	Kpl / veto		Veto 1 kpl	Veto 2 kpl	Veto 3 kpl	Kpl / veto
Alue 1	1	Tuosansaari	30.4.	0	0	0	0,0	21.5.	0	0	0	0,0
	2	Riutansaari	30.4.	0	0	0	0,0	21.5.	0	0	0	0,0
	3	Murheistenranta	30.4.	0	0	0	0,0	21.5.	0	0	0	0,0
	4	Kohusaari	30.4.	0	0	0	0,0	21.5.	0	0	0	0,0
						K-arvo	0,0			K-arvo	0,0	
Alue 2	5	Mustasaari	30.4.	0	4	0	1,3	21.5.	0	0	0	0,0
	8	Suur-Suomensalo	1.5.	3	4	1	2,7	21.5.	0	0	0	0,0
	9	Päihänniemi	30.5.	0	1	3	1,3	21.5.	0	0	0	0,0
						K-arvo	1,8			K-arvo	0,0	
Alue 3	7	Kankainen	1.5.	2	2	2	2,0	21.5.	0	0	0	0,0
	25	Muukonsaari	1.5.	3	4	2	3,0	24.5.	0	0	1	0,3
						K-arvo	2,5			K-arvo	0,2	
Alue 5	17	Laurinniemi	1.5.	0	0	0	0,0	24.5.	0	0	0	0,0
	18	Vatavalkama	1.5.	1	0	0	0,3	24.5.	1	0	0	0,3
	20	Suikkala	1.5.	0	0	1	0,3	24.5.	1	0	0	0,3
	22	Haukkasaari	1.5.	0	0	0	0,0	24.5.	0	0	0	0,0
						K-arvo	0,2			K-arvo	0,2	
Alue4,6,9	10	Satamosaari	1.5.	6	5	6	5,7	24.5.	0	1	0	0,3
	11	Tiuruniemi	1.5.	3	6	7	5,3	24.5.	1	0	0	0,3
	19	Viitanen	1.5.	0	0	0	0,0	24.5.	0	0	0	0,0
	21	Mikonsaari	3.5.	0	0	0	0,0	24.5.	0	0	0	0,0
	23	Vepsä	3.5.	2	1	4	2,3	24.5.	0	0	0	0,0
	24	Vilkonmäki	3.5.	2	1	3	2,0	24.5.	0	0	0	0,0
						K-arvo	2,6			K-arvo	0,1	
Alue 7	12	Pullikainen	3.5.	3	11	1	5,0	26.5.	0	0	2	0,7
	13	Ilkonsaaret	6.5.	0	16	8	8,0	28.5.	0	0	0	0,0
	14	Suuri Mäntysaari	4.5.	1	3	0	1,3	28.5.	0	1	1	0,7
	15	Pieni Lintusaari	3.5.	6	2	3	3,7	26.5.	3	2	1	2,0
	16	Huuhanhiekka	3.5.	0	0	0	0,0	26.5.	0	2	1	1,0
	26	Rastiniemi	4.5.	4	7	3	4,7	26.5.	4	6	1	3,7
						K-arvo	3,8			K-arvo	1,3	
Alue 8	27	Hietasaari	4.5.	1	0	5	2,0	26.5.	10	0	0	3,3
	28	Pajusaari	4.5.	3	2	0	1,7	26.5.	0	0	0	0,0
	29	Petrasaari	4.5.	2	0	1	1,0	26.5.	7	0	2	3,0
	30	Myhkiö	4.5.	0	0	0	0,0	26.5.	6	0	0	2,0
	31	Kutvele	4.5.	2	1	3	2,0	26.5.	0	1	0	0,3
						K-arvo	1,3			K-arvo	1,7	