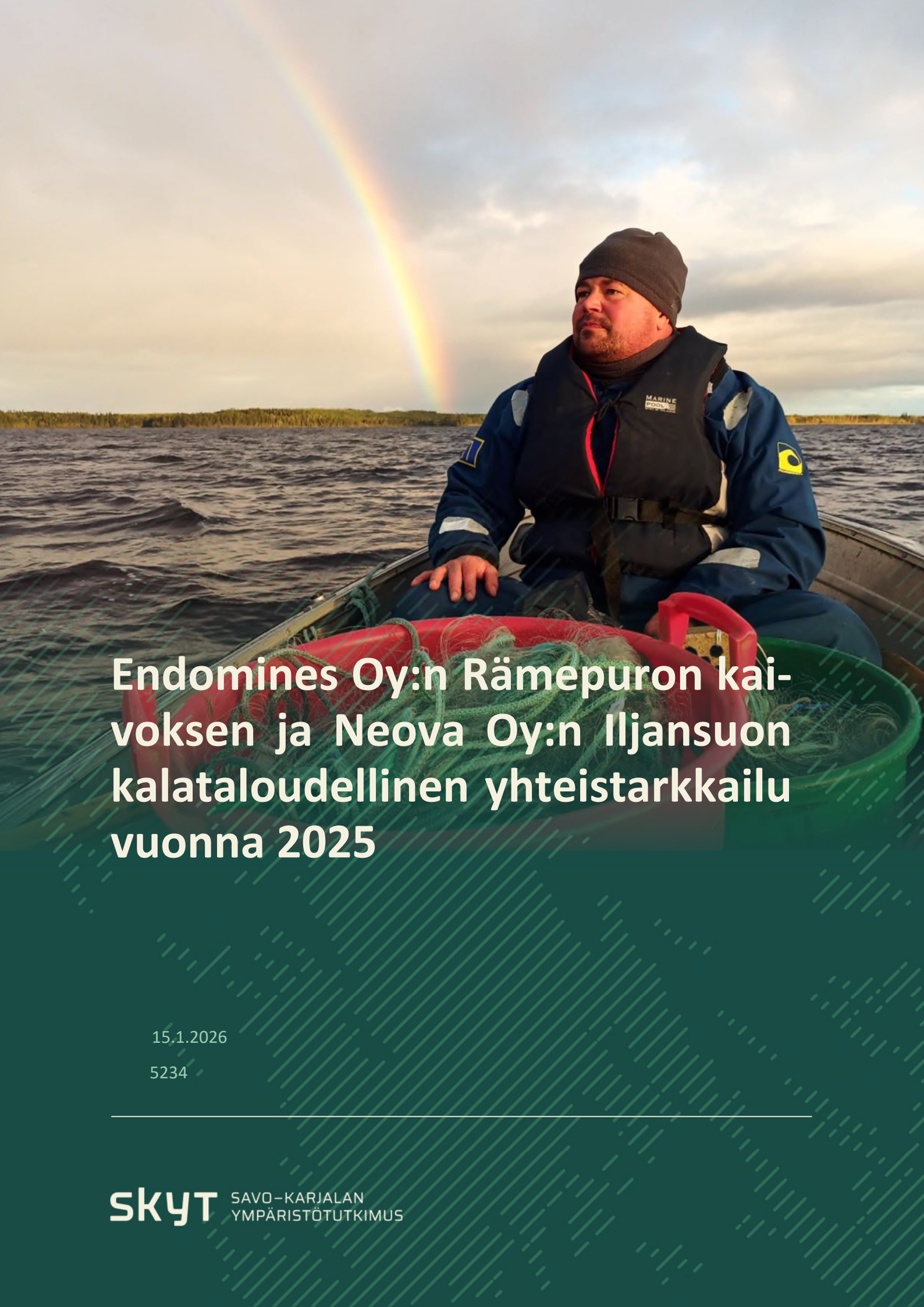




Endomines Oy:n Rämepuron kaihoksen ja Neova Oy:n Iljansuon kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2025

15.1.2026

5234

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto.....	3
2. Kalataloudellisen tarkkailun menetelmät	4
Koeverkkokalastus.....	4
Kalojen metallipitoisuus	5
Sähkökoealastus	5
3. Kalataloudellisen tarkkailun tulokset	6
Koeverkkokalastus.....	6
Kalojen metallipitoisuus	11
Sähkökalastus.....	12
4. Tulosten tarkastelu	13

LIITTEET

1. Kuvat sähkökalastuskohteista

TILAAJAT

Endomines Oy: Lauri Tuovinen

Neova Oy: Heli Kivisaari

JAKELU

Tilaaajat

Pohjois-Savon Ely-keskus: kirjaamo

Siunsote: Pirjo Kosonen

1. Johdanto

Itä-Suomen aluehallintoviraston myönsi Endomines Oy:lle ympäristöluvan 9.5.2014 päätöksellään Nro 36/2014/1 Dnro ISAVI/63/04.08/2013 ja Vapo Oy:n Iljansuolle lupapäätökseen nro 7/2014/1 (6.2.2014).

Endomines Rämepuro koskevasta päätöksestä on sittemmin valitettu. Rämepuron valituksesta on Vaasan hallinto-oikeuden päätös Nro 15/0302/02 Dnro 01298/14/5399, 6.11.2015.

Endomines Oy pani aluehallintovirastoon 28.9.2018 jättämällään hakemuksella vireille kaivoksen jälkihoitotoimenpiteiden loppuun saattamista ja ympäristöluvan muuttamista koskevan asian. Hakemusta täydennettiin 21.12.2018 ja 29.8.2019. ISAVI antoi asiasta päätöksen 5.11.2019 diaarinumerolla ISAVI/4358/2018. Päätökseen haettiin muutosta, mihin Vaasan hallinto-oikeus teki 21.05.2021 annetun päätöksen diaarinumeroilla 01471/19/5105 ja 01472/195105.

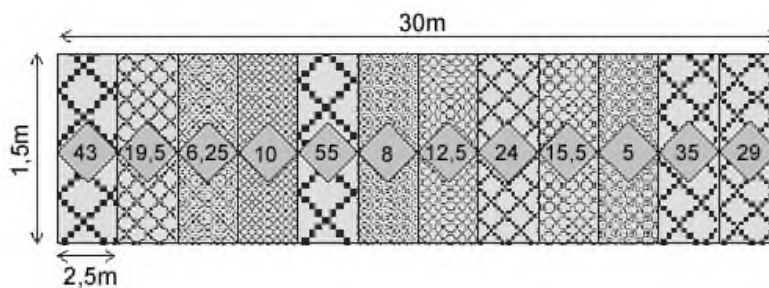
2. Kalataloudellisen tarkkailun menetelmät

Koeverkkokalastus

Selvitysalueen kalaston määrää ja laatua seurataan joka kolmas vuosi Iljanjärven Selkäsaaren pohjoispuolisella alueella (kartta 1).

Nordic-kalastus toteutetaan elo-syyskuussa CEN-standardia noudattaen, 19 Nordic-verkon pyyntiponnistuksella (kuva 1). Selvitysalueet jaetaan 200 x 200 metrin kokoisiin ruutuihin ja verkot sijoitetaan satunnaisotannalla alueelle eri syvyysvyöhykkeisiin.

Koekalastussaaliista lasketaan kokonaissaalis sekä yksikkösaalis lajeittain sekä lukumääränä että painona. Saaliista mitataan runsaimpien lajien pituusjakaumat, siten että mukana ovat aina myös saaliissa esiintyvät ahvenet.



Kuva 1. Nordic-verkon rakenne



Kartta 1. Koekalastusalue Iljanjärvessä

Kalojen metallipitoisuus

Ilajanjärven kalojen metallipitoisuuksia tutkitaan koekalastuksen yhteydessä joka kolmas vuosi. Ilajanjärveltä pyydetään tutkimusta varten viisi 15–20 cm pitkää ahventa, joiden kylkilihaksesta määritetään elohopeapitoisuus Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n Kuopion laboratoriossa.

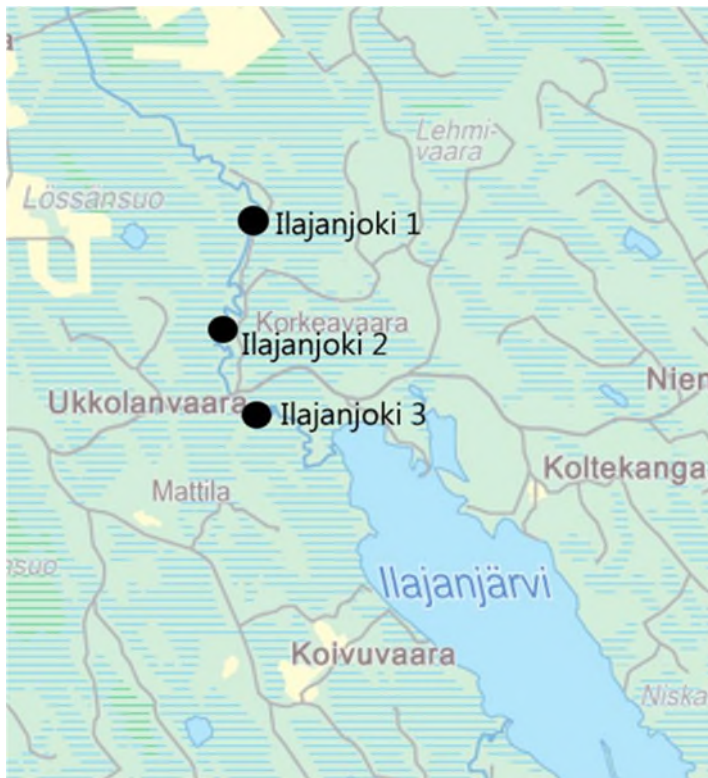
Sähkökoekalastus

Sähkökoekalastukset tehdään Ilajanjoella kolmessa kohteessa. Koealat sijaitsevat Rämepuron kaivoksen ja Iljansuon turvetuotantoalueen alapuolella. Kalastukset tehdään elo-syyskuussa alivirtaama-aikana, kolmen vuoden välein.

Taulukko 1. Ilajanjoen sähkökoekalastuskohteiden koordinaatit

Paikka	koordinaatit (KKJ)	
Ilajanjoki 1	6979882	3720867
Ilajanjoki 2	6978634	3720554
Ilajanjoki 3	6977509	3720855

Koealat kalastetaan mahdollisuuksin mukaan koko uoman leveydeltä 150 - 200 m²:n alalta kertaalleen ja tuloksista lasketaan kalalajikohtainen tiheys ja biomassa pinta-alaa kohden. Mahdolliset lohikalat mitataan yksilökohtaisesti. Koekalastustulokset tallennetaan LUKE:n ylläpitämään koekalastusrekisteriin.



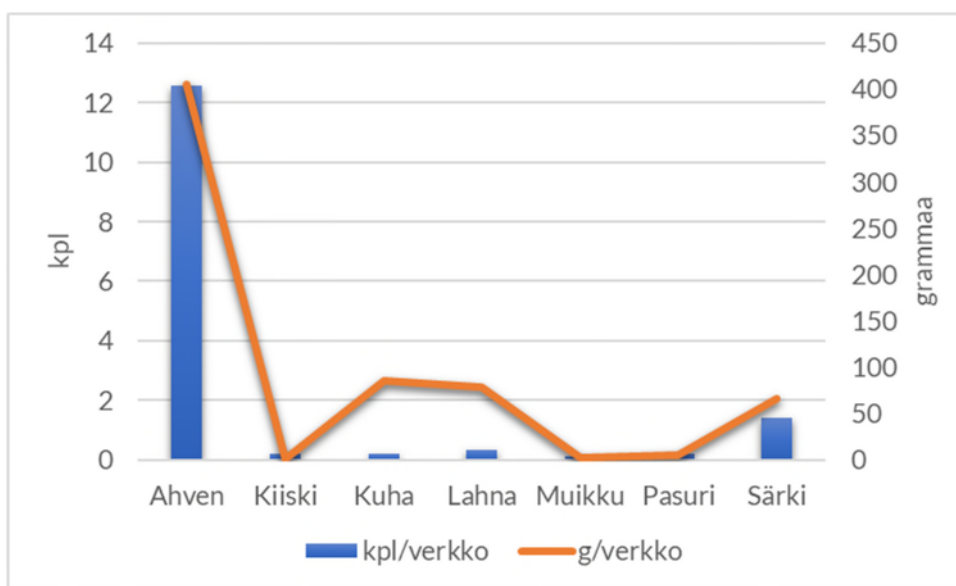
Kartta 2. Sähkökalastusalueet Ilajanjoessa

3. Kalataloudellisen tarkkailun tulokset

Koeverkkokalastus

Koeverkkokalastus suoritettiin 28.-31.7.2025. Vuoden 2025 koekalastuksen tulokset on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 2.

Ahven oli niin kappalemäärän kuin painonkin suhteen merkittävin laji. Kappalemääräisestä yksikkösaaliista ahvenia oli noin 84 % ja kilomääräisestä saaliista noin 63 %. Toiseksi runsaimman lajin, särjen osuus kappalemääräisestä yksikkösaaliista oli noin 9 % ja kilomääräisestä saaliista noin 10 %. Kuhan ja lahnan kappalemääräiset osuudet olivat noin 1 ja 2 %, mutta kilomääräiset osuudet olivat selkeästi suurempia: kuha 13 % ja lahna 12 %.

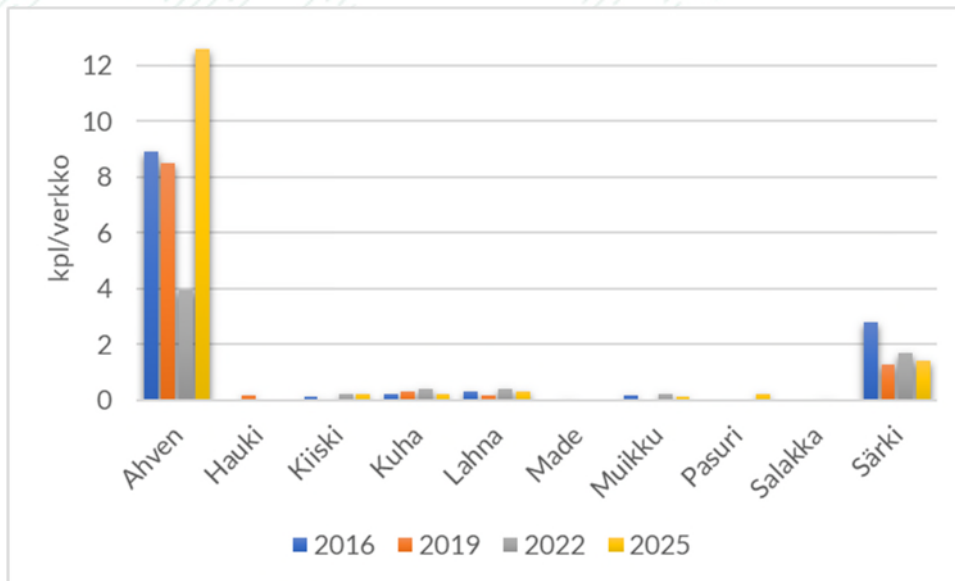


Kuva 2. Koeverkkokalastusten yksikkösaalis (kpl/verkko ja g/verkko) lajeittain vuonna 2025

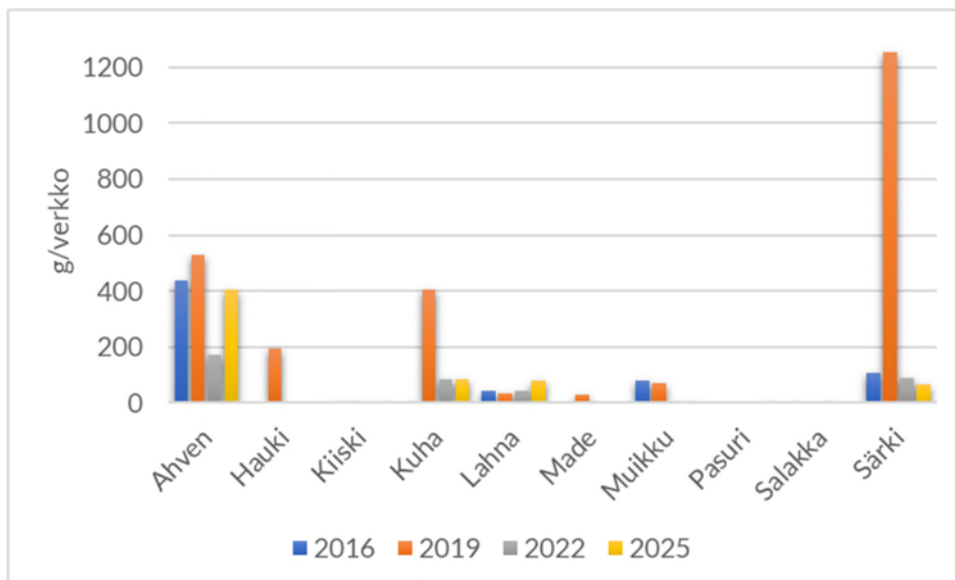
Kuvissa 3 ja 4 on esitetty koeverkkokalastuksen yksikkösaaliit (kpl/verkko ja g/verkko) lajeittain vuosina 2016-2025. Kuvassa 5 on lisäksi esitetty yksikkösaalis (kpl/verkko ja g/verkko) vuosina 2016-2025. Kuvista voidaan havaita, että kappalemääräinen yksikkösaalis nousi aiempiin koekalastuksiin verrattuna. Lajikohtaisesti tarkasteltuna kappalemäärien nousu painottui miltei täysin ahveniin. Kilomääräinen yksikkösaalis nousi hieman vuoteen 2022 verrattuna, mutta oli pienempi kuin vuosina 2016 ja 2019.

Taulukon 1 alaosassa on esitetty koekalastussaaaliin jakautuminen lajiryhmittäin.

Ahvenkalat olivat selkeästi merkittävin lajiryhmä, biomassaosuuden ollessa noin 76 %. Rehevöitymistä ilmentävien särkikalajien biomassaosuus oli noin 23 %. Petokalajien (muut kuin ahven) osuus oli 13 %. Ahvensaaliin biomassasta 47 % koostui petokoon (> 15 cm) ahvenista.



Kuva 3. Koeverkkokalastusten yksikkösaalis (kpl/verkko) lajeittain vuosina 2016-2025



Kuva 4. Koeverkkokalastusten yksikkösaalis (g/verkko) lajeittain vuosina 2016-2025



Kuva 5. Koeverkkokalastusten yksikkösaalis (kpl/verkko) vuosina 2016-2022

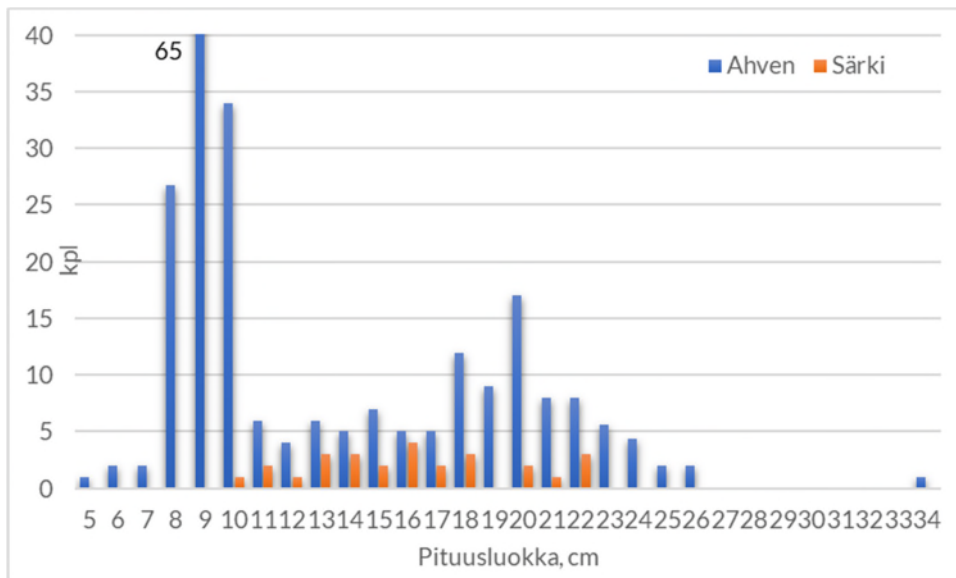
Taulukko 1. Koeverkkokalastusten tulokset vuonna 2025

Laji	kpl/verkko	SE	g/verkko	SE	kpl %	paino %	kpl yht.	yhteisp. (g)	keskip. (g)
Ahven	12,6	4	405	172	84	63	239	7696	32
Kiiski	0,2	0	2	2	1	0	4	29	7
Kuha	0,2	0	85	47	1	13	4	1614	404
Lahna	0,3	0	79	52	2	12	6	1500	250
Muikku	0,1	0	2	2	1	0	2	37	19
Pasuri	0,2	0	5	5	1	1	4	97	24
Särki	1,4	0	67	18	9	10	27	1264	47
Yhteensä	15,1	5	644	298	100	100	286	12237	43
Lajiryhmä	kpl/verkko	SE	g/verkko	SE	kpl %	paino %	kpl yht.	yhteisp. (g)	keskip. (g)
Ahvenkalat	13,0	4	492	183	86	76	247	9339	38
Särkikalat	2,0	1	151	68	13	23	37	2861	77
Petoahvenet > 15 cm	4,4	2	192	135	29	30	84	3648	43
Petokalal (muut)	0,2	0	85	47	1	13	4	1614	404
Kaikki yht	15,1	5	644	232	100	100	286	12237	43

Kuvassa 6 on esitetty saaliiksi saatujen ahventen ja särkien pituusjakaumat eri alueilla.

Ahventen kohdalla runsaslukuisin pituusluokka oli 9 cm, minkä lisäksi myös pituusluokat 8 ja 10 cm olivat erityisen runsaita. Pituusluokkien 8-10 cm kalat koostuvat todennäköisesti ikäryhmän 1+ kaloista, eli vuosiluokka 2024 vaikuttaa hyvin vahvalta. Kalastus suoritettiin heinäkuun lopussa, jolloin ensimmäisenkin kasvukauden kaloja (pituusluokat 5-7 cm) oli rekrytoitunut Nordic-verkon saaliiseen vielä hyvin vähäisesti. Ahvenia oli melko tasaisesti useissa eri pituusluokissa 26 cm mittaan asti, joskin pituusluokissa 18-20 cm oli kaloja runsaammin. Ahvenkannan rakenne on kuitenkin pituusjakauman perusteella normaali ja petokoon ahventen osuus kaloista kohtalainen.

Särkien pituusjakaumassa kaikki kalat olivat välillä 10-22 cm. Runsain pituusluokka oli 16 cm, joskaan siinäkään ei kaloja ollut erityisen runsaasti. Ensimmäisen kasvukauden poikasia ei saatu saaliiksi lainkaan, mikä ei vielä kerro vuosiluokan runsaudesta, sillä särjet rekrytoituvat tyypillisesti ahvenia myöhemmin Nordic-verkon saaliiseen. Pituusjakauman perusteella vuosiluokka 2024 vaikuttaa kuitenkin jääneen selkeästi ahventen vuosiluokkaa 2024 heikommaksi.



Kuva 6. Saaliiksi saatujen ahventen ja särkien pituusjakaumat koeverkkokalastuksessa vuonna 2025

Pintavesien ekologinen luokittelu

Pintavesien ekologisessa luokittelussa Ilajanjärvi sijoittuu luokkaan matalat, runsashu-
muksiset järvet (MRh). Koekalastustulosten perusteella lasketun biomassan ja yksilömää-
rän perusteella voidaan koekalastusalueen ekologista tilaa arvioida seuraavasti:

	särkikalojen biomassaosuus	kalaston biomassa	kalaston yksilömäärä
Vuosi 2025	Erinomainen	Hyvä	Erinomainen
Vuosi 2022	Erinomainen	Tyydyttävä	Tyydyttävä
Vuosi 2019	Erinomainen	Erinomainen	Hyvä
Vuosi 2016	Erinomainen	Hyvä	Hyvä

Luokittelussa käytetään lisäksi tiettyjen indikaattorilajien esiintymistä. Ilajanjärvellä tavat-
tiin muikkua, minkä häiriötön lisääntyminen oikeuttaa hyvään tilaluokkaan.

Luokituksessa on käytetty pienenevän biomassan ja kappalemäärän luokkarajoja valuma-
alueelta tulevan, ihmistoiminnan voimistaman humuskuormituksen kalatuotantoa heiken-
tävien vaikutusten takia.

Kalojen metallipitoisuus

Ilajanjärveltä otettiin koekalastusten yhteydessä tutkimusohjelman mukaisesti viisi ahventa elohopeamäärittelyyn.

EU:n komission asetuksen (1881/2006) mukaan elintarvikkeeksi myytävän kalan elohopeapitoisuus ei saa ylittää 0,5 milligrammaa kilossa kalan tuorepainoa kohti laskettuna (mg/kg tp). Haulle ja erälle muille kalalajeille, jotka on lueteltu asetuksessa, pitoisuusrajaksi on asetettu kuitenkin 1,0 mg/kg tp.

Vuonna 2025 neljän ahvenyksilöiden lihaksen elohopeapitoisuus alitti enimmäismäärärajan, kuten taulukosta 2 havaitaan. Yhden kalan pitoisuus ylitti enimmäismäärärajan 0,5 mg/kg, ollen 0,54 mg/kg tuorepainossa.

Ahventen pituus vaihteli 15 ja 21 cm:n välillä, kalojen painon ollessa puolestaan 58-94 grammaa. Kalayksilö, jonka elohopeapitoisuus ylitti pitoisuuden enimmäismäärärajan, oli kaloista suurin (21 cm, 94 g). Kyseinen kala oli hieman ohjeistuksen kokoa (15-20 cm) suurempi.

Tämä on kolmas kerta tutkimusjaksolla, kun ahvenen elohopeapitoisuus on ylittänyt enimmäismäärärajan.

Taulukko 2. Kalojen elohopeamäärittelytulokset vuosina 2016-2025

Pvm	Kalan nro	Elohopea mg/kg tp	Paino g	Pituus cm
29.7.2025	ahven 1	0,45	77	19
	ahven 2	0,41	75	19
	ahven 3	0,32	73	18
	ahven 4	0,54	94	21
	ahven 5	0,37	58	18
30.8.2022	ahven 1	0,30	31	15
	ahven 2	0,22	43	16
	ahven 3	0,36	31	18
	ahven 4	0,23	31	15
	ahven 5	0,63	92	20
20.11.2019	ahven 1	0,24	57	18
	ahven 2	0,30	89	20
	ahven 3	0,37	67	19
	ahven 4	0,23	70	18
	ahven 5	0,34	68	18
15.9.2016	ahven 1	0,70	96	
	ahven 2	0,26	41	
	ahven 3	0,25	48	
	ahven 4	0,28	64	
	ahven 5	0,46	84	

Sähkökalastus

Iljanjoen sähkökalastus toteutettiin tutkimusohjelman mukaisesti 31.10.2025. Virtaama joessa oli vuodenaikaan nähden hieman keskimääräistä pienempi ja vedenlämmöt koealoilla matalia (noin 5,5 C°).

Koealat kalastettiin yhden pyynnin menetelmällä, uoman koko leveydeltä. Uomien pohjilla ei ollut havaittavissa voimakasta liettymistä.

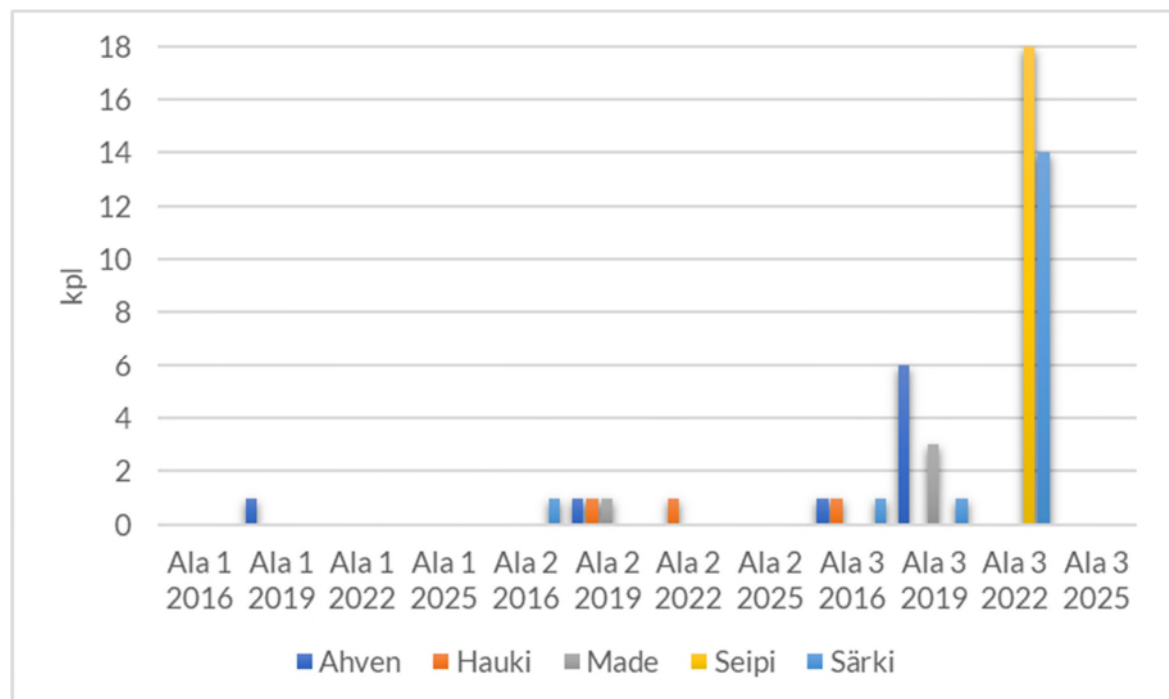
Kuvat koealoista löytyvät liitteinä.

Kalastuksen tulokset on esitetty taulukossa 3. Vuosien 2016-2025 tulokset on lisäksi esitetty kuvassa 7.

Miltään koealalta ei saatu saalista, eikä koealoilta myöskään havaittu poistuvan kaloja. Järvikalat ovat poistuneet jokien virta-alueilta vedenlämpöjen laskettua, eikä Iljanjoessa ole havaittu varsinaisia virtavesilajeja.

Taulukko 3. Sähkökalastuksen tulokset vuonna 2025

Koeala	Kalastuskertojen lkm	Pinta-ala, m ²	C/A	C/100m ²	N/100 m ²	SE (N/100 m ²)
Iljanjoki 1	1	95	0	0		
Iljanjoki 2	1	240	0	0		
Iljanjoki 3	1	176	0	0		



Kuva 7. Iljanjoen sähkökalastusten tulokset koealoittain vuosina 2016-2025

4. Tulosten tarkastelu

Ilajanjoen koeverkkokalastuksissa yksikkösaaliit ovat olleet pieniä, mutta vuoden 2022 kalastuksessa kappalemääräinen yksikkösaalis nousi selkeästi vuoteen 2022 verrattuna, ollen tutkimusjakson korkein. Kalasto on voimakkaan ahvenkalavaltainen ja kalojen keski koko verrattain korkea. Petokoon (>15 cm) ahventen osuus oli hieman laskenut vuodesta 2022, ollen kuitenkin edelleen kohtalainen. Petokalasto on koekalastuksen perusteella kokonaisuutena suhteellisen vahva. Saaliiksi saatiin myös vedenlaadun suhteen vaateliasta, hyvän luokan indikaattorilaji muikkua, joskin saalis koostui aiempien vuosien tavoin vain yksittäisistä kaloista.

Ilanjärven yksikkösaaliit ovat hyvin pieniä suhteessa järven ravinnepitoisuuksiin, joten on todennäköistä, että vedenlaatuun liittyvät tekijät hillitsevät järven kalatuottoa. Veden tummuessa sen näkösyvyys laskee ja tuottava alue järvessä pienenee, mikä vaikuttaa perustuotannon laskun kautta myös kalastoon.

Ilanjärven pH on Hertta-tietopalvelun mukaan ainakin ajoittain ollut viiden tuntumassa. Särjen lisääntyminen häiriintyy jo pH-arvoissa 5,5-6,0. Koekalastuksessa ei todennäköisesti saatu saaliiksi särjen kahta nuorinta ikäryhmää, mikä myöskin viittaa ongelmiin särjen lisääntymisessä. Ilanjärven happamuus liittyy valuma-alueen ominaisuuksiin ja vaikka maankäytöllä ja humuskuormituksella vaikutetaan tähän, on kyse silti laajemmasta kokonaisuudesta kuin Iljansuon tai Rämepuron kaivoksen kuormitusvaikutuksista.

Ilajanjoen sähkökalastuksissa saaliit olivat tavanomaistakin pienempiä, sillä miltään koelalalta ei saatu saalista. Vedenlämmöt olivat tosin niin alhaisia, että järvikalat olivat todennäköisesti jo poistuneet virta-alueilta. Vaateliasta virtavesikaloista varsinkin taimen ja kivisimppu ovat herkkiä happamuudelle ja jossain määrin myös humuskuormitukselle. Ilajanjoen koekalastuksissa kalasto on vuosi toisensa jälkeen ollut niin niukka, että se viittaa joen ekologisen tilan olevan heikko.

Tutkimusjakson aikana tehdyissä kalojen elohopeapitoisuuksien analyyseissä kolmen kalan elohopeapitoisuus on ylittänyt pitoisuuden enimmäismäärärajan 0,5 mg/kg tp. Pitoisuuksien ylitykset eivät ole olleet erityisen korkeita ja kalat ovat olleet tutkimuseriensä suurimpia.

Kalojen elohopeapitoisuus vaihtelee kalalajin ja kalan iän mukaan. Mitä vanhempi kala on ja mitä korkeammalla se on ravintoketjussa, sitä suurempi on sen elohopeapitoisuus. Kalat ovat olleet mittauserien suurimpia ja aivan määrityksiin otettavien kalojen koon ylärajalla, mutta elintarvikekäyttöön pyydetäviksi ahveniksi melko pieniä. Ilanjärvessä ahvenen lisäksi hyvin todennäköisesti myös haukien ja todennäköisesti suurten kuhien elohopeapitoisuudet ovat kohonneet, mikä tuleekin ottaa huomioon kalojen elintarvikekäytössä.

Kalojen elohopeapitoisuudet ovat korkeimmillaan humuspitoisissa vesistöissä, sillä elohopea sitoutuu humukseen. Humuksen huuhtoutuminen vesistöihin lisää pääsääntöisesti

myös elohopean määrää vesistöissä. Humuskuormitukseen vaikuttaa osaltaan myös maankäyttö, kuten turvemaiden kuivatus ja metsien käsittely. Alueen vesistöt ovat humuksisia ja kalojen elohopeapitoisuudet verrattain korkeita. Neovan Iljansuon vaikutukset sekoittuvatkin muuhun valuma-alueelta tulevaan humuskuormitukseen, eikä Iljansuon osuutta kalojen elohopeapitoisuuteen ole käytännössä mahdollista arvioida.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Miika Sarpakunnas
Tutkija, FM

Liitteet: Kuvat sähkökoekalastuksen koealoista, tutkimustodistukset

Viitteet:

Aroviita ym. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. *Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37*, 2019.

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A., Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin.



Liitekuva 1. Koeala Iljanjoki 1 kuvattuna 31.10.2025



Liitekuva 2. Koeala Iljanjoki 2 kuvattuna 31.10.2025



Liitekuva 3. Koeala Iljanjoki 3 kuvattuna 31.10.2025

Endomines Oy:n Rämepuron kaivoksen ja Neova Oy:n Iljansuon kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2025

15.1.2026