

Vesijärven koekalastukset 2024

Pasi Ala-Opas, ja Timo Ruokonen
Luonnonvarakeskus 2025



Sisällys

1. Johdanto	3
2. Verkkokoekalastukset	5
2.1. Aineisto ja menetelmät.....	5
2.1.1. Otannan suunnittelu.....	5
2.1.2. Käytännön pyyntijärjestelyt ja saaliin sekä aineiston käsittely.....	5
2.2. Tulokset	7
2.2.1. Kajaanselkä.....	7
2.2.2. Enonselkä.....	13
2.2.3. Laitialanselkä	18
2.3. Tulosten tarkastelu	24
3. Vääksynjoen sähkökoekalastukset	27
3.1. Aineisto ja menetelmät.....	27
3.2. Tulokset	27
3.3. Tulosten tarkastelu	29
Viitteet.....	30

Tiivistelmä

Pasi Ala-Opas ja Timo Ruokonen

Luonnonvarakeskus

Aqua Palvelu Oy käyttää Vesijärven vettä tarvittaessa laimentamaan Porvoonjokeen laskettavia puhdistettuja jätevesiä. Laimennusveden käyttöluvan ehtoihin kuuluu Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu. Tarkkailuun kuuluvat Enonselän ja Kajaanselän koekalastukset vuosittain, Vääksynjoen sähkökalastus joka toinen vuosi ja koko järven kalastustiedustelu joka kolmas vuosi. Tässä raportissa esitetään Enonselän ja Kajaanselän vuoden 2024 koekalastusten tulokset. Lisäksi esitetään Laitialanselän vuoden 2024 koekalastuksen tulokset. Luonnonvarakeskus on hoitanut Vesijärven kalataloudellista tarkkailua osana järven kunnostuksen tutkimusta ja pitkäaikaista seuranta.

Vuoden 2024 koekalastustulosten perusteella Kajaanselän ja Enonselän kalasto ilmentää tyydyttävää ekologista tilaa. Valmisteilla oleva uusi luokittelu perustuu vuosien 2017–2023 aineistoihin ja siinä Vesijärvi jaetaan kolmeen erikseen luokiteltavaan vesimuodostumaan. Kalaston perusteella Kajaanselän ja Enonselän ekologinen tila osoittaa tyydyttävää tilaa, joskin Enonselkä on lähempänä välttävän rajaa. Laitialanselän verkkosaaliit ovat kasvaneet viime vuosina ja se on kalaston osalta välttävässä ekologisessa tilassa. Kalaston rakenne on kuitenkin järvessä hyvä, ahvenkalat ovat selvästi särkikaloja runsaampia koeverkkojen saaliissa. Lisäksi petokalojen osuus on viime vuodet pysynyt korkeana, mikä on kalataloudellisesti hyvä asia ja osoitus onnistuneesta kalaveden hoidosta.

Kuoresaaliit romahtivat lämpimien kesien 2020 ja 2021 aiheuttamien happikatojen ja kuorekuolemien vuoksi etenkin Enonselällä. Kuorekantojen vähittäinen toipuminen alkoi Kajaanselällä v. 2022, Enonselällä vasta 2023 ja jatkui siellä vuonna 2024. Laitialanselän osalta kuorekannan tila on edelleen heikko. Särkikalasaaliit ovat pysyneet maltillisina Enon- ja Kajaanselillä. Ahvenkalojen hallinta jatkui hyvien poikasvuosien ja lämpimien kesien myötä, petokalojen osuus verkkosaaliissa oli suuri myös vuonna 2024. Vuonna 2024 Laitialanselän saaliit, erityisesti lukumäärien osalta nousivat reippaasti erittäin runsaan ahvenvuosiluokan vetämänä. Koekalastusten perusteella kuhan ja ahvenen lisääntyminen on onnistunut Vesijärvessä hyvin viime vuosina, joten lähivuosina on odotettavissa hyviä ahven- ja kuhasaaliita.

Vääksynjoen vakiokoealojen sähkökoekalastuksissa saatiin syksyllä 2024 vain vähän taimenia ja saalis koostui pääasiassa ahvenista, särjistä sekä salakoista. Saaliiksi saadut kaksi taimenta olivat rasvaeväleikkaamattomia isompia poikasia, yhtään 0+ poikasta ei saatu. Luontaista lisääntymistä tapahtuu, mutta taimentiheydet ovat vaihdelleet voimakkaasti seurantavuosien välillä. Vääksynjoen ekologinen tila on kalaston perusteella tyydyttävä, syynä luokitukseen on taimenenpoikasten alhainen tiheys. Joen poikastuotantoalueiden suojattomuus ja kuivien aikojen alivirtaamat yhdessä lämpimien vesien kanssa ovat todennäköisesti taimenkannan pysyvän elpymisen pahin este, sillä vedenlaatu on riittävän hyvä vaativimmillekin lajeille.

Asiasanat: Vesijärvi, kalataloudellinen tarkkailu, verkkokoekalastus, sähkökoekalastus

1. Johdanto

Vesijärven kalataloudelliseen tarkkailuun kuuluvat Enonselän ja Kajaanselän koekalastukset ja kalastuskirjanpito vuosittain, Vääksynjoen sähkökalastus joka toinen vuosi ja koko järven kalastustiedustelu joka kolmas vuosi. Tässä raportissa esitetään Enonselän ja Kajaanselän vuoden 2024 verkkokoekalastusten tulokset, sekä Vääksynjoen sähkökoekalastuksen vuoden 2024 tulokset. Lisäksi esitetään Laitialanselän vuoden 2024 koekalastuksen tulokset. Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö on tilannut Luonnonvarakeskukselta Vesijärven Laitialanselän koekalastuksen vuosina 2020, 2022 ja 2024 osana *"Vaikuttavuutta vesienhoidon toimenpiteisiin II -hanketta"*, rahoittajana Hämeen ELY-keskus Vesien- ja ympäristöhoidon edistämisen sekä Vesiensuojelun tehostamisohjelman varoista.

Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu perustuu laimennusveden ottoon Enonselästä. Luvanhaltija Aqua Palvelu Oy käyttää tarvittaessa laimennusvettä Porvoonjoen virtaaman ja happipitoisuuden pitämiseen määrätyllä vähimmäistasolla. Vesijärven vettä käytetään myös jätevesitunnelin huuhtomiseen. Luonnonvarakeskus Luke vastaa kalataloudellisesta tarkkailusta Aqua Palvelu Oy:n tilauksesta.

Enonselän tehohapetus jatkui syksystä 2009 vuoteen 2017 sekä talvisin että kesäisin. Keväisin ja syksyisin järven veden täyskiertojen aikaan hapetusta ei tarvita ja hapettimet ovat olleet pysäytettyinä. Kesästä 2018 alkaen kesäisin ei hapetettu ja talvihapetuskin loppui keväällä 2019. Hapetuksen vaikutusta ravintoverkkoon on tutkittu Helsingin ja Jyväskylän yliopistojen ja Luken yhteistyönä. Hapetuksen vaikutuksia Enonselän kalastoon tarkastellaan tässä raportissa koekalastustulosten perusteella.

2. Verkkokoekalastukset

2.1. Aineisto ja menetelmät

2.1.1. Otannan suunnittelu

Koekalastuksissa käytettiin pyydyksenä pohjoismaista yleiskatsausverkkoa (NORDIC). Verkkojen pituus oli 30 m ja korkeus 1,5 m. Samassa pyydyksessä on 12 eri solmuväliä (43; 19,5; 6,25; 10; 55; 8; 12,5; 24; 15,5; 5; 35 ja 29 mm), siten että kukin silmäharvuus muodostaa 2,5 m pätkän verkosta (Olin ym. 1998).

Enon- ja Kajaanselän pyyntialuejako syvyysvyöhykkeineen ja verkkomäärineen (Kuva 1, Taulukko 1) on pidetty samana koko jakson 2002–2024 ajan. Laitialanselän v. 2024 pyyntialuejako syvyysvyöhykkeineen ja verkkomäärineen vastaa vuosia 2003–2006, 2017, 2020 ja 2022 (Ruuhijärvi ym. 2022). Enon- ja Kajaanselkä jaettiin neljään syvyysvyöhykkeeseen. Matalimmalla vyöhykkeellä (0–3 m) pyydettiin vain pohjaverkoilla, 3–10 m alueella käytettiin pohjaverkkojen lisäksi myös pintaverkkoja (1 m kohotapsit). Syvyysvyöhykkeellä 10–20 m pinta- ja pohjaverkot saivat seurakseen vielä välivesiverkot (6 m kohonarut). Syvimmillä yli 20 m selillä kalastettiin sekä pintapyydyksillä että välivesiverkoilla kahdesta syvyydestä (6 m ja 15 m). Pohjaverkkoja ei tähän syvyysvyöhykkeeseen viritelty lainkaan, koska koekalastusaikaan loppukesällä syvänteiden pohjalla vesi on hapetonta tai hyvin niukkahappista. Laitialanselän syvyysvyöhyke- ja verkkomääräjako vastasi muuten Kajaan- ja Enonselän vastaavia, mutta syvin yli 20 m vyöhyke jäi pois.

Syvyysvyöhykejaon etuina ovat lähes koko vesimassaan tehokkaammin kohdistuva pyynti, sekä verkkopyyntisaaliisiin yleensä liittyvän suuren satunnaisvaihtelun pieneneminen. Lajiston ja yksilömäärien vaihtelu syvyysvyöhykkeiden välillä saadaan näin erotettua satunnaisvaihtelusta paremmin ja kalaston todellisesta rakenteesta syntyy kattavampi kuva (Kurkilahti ja Ruuhijärvi 1996, Kurkilahti ja Rask 1999).

Pyyntialueet jaettiin lisäksi vielä numeroituihin ruutuihin, joista verkkopaikat arvottiin otannan satunnaistamiseksi. Ruutujen pinta-ala oli useimmiten 25 ha, mutta tarvittaessa käytettiin myös pienempiä ruutuja.

Syvyysvyöhykekohtaisessa pyydysmäärässä otettiin huomioon vyöhykkeen pinta-ala ja tilavuus koko osa-alueesta, siten että laajemmilla ja syvemmillä vyöhykkeillä kalastettiin suuremmalla verkkomäärällä (Appelberg ja Bergqvist 1994) (Taulukko 1). Kalastusalueilla käytetty kokonaisverkkomäärä perustui sekin pinta-alaan sekä syvyyteen, ja kerrallaan verkkoja pidettiin pyynnissä 12 tai 15 kpl/pyyntialue.

Enonselän tuloksissa otettiin huomioon vain 56 verkon saalis, koska neljän verkon arveltiin olleen pyynnissä kaloille liian vähähappisessa syvyydessä. Vastaavasta syystä Laitialanselällä huomioitiin vain 44 verkon saalis.

2.1.2. Käytännön pyyntijärjestelyt ja saaliin sekä aineiston käsittely

Pyynnit ajoitettiin normaaliin koekalastusaikaan, heinä-elokuuhun. Kullakin alueella kalastettiin neljä kertaa. Verkotukset jakaantuivat pitkälle aikavälille, mikä tasoittaa sään, veden lämpötilan, päivän pituuden ym. ympäristötekijöiden aiheuttamaa saalisvaihtelua (Olin ym. 1998, 2014).

Verkot laskettiin klo 18–20 ja nostettiin seuraavana aamuna klo 7–9, jolloin pyyntiaikaa kertyi kutakin verkkoa kohti 13–14 tuntia.

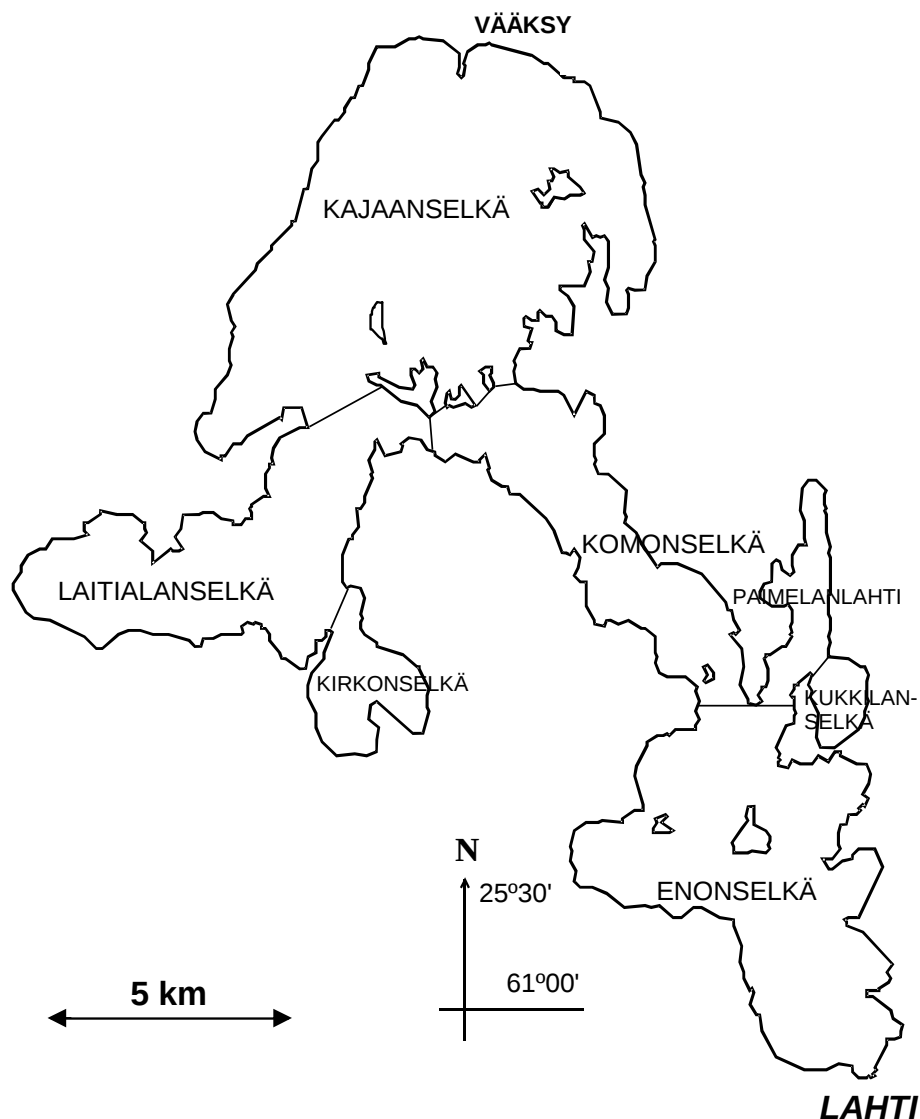
Matalimmalla vyöhykkeellä (0–3 m) arvonnän osoittamaan ruutuun laskettiin aina yksi pohjaverkko. Muilla vyöhykkeillä yhteen ruutuun viritettiin aina jata, jossa oli kaikkia syvyysvyöhykkeen verkkoja yksi kappale. Pyydykset pyrittiin saamaan ruudun keskustan tienoille syvyyskäyrän suuntaisesti. Jos arvotussa ruudussa oli jo pyydys, syvyyttä oli alle 1,5 m, tai joku muu seikka olisi haitannut pyyntiä merkittävästi, verkot asetettiin pyyntiin samaan syvyysvyöhykkeeseen mahdollisimman lähelle alkuperäistä arvontaruutua (Olin ym. 1998, 2014).

Joka verkosta laskettiin saalislajien yksilömäärä ja yhteispaino (g tarkkuudella) lajeittain solmuvälikohtaisesti ja summattiin lopuksi. Petokaloiksi luokitellut ahvenet (≥ 15 cm) käsiteltiin samalla tavoin, jotta niiden lukumäärät ja painot saatiin lisättyä koko petokalaryhmän tuloksiin. Yksilöiden pituudet mitattiin jokaisesta mittauskelpoisesta kalasta sentin tarkkuudella ja myös joka silmäkoosta erikseen. Jos yhden lajin saalis tietystä verkon solmuvälistä ylitti 40 yksilöä, mitattiin siitä 30 kalan otos. Pituusjakaumat laadittiin pyyntialueiden runsaimmista lajeista. Tässä raportissa esitetään Kajaan- ja Enonselältä vuosien 2022–2024 pituusjakaumat ja Laitialanselältä vuosien 2020, 2022 ja 2024 pituusjakaumat.

Kokojakaumien yhteydessä esitetyt ikäarviot perustuvat kalojen pituuksiin. Ahvenen, kuhan ja särjen osalta käytettiin apuna pääasiassa aiempia Vesijärven tutkimustuloksia (Horppila ym. 2000, Ruuhijärvi 2002, Malinen ym. 2012, 2015). Kalojen kasvunopeudet vaihtelevat eri vuosina, joten pituusjakaumien pohjalta arvioidut iät ovat sitä epätarkempia, mitä suuremmista yksilöistä on kyse.

Taulukko 1. Vesijärven verkkokoekalastusten pyydysmäärät syvyysvyöhykkeittäin v. 2024. Po = pohja, Pi = pinta, Vv 1 = ylempi välivesi (6 m) ja Vv 2 = alempi välivesi (15 m). Yht. = syvyysvyöhykkeen tai pyyntialueen kokonaispyyntiponnistus. Pp/ha = pyyntiponnistus pinta-alaa kohti (verkkoa/ha). Suluissa verkkomäärä yhtä kalastuskertaa kohti.

Syvyys- vyöhyke	Verkkotyyppi	Kajaanselkä	Enonselkä	Laitialanselkä	Yhteensä
<3 m	Po yht.	12(3)	12(3)	12(3)	36
3–10 m	Pi	12(3)	12(3)	12(3)	36
	Po	12(3)	12(3)	12(3)	36
	Yht.	24(6)	24(6)	24(6)	72
10–20 m	Pi	4(1)	4(1)	4(1)	12
	Vv 1	4(1)	4(1)	4(1)	12
	Po	4(1)	4(1)	4(1)	12
	Yht.	12(3)	12(3)	12(3)	36
>20 m	Pi	4(1)	4(1)	—	8
	Vv 1	4(1)	4(1)	—	8
	Vv 2	4(1)	4(1)	—	8
	Yht.	12(3)	12(3)	—	24
Koko alue	Yht.	60(15)	60(15)	48(12)	168
	Pp/ha	0.01	0.02	0.03	0.02



Kuva 1. Vesijärven pyyntialueet v. 2002–2024.

2.2. Tulokset

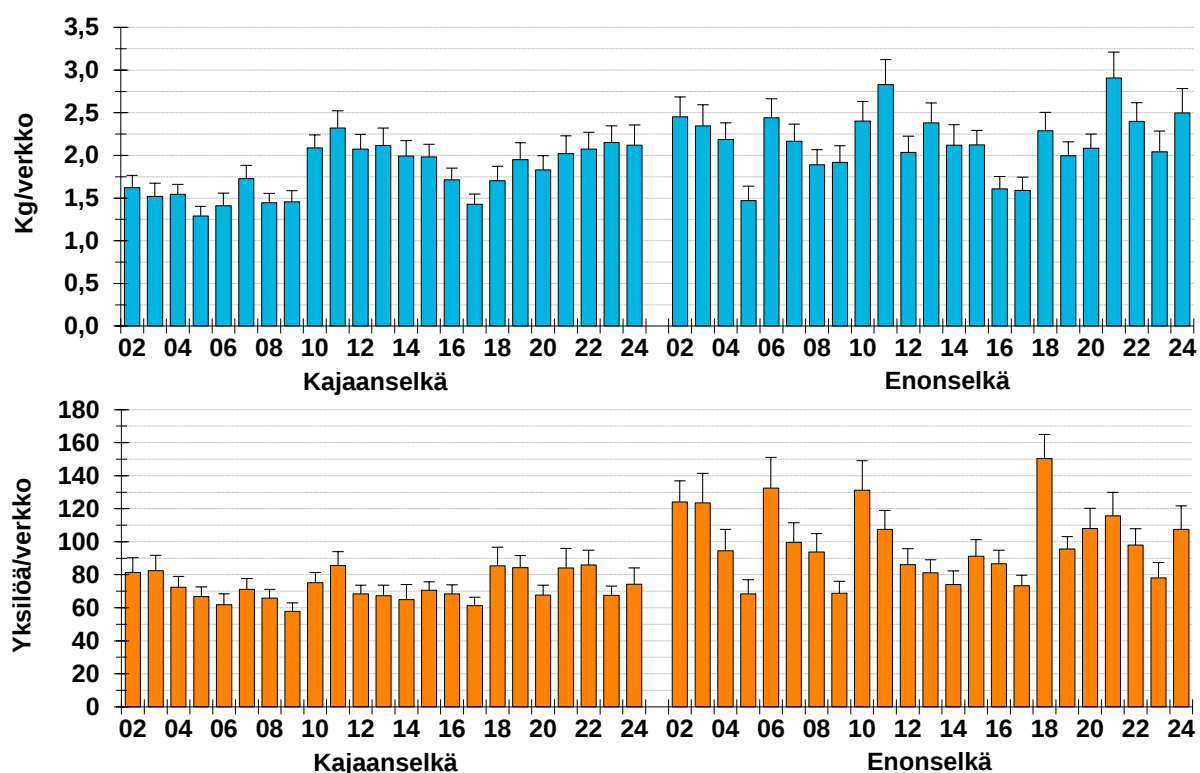
2.2.1. Kajaanselkä

Kajaanselän vuoden 2024 koekalastuksen kokonaisyksikkösaaliissa (2,1 kg/verkko ja 74 yksilöä/verkko) painosaaliiskehitys on ollut nouseva viime vuosina (Taulukko 2, Kuva 2). Lukumääräsaaliissa ei näy selkeitä trendejä, ja v. 2024 saalis edustaa vuosien 2015–2024 keskimääräistä tasoa.

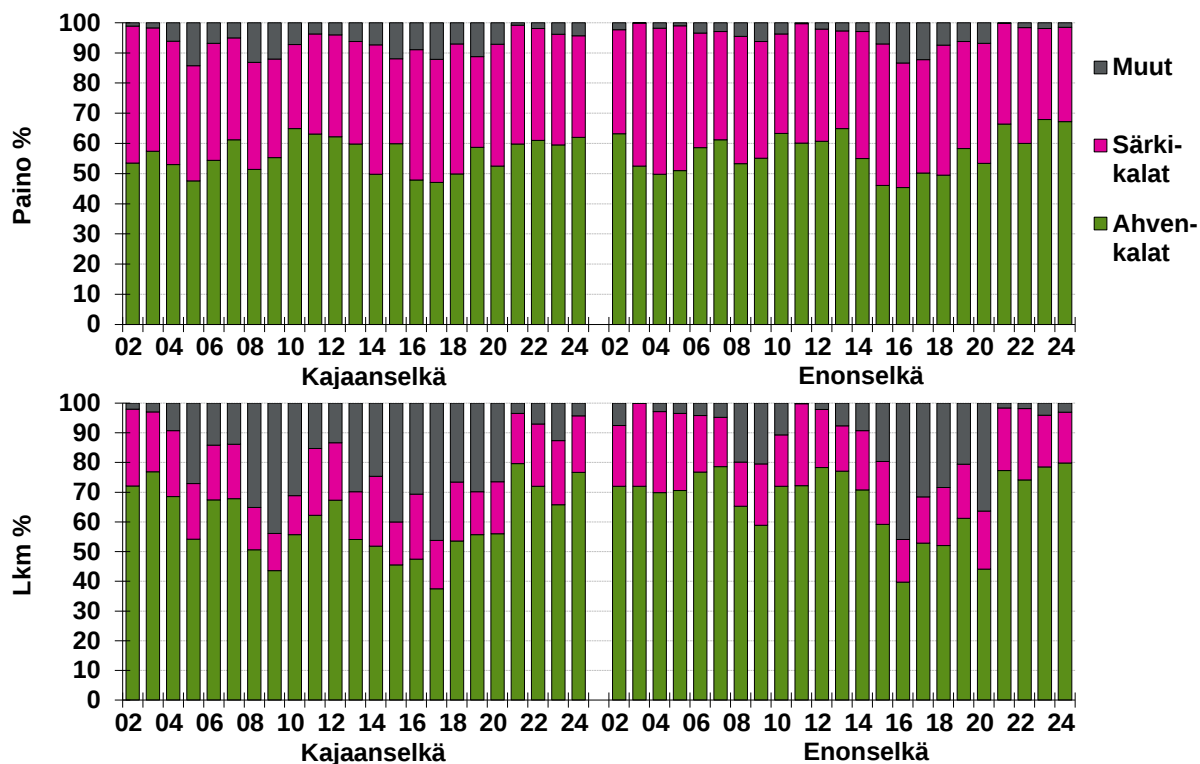
Kalaryhmien osuuksissa kuorekanta romahti v. 2021 parin vuosikymmenen takaiselle tasolleen, mutta sen jälkeen havaittiin vähittäistä elpymistä v. 2023 asti (Kuvat 3, 5). Kuorekanta oli huipussaan v. 2017 ja ahvenkalat (ahven valtalajina) vähälukuisimmillaan. Sen jälkeen ahvenkalat ovat runsastuneet vuosi vuodelta, ja vuonna 2021 tapahtui selvä hyppäys ylöspäin. Ahvenkalojen saalisosuudet verkkosaaliissa ovat pysyneet korkeina, vaikka lukumääräosuus olikin laskusuunnassa vuosina 2022 ja 2023. Kuoresaalis hiipui v. 2024 ja ahvenkalasaaliit vastaavasti vahvistuivat. Särkisaaliit ja sen myötä koko särkikalaryhmän saalisosuudet ovat

pysyneet varsin vakaina. Painosaaliissa ahvenkalojen valta-asema säilyi vahvana ja särkikalojen osuus saaliista on pysynyt niitä pienempänä. Petokalojen (≥ 15 cm ahven, kuha, hauki) painosaalisosuudet ovat viime vuosina vaihdelleet 30–40 % välillä (Kuva 4). Vuonna 2024 painosaalisuus nousi 44 %, vaikka lukumääräsaalisuus hiukan laskikin. Petokalojen osuus koekalastussaaliin painosta on pysynyt 30 % yläpuolella vuotta 2016 lukuun ottamatta jo yli vuosikymmenen.

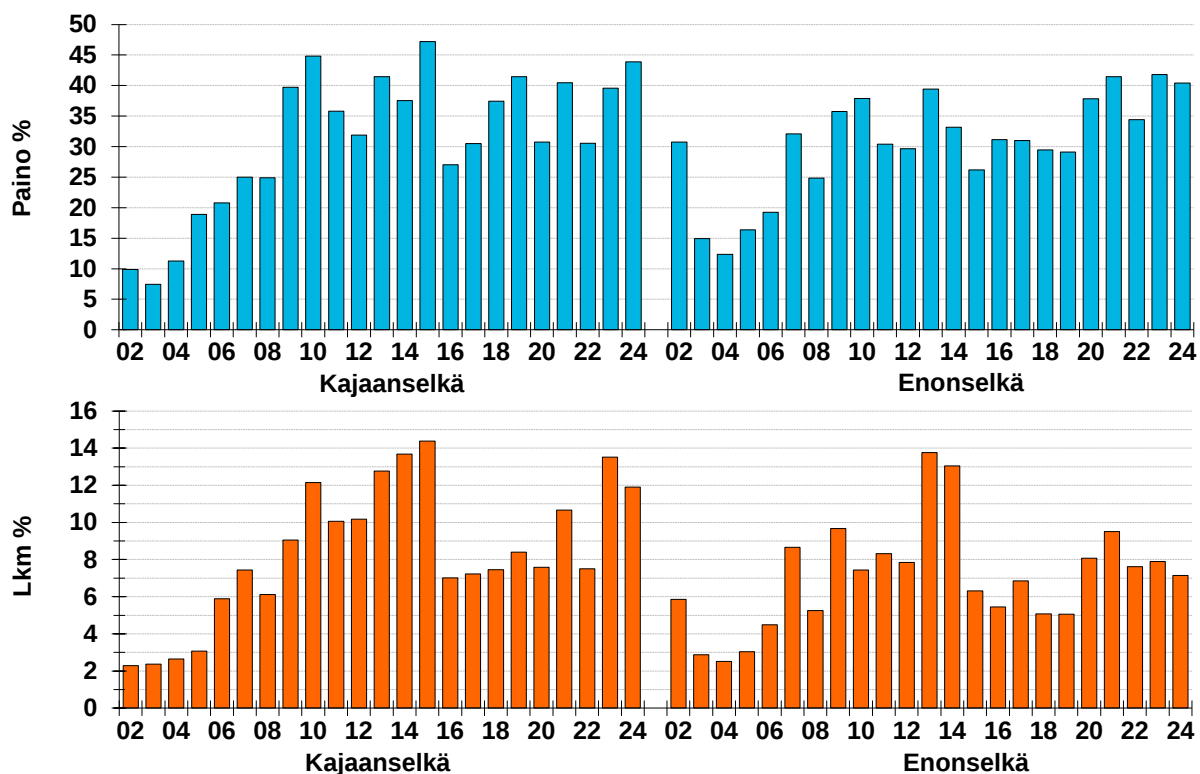
Särkisaalista ei erotu selviä trendejä ja vuoden 2024 saalis edustaa melko hyvin viimeisen kymmenen vuoden keskimääräisiä arvoja (Kuva 5). Kuhan yksikkösaalis on vaihdellut vuosina 2014–2020 ilman selvää suuntausta, mutta vuosina 2021–2024 kuhaa saatiin edellisvuosia runsaammin, mikä näkyy etenkin painosaaliin kasvuna. Muikkusaaliin kehitys on jatkunut alavireisenä vuodesta 2016 lähtien, joskin pientä nousua todettiin v. 2024. Kuhan ja ahvenen poikastuotto (ahvenella alle 8 cm ja kuhalla alle 12 cm yksilöt) oli kokojakaumien perusteella vuonna 2024 vuosia 2022 ja 2023 parempi (Kuva 6). Ahvenella vuosiluokan 2021 runsaus näkyy vuoden 2022 pituusjakaumassa 9 ja 10 cm pitkien yksilöiden yleisyytenä. Hyvä poikasvuosi selittää eniten kuhan ja ahvenen lukumääräsaaliiden nousua v. 2021. Särkikalojen poikastuotannossa ei ole havaittavissa selviä eroja viime vuosien välillä (Kuvat 7, 8). Särkikalojen keskikoko näyttää hiukan kasvaneen.



Kuva 2. Kajaan- ja Enonselän kokonaisyksikkösaaliit painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2002–2024. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



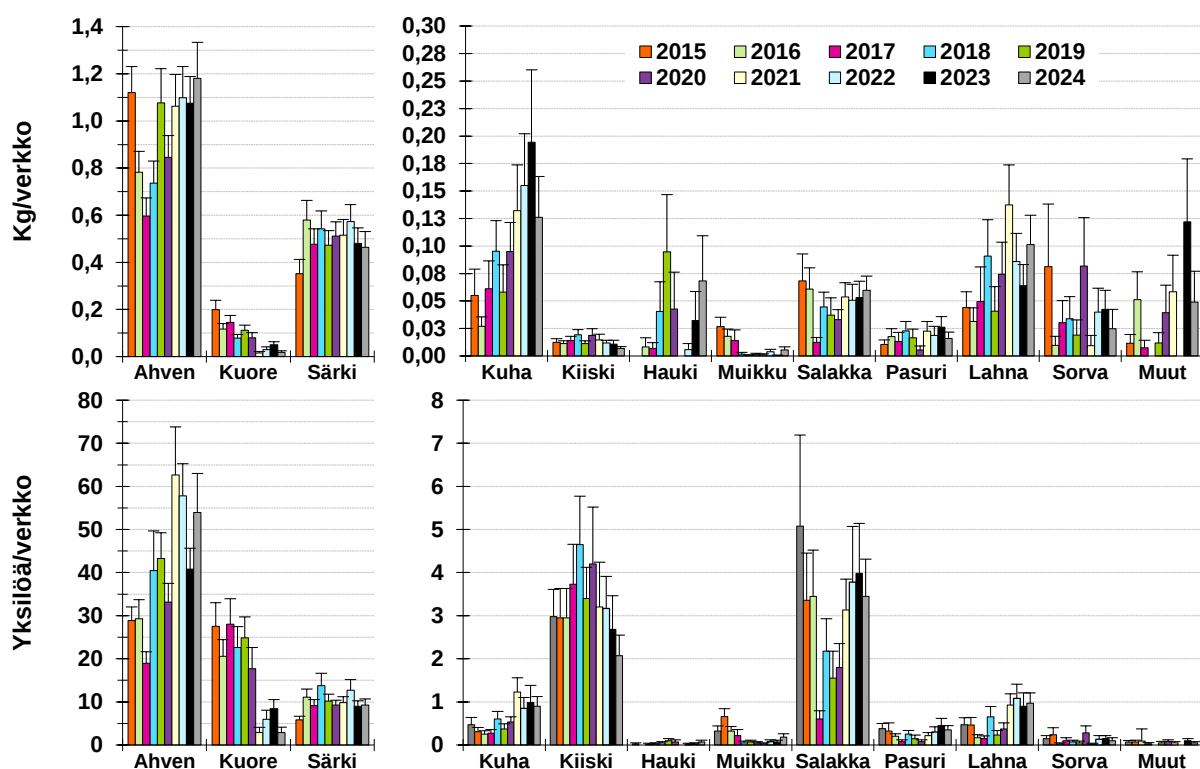
Kuva 3. Ahven- ja särkikaloiden sekä muiden kalojen (pääosin kuore) saalisosuudet Kajaan- ja Enonselällä painoina (paino %) ja yksilömäärinä (lukumäärä %) v. 2002-2024.



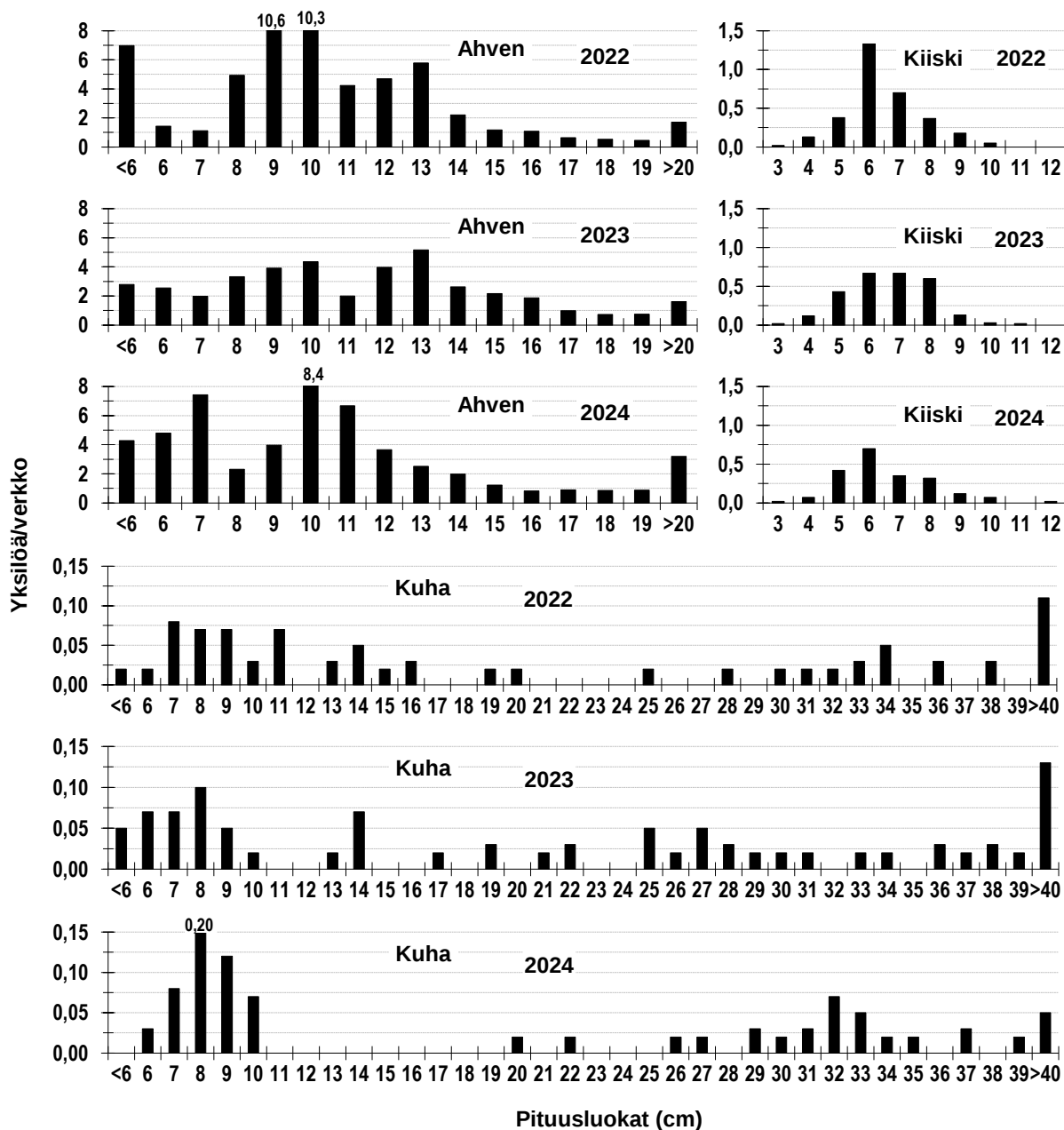
Kuva 4. Petokalojen saalisosuudet Kajaan- ja Enonselällä painoina (paino %) ja yksilömäärinä (lukumäärä %) v. 2002-2024.

Taulukko 2. Kajaanselän verkkokoekalastuksen saaliit v. 2024. Saaliin kokonaispaino ja – lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain ja kalaryhmittäin.

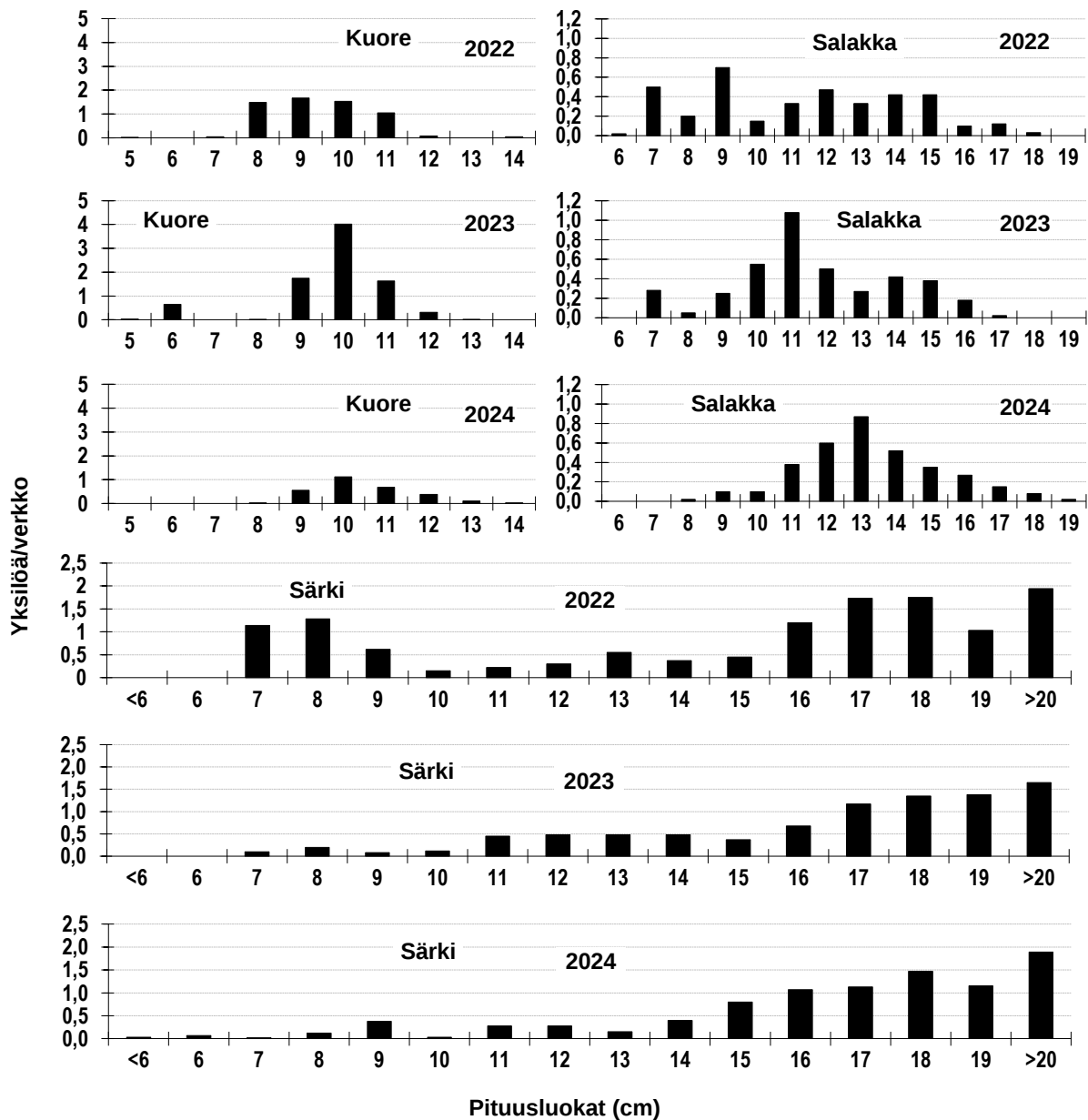
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	70,887	3236	55,7	72,7	1,18	53,93
Kuha	7,560	54	5,9	1,2	0,13	0,90
Kiiski	0,411	124	0,3	2,8	0,01	2,07
Hauki	4,098	4	3,2	0,1	0,07	0,07
Kuore	1,046	173	0,8	3,9	0,02	2,88
Muikku	0,336	11	0,3	0,3	0,01	0,18
Särki	27,798	556	21,9	12,5	0,46	9,27
Salakka	3,581	207	2,8	4,7	0,06	3,45
Pasuri	0,963	21	0,8	0,5	0,02	0,35
Lahna	6,086	58	4,8	1,3	0,10	0,97
Sorva	1,486	6	1,2	0,1	0,02	0,10
Suutari	2,931	3	2,3	0,1	0,05	0,05
Yhteensä	127,183	4453	100	100	2,12	74,22
Särkikalat	42,845	851	33,7	19,1	0,71	14,19
Ahvenkalat	78,858	3414	62,0	76,7	1,31	56,90
Muut	5,480	188	4,3	4,2	0,09	3,13
Petokalat	55,824	530	43,9	11,9	0,93	8,84



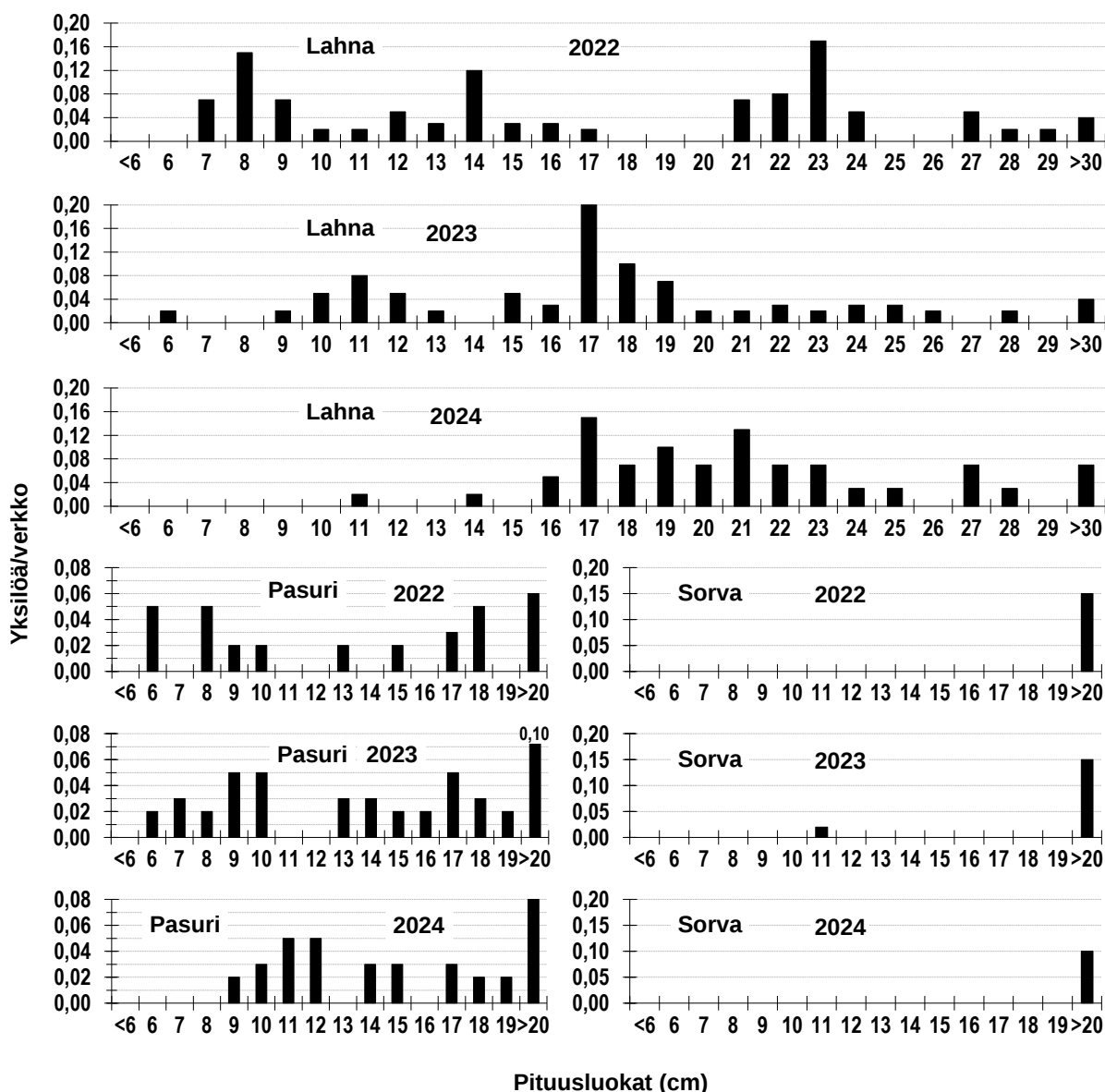
Kuva 5. Kajaanselän verkkokoekalastusten yksikkösaaliit lajeittain painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2015-2024. Muut = siika, taimen, made, suutari, ruutana, kivisimppu. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



Kuva 6. Ahvenkalojen pituusjakaumat Kajaanselällä v. 2022–2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 7. Kuoreen ja runsaimpien särkikalojen pituusjakaumat Kajaanselällä v. 2022–2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 8. Lahnan, pasurin ja sorvan pituusjakaumat Kajaanselällä v. 2022-2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).

2.2.2. Enonselkä

Enonselän verkkokoekalastuksen vuoden 2024 yksikkösaaliit (2,5 kg/verkko ja 108 kalaa/verkko) nousivat parin laskuvuoden jälkeen (Kuva 2, Taulukko 3). Viime vuosina tyypillinen saalistaso Enonselällä on ollut reilut kaksi kiloa ja sata kalaa verkkoa kohden.

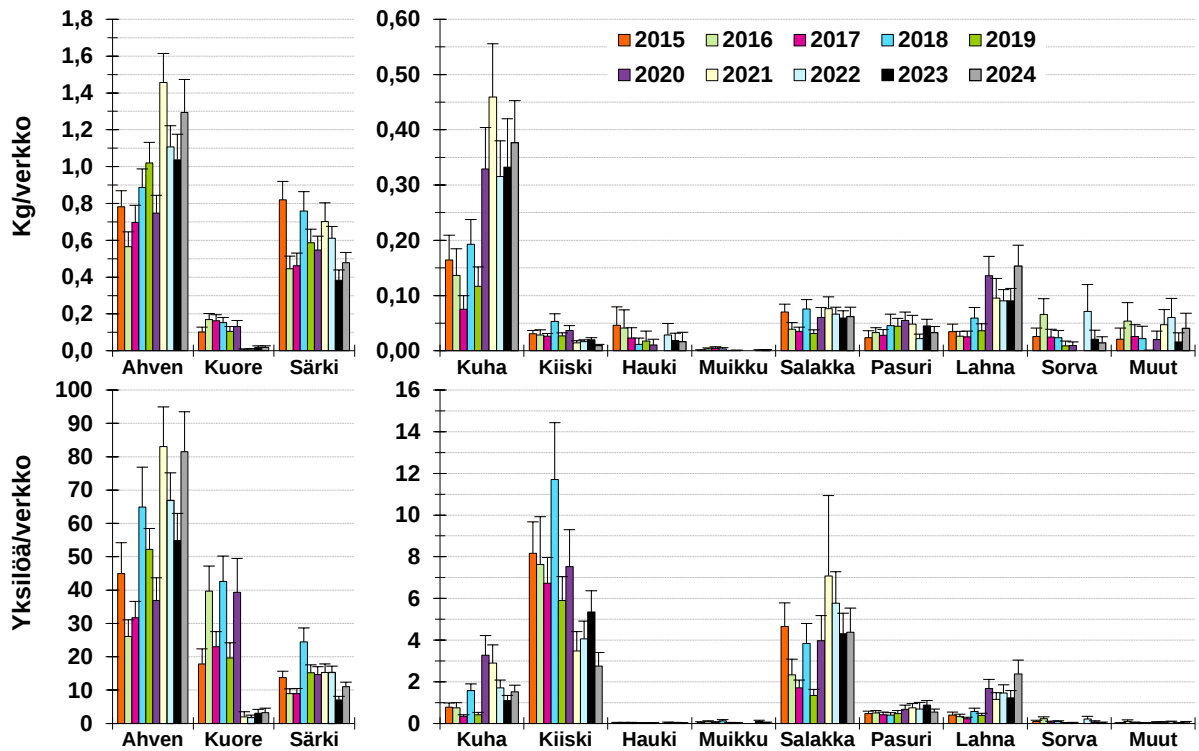
Vuosina 2023 ja 2024 ahvenkalojen osuus painosaaliista (67–68 %) kohosi vuosien 2002–2024 seurantajakson korkeimmaksi (Kuva 3). Lukumääräsaaliisuuksissa todettiin huomattava muutos vuosien 2020 ja 2021 välillä; Enonselän ahvenen yksikkösaalis yli kaksinkertaistui ja nosti ahvenkalojen osuuden 77 prosenttiin (Kuvat 3, 9). Ahvenkalavaltaisuus vahvistui edelleen 2023 ja 2024 (79–80 %). Kuoresaalis romahti vuonna 2021. Ahven- ja kuoresaaliiden muutokset parin viime vuoden aikana olivat samansuuntaisia Kajaanselän kanssa, mutta Enonselällä kuorekannan toipuminen on ollut selvästi hitaampaa. Kuoresaalis kuitenkin kasvoi hiukan myös v. 2024, toisin kuin Kajaanselällä. Särkikalojen (särki valtalajina) osuus niin painosaalista (30–43 %), kuin lukumääräsaaliista (14–24 %) on pysynyt melko vakaana viime vuosien ajan.

Petokalojen (≥ 15 cm ahven, kuha, hauki) saalisosuuksien notkahdus v. 2022 kääntyi nousuksi v. 2023 ja painosaalisuus (42 %) on vuosien 2002–2024 korkein (Kuva 4). Vuoden 2024 painosaalisuus ei tuosta paljon pudonnut. Enonselän petokalojen painosaalisuus on kuluvalla vuosikymmenellä pysytellyt keskimäärin hiukan korkeammalla tasolla kuin Kajaanselän, vaikka jäikin nyt hiukan pienemmäksi.

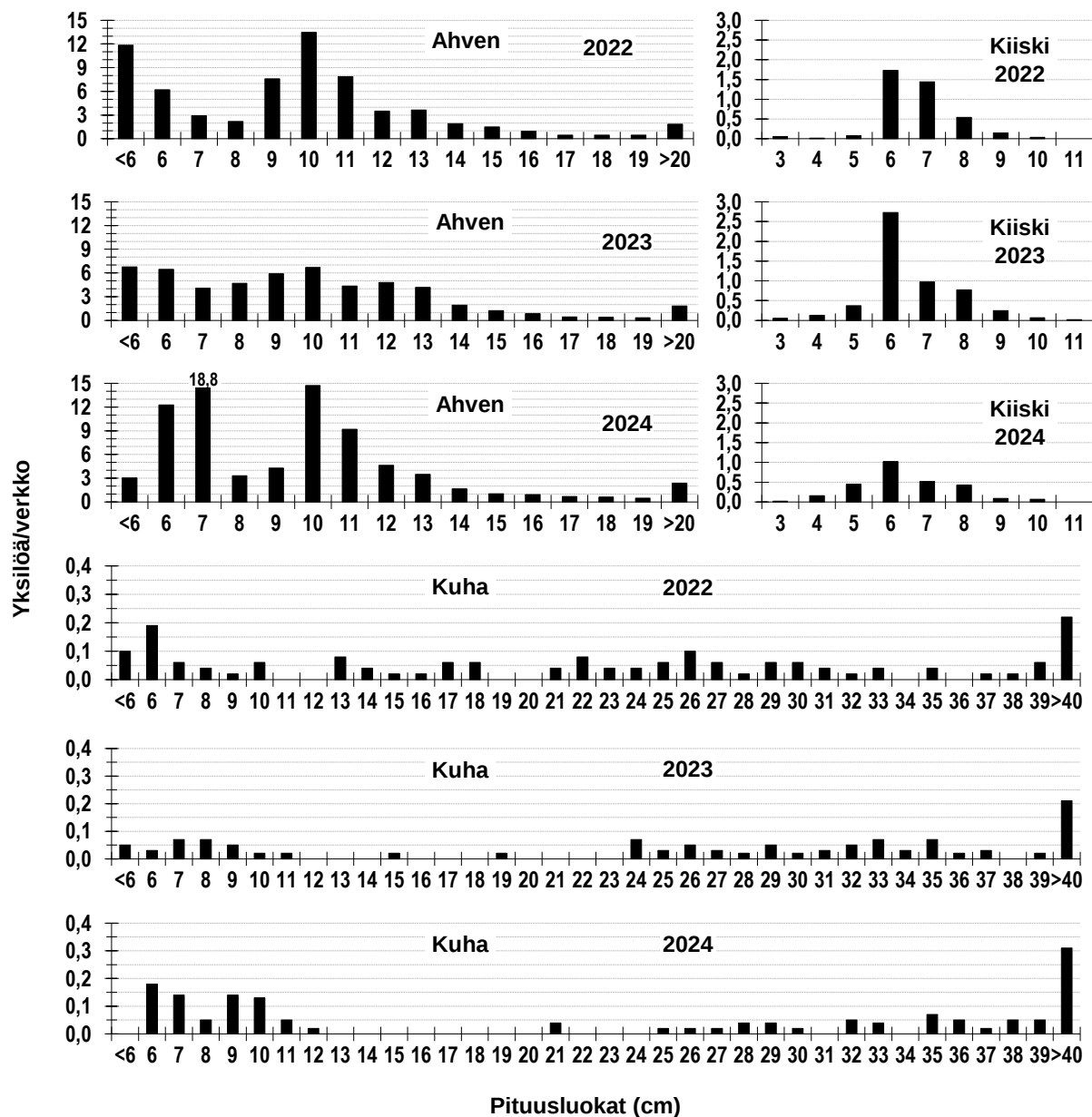
Ahvenen lukumääräsaaliissa näkyy poikastuotannon vaihtelu ja esimerkiksi runsas vuosiluokka 2021 erottuu vuoden 2022 pituusjakaumassa 9–11 cm kalojen yleisyytenä (Kuvat 9, 10). Vuoden 2022 poikastuotanto (alle 8 cm kalat) vaikuttaa myös varsin vahvalta ja paremmalta kuin vuoden 2023 tuotanto. Vuonna 2024 ahven lisääntyi erittäin tehokkaasti, vuoden 2021 veroisesti. Kuhan yksikkösaaliit kohosivat selvästi vuonna 2020 ja vuoden 2021 lähes 0,5 kg verkkokohtainen saalis oli koko kahden vuosikymmenen tutkimusjakson korkein (Kuva 9). Lukumääräyksikkösaaliin suunta oli laskeva vuosina 2021–2023, mutta kääntyi taas hienoiseen nousuun v. 2024. Painoyksikkösaaliissa havaitaan nousua ja taso on pysytellyt tällä vuosikymmenellä yli 0,3 kg/verkko. Koekalastusten perusteella myös kuhan poikastuotto (alle 12 cm yksilöt) oli hyvä vuonna 2021, heikompi 2022–2023, ja taas parempi v. 2024 (Kuva 10). Särkikalojen osalta havaittavin muutos oli särkisaaliin vähentyminen vuonna 2023, etenkin lukumääräyksikkösaaliin osalta, joka puolittui vuodesta 2022 (Kuva 9). Särkisaaliis kasvoi v. 2024, mutta siitä huolimatta ollaan edelleen vuosien 2015–2024 keskimääräistä tasoa alempana. Vuosien 2020–2024 lahnasaalis oli selvästi suurempi kuin edeltävinä vuosina. Myös salakka yleistyi reippaasti vuonna 2021, mutta 2023–2024 saaliissa palattiin vuoden 2020 tasolle. Särkikalojen poikasia ei koeverkoilla yleensä saada Vesijärvestä, joten niiden poikastuotannon vaihtelut eivät vaikuta vuotuisiin saaliisiin yhtä selvästi kuin ahvenkaloilla (Kuvat 10–12). Koekalastusten perusteella Enonselän runsaimpien särkikalalajien osalta pienempiä yksilöitä tavattiin Kajaanselkää useammin v. 2024.

Taulukko 3. Enonselän verkkokoekalastuksen saaliit v. 2024. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks. /verkko) lajeittain ja kalaryhmittäin. Särkikalaris. = särkikalaristeymä.

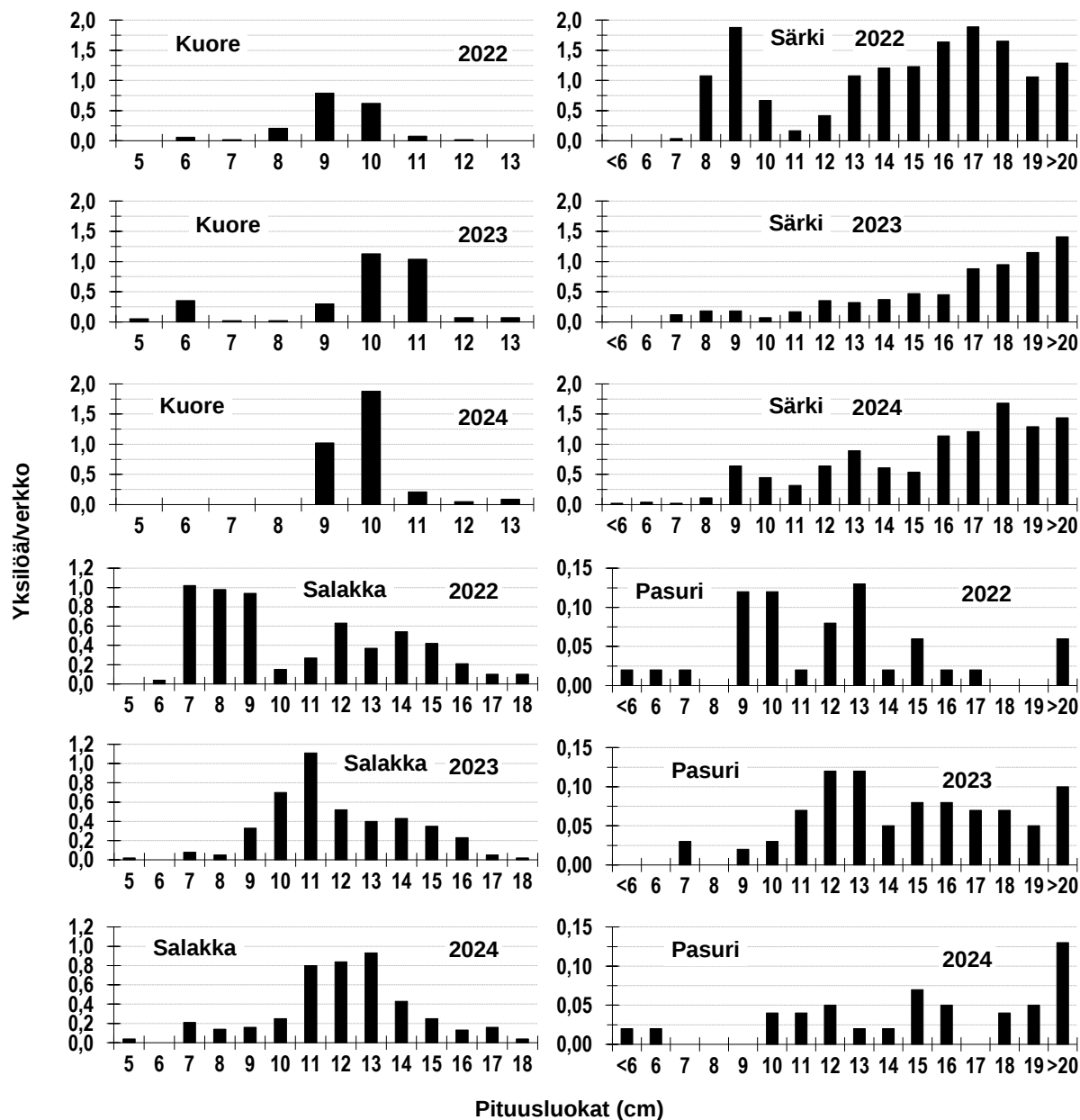
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	72,429	4564	51,8	75,8	1,29	81,50
Kuha	21,084	85	15,1	1,4	0,38	1,52
Kiiski	0,515	154	0,4	2,6	0,01	2,75
Hauki	0,943	1	0,7	0,0	0,02	0,02
Kuore	1,078	182	0,8	3,0	0,02	3,25
Muikku	0,084	2	0,1	0,0	0,00	0,04
Särki	26,760	617	19,1	10,3	0,48	11,02
Salakka	3,486	245	2,5	4,1	0,06	4,38
Pasuri	1,840	30	1,3	0,5	0,03	0,54
Lahna	8,584	133	6,1	2,2	0,15	2,38
Sorva	0,803	2	0,6	0,0	0,01	0,04
Suutari	2,239	2	1,6	0,0	0,04	0,04
Särkikalaris.	0,048	1	0,0	0,0	0,00	0,02
Yhteensä	139,893	6018	100	100	2,50	107,50
Särkikalat	43,760	1030	31,3	17,1	0,781	18,42
Ahvenkalat	94,028	4803	67,2	79,8	1,679	85,77
Muut	2,105	185	1,5	3,1	0,038	3,31
Petokalat	56,536	430	40,4	7,2	1,01	7,68



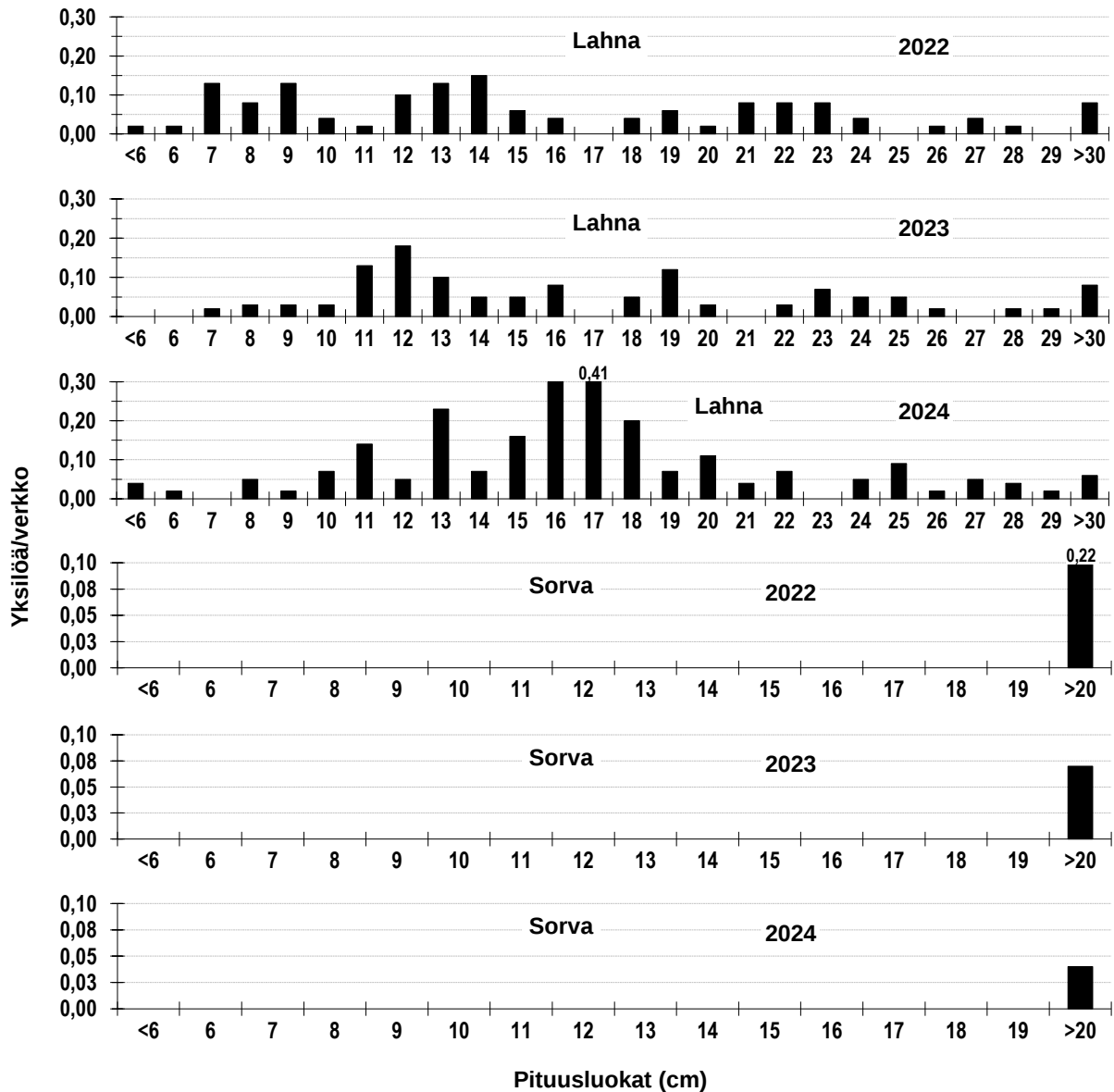
Kuva 9. Enonselän verkkokoekalastusten yksikkösaaliit lajeittain painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2015–2024. Muut = siika, made, suutari, ruutana, särkikalaristeymä. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



Kuva 10. Ahvenkalojen pituusjakaumat Enonselällä v. 2022–2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 11. Kuoreen ja runsaimpien särkikalojen pituusjakaumat Enonselällä v. 2022–2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).

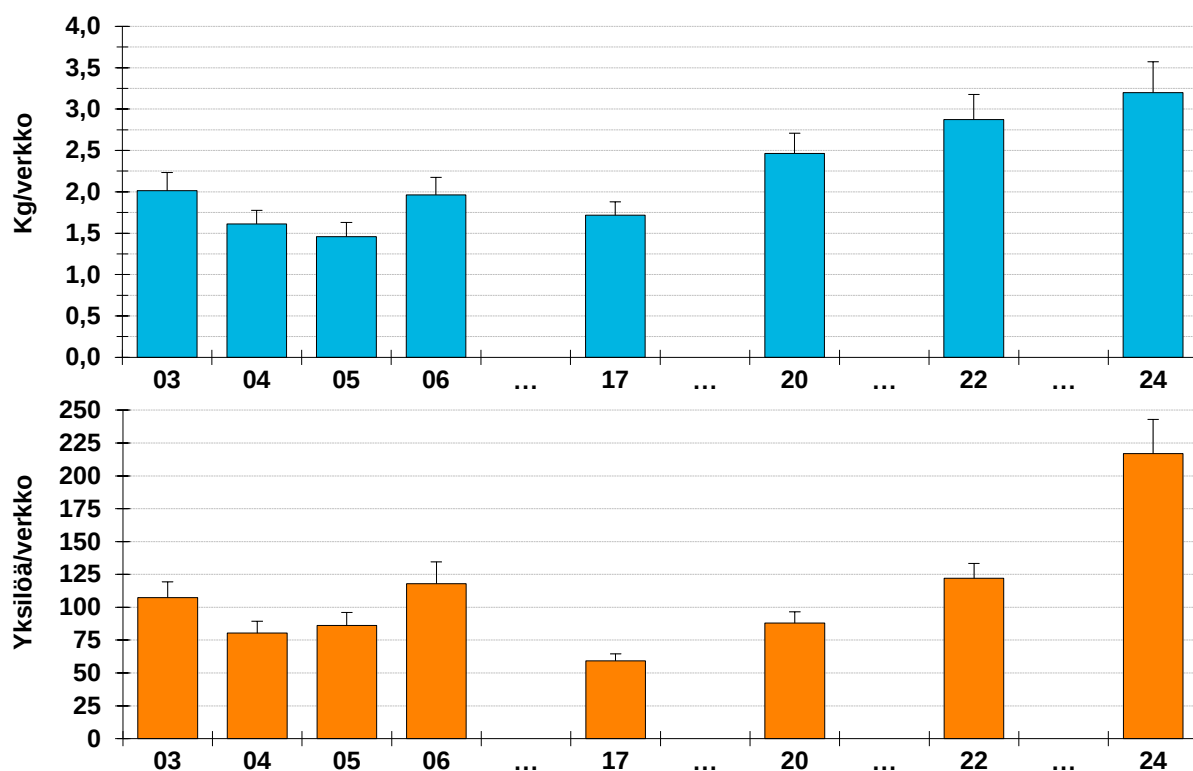


Kuva 12. Lahnan ja sorvan pituusjakaumat Enonselällä v. 2022–2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).

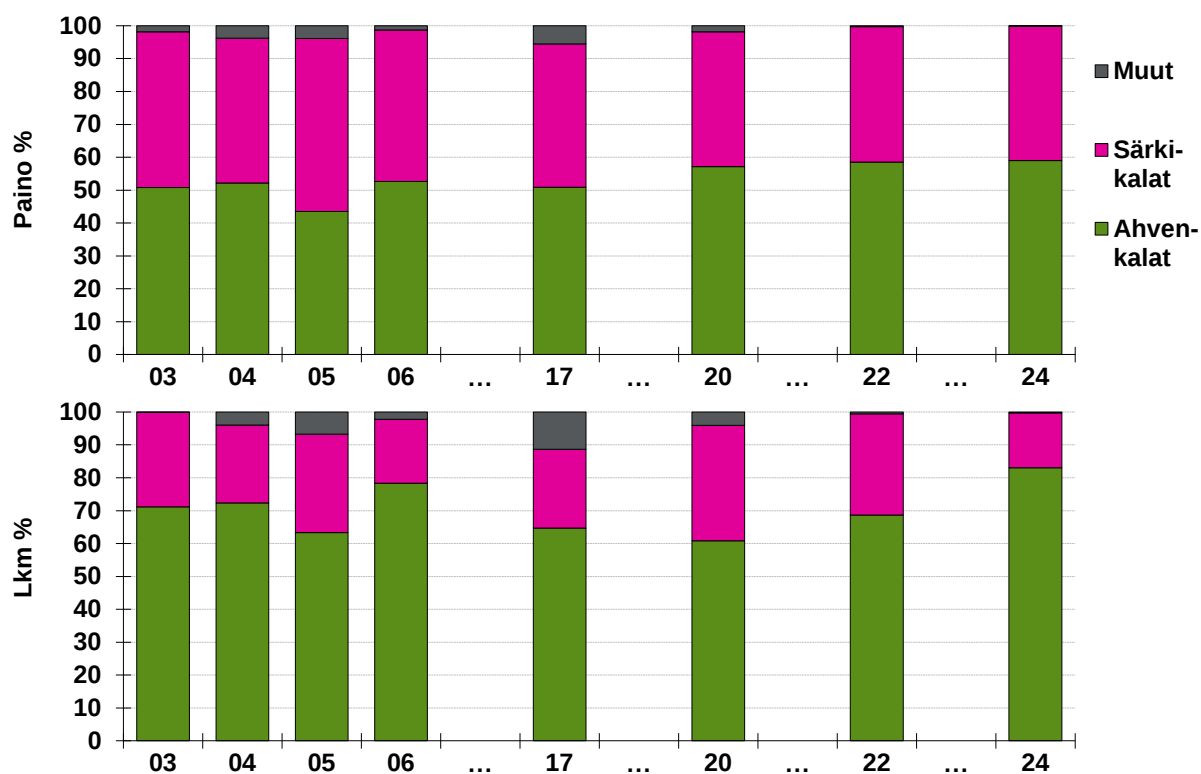
2.2.3. Laitialanselkä

Laitialanselän vuoden 2024 koekalastuksen kokonaisyksikkösaalis oli 3,2 kg ja 217 kalaa verkkoa kohden (Kuva13, Taulukko 4). Saaliit ovat nousseet joka kalastuksessa vuodesta 2017 lähtien. Laitialanselän ahvenkalavaltaisuus näyttää vahvistuneen vuosista 2017 ja 2020 sekä painosaaliin että etenkin lukumääräsaaliin osalta (Kuva 14). Petokalojen 32 % painosaalisuus v. 2024 on jakson 2017–2024 alhaisin, ja lukumäärienkin osalta havaittiin laskeva suuntaus (Kuva 15). Vuoden 2024 painoyksikkösaalis kohosi etenkin ahvensaaliiden noustua (Kuva 16). Lukumääräsaaliissa erottuu ahvenen erittäin voimakas runsastuminen (78 % saaliista oli ahventa), ahvensaalis yli kaksinkertaistui vuoteen 2022 verrattuna. Kuha- ja lahnakannassa voidaan myös todeta hienoista nousua. Kuorekanta vaikuttaa sen sijaan koekalastuksen perusteella hiipuneen varsin vähiin.

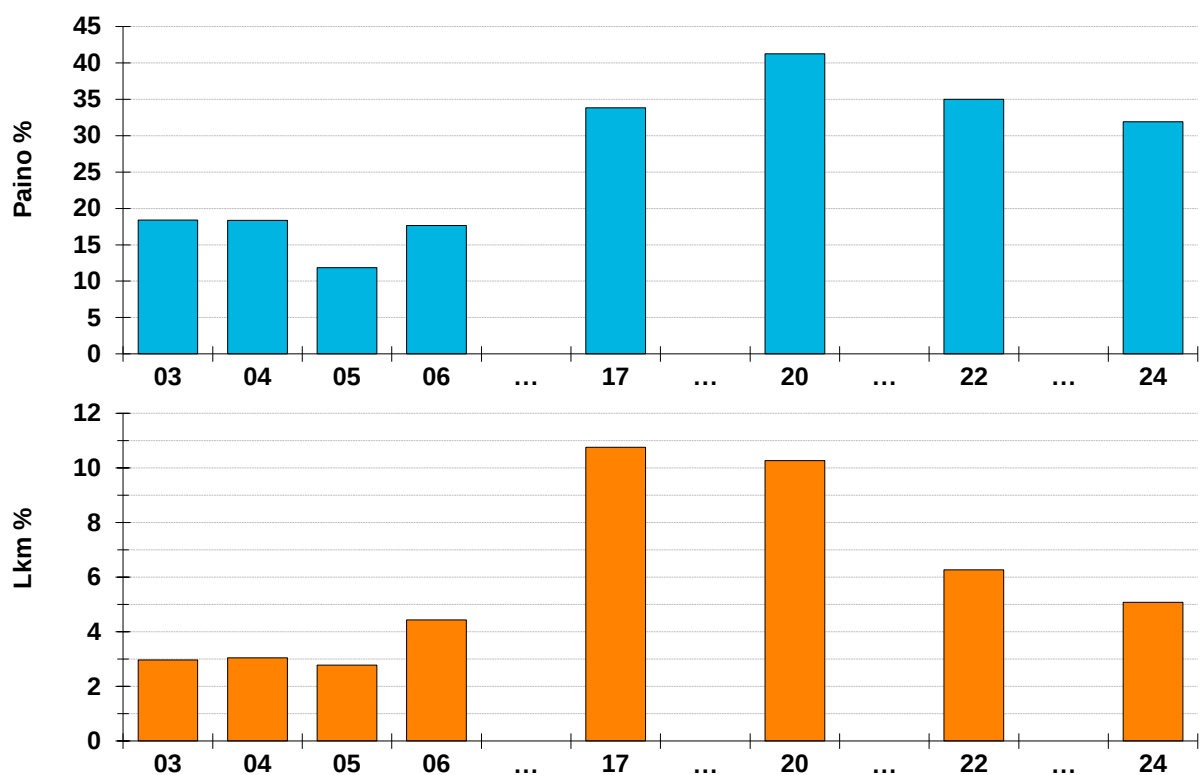
Vuoden 2017 jälkeen ahvenen poikasia ja nuoria kuhia on saatu enenevissä määrin ja vuosi 2024 oli ennätysrunsas etenkin ahvenen osalta (Kuva 17). Ahven lisääntyi erittäin tehokkaasti v. 2024 (alle 8 cm yksilöt) ja kuhallakin kesänvanhat poikaset (alle 12 cm yksilöt) olivat runsain joukko verkkosaaliissa. Laitialanselän särkisaalis painottuu alle 20 cm kaloihin ja salakoiden keskikoko on kasvanut vuodesta 2022 (Kuva 18). Koeverkkojen lahnasaalis oli vuonna 2024 pääasiassa 16–21 cm yksilöitä ja verkkosorvat olivat kookkaita, yli 20 cm pituisia, kuten aiempinakin vuosina (Kuva 19).



Kuva 13. Laitialanselän kokonaisyksikkösaaliit painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2003–2006, 2017, 2020, 2022 ja 2024. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



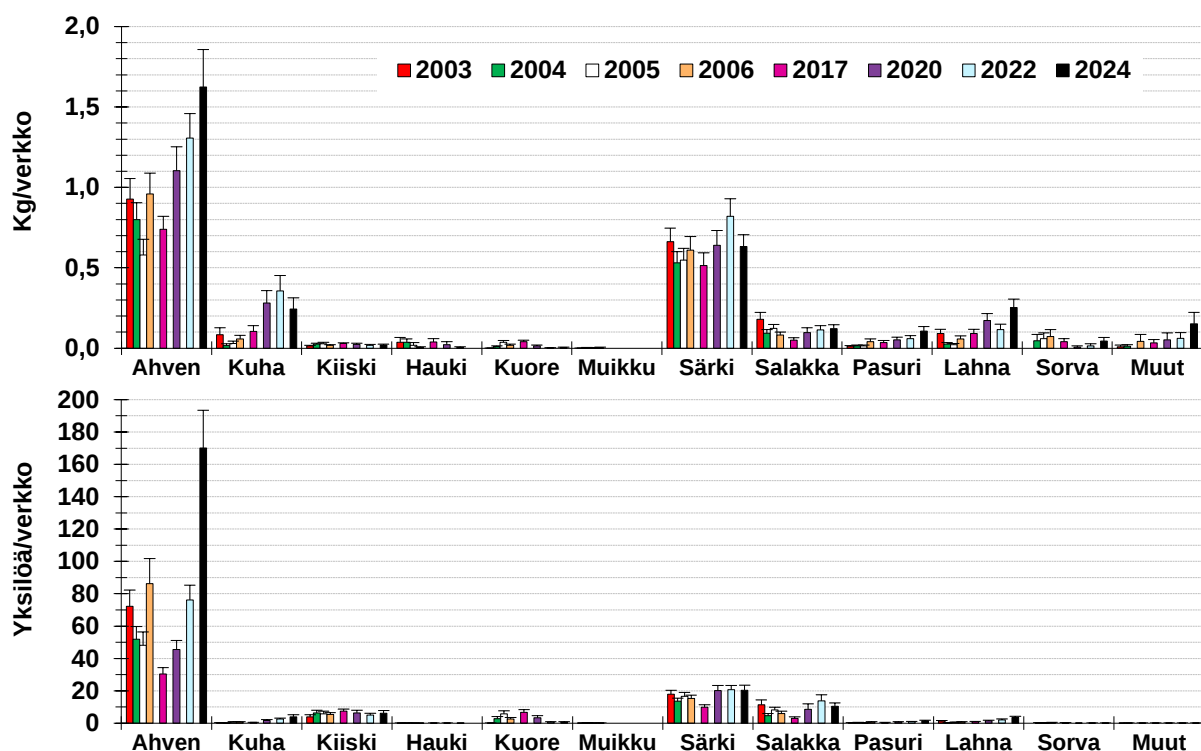
Kuva 14. Ahven- ja särkikalojen sekä muiden kalojen (pääosin kuore) saalisosuudet Laitialanselällä painoina (paino %) ja yksilömäärinä (lukumäärä %) v. 2003–2006, 2017, 2020, 2022 ja 2024.



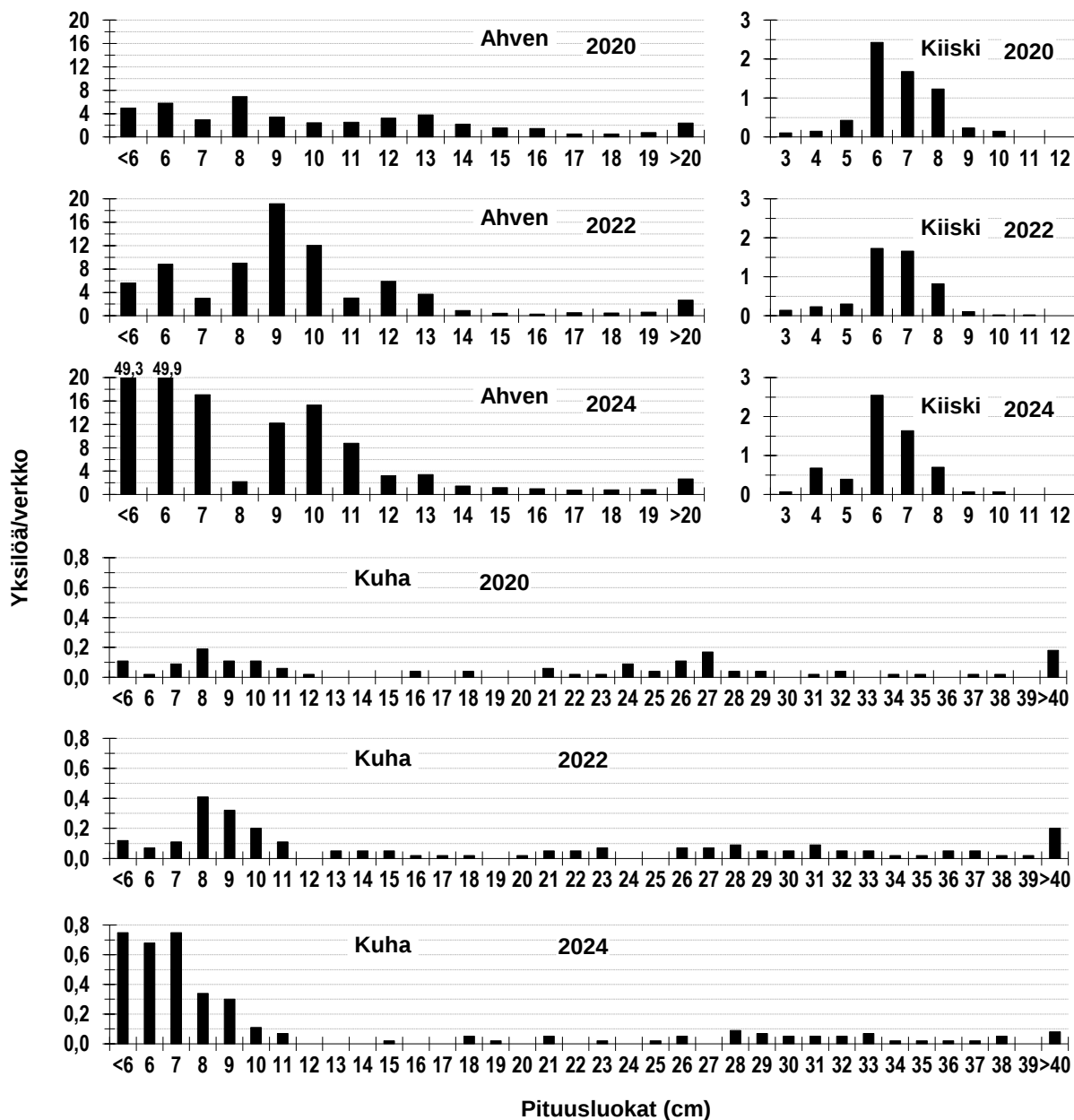
Kuva 15. Petokalojen saalisosuudet Laitialanselällä painoina (paino %) ja yksilömäärinä (lukumäärä %) v. 2003–2006, 2017, 2020, 2022 ja 2024.

Taulukko 4. Laitialanselän verkkokoekalastuksen saaliit v. 2024. Saaliin kokonaispaino ja – lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain ja kalaryhmittäin. Särkikalaris. = särkikalaristeymä.

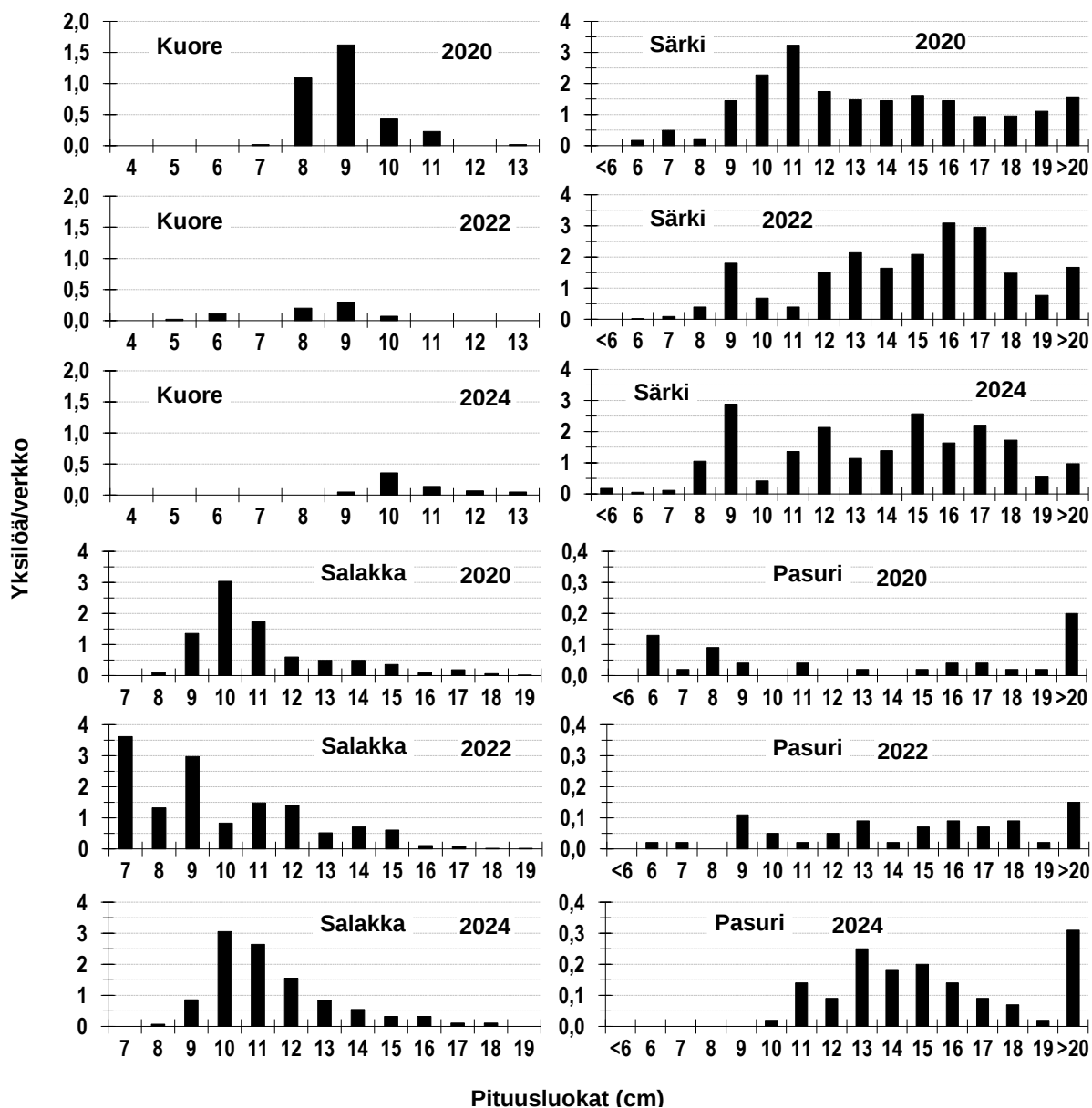
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	71,445	7486	50,8	78,4	1,62	170,14
Kuha	10,733	168	7,6	1,8	0,24	3,82
Kiiski	0,870	271	0,6	2,8	0,02	6,16
Kuore	0,204	29	0,1	0,3	0,00	0,66
Särki	27,784	898	19,7	9,4	0,63	20,41
Salakka	5,344	458	3,8	4,8	0,12	10,41
Pasuri	4,697	67	3,3	0,7	0,11	1,52
Lahna	11,132	155	7,9	1,6	0,25	3,52
Sorva	1,932	4	1,4	0,0	0,04	0,09
Suutari	6,399	6	4,6	0,1	0,15	0,14
Särkikalaris.	0,225	1	0,2	0,0	0,01	0,02
Yhteensä	140,765	9543	100	100	3,20	216,89
Särkikalat	57,513	1589	40,9	16,6	1,307	36,11
Ahvenkalat	83,048	7925	59,0	83,0	1,887	180,12
Muut	0,204	29	0,1	0,3	0,005	0,66
Petokalat	44,927	485	31,9	5,1	1,02	11,02



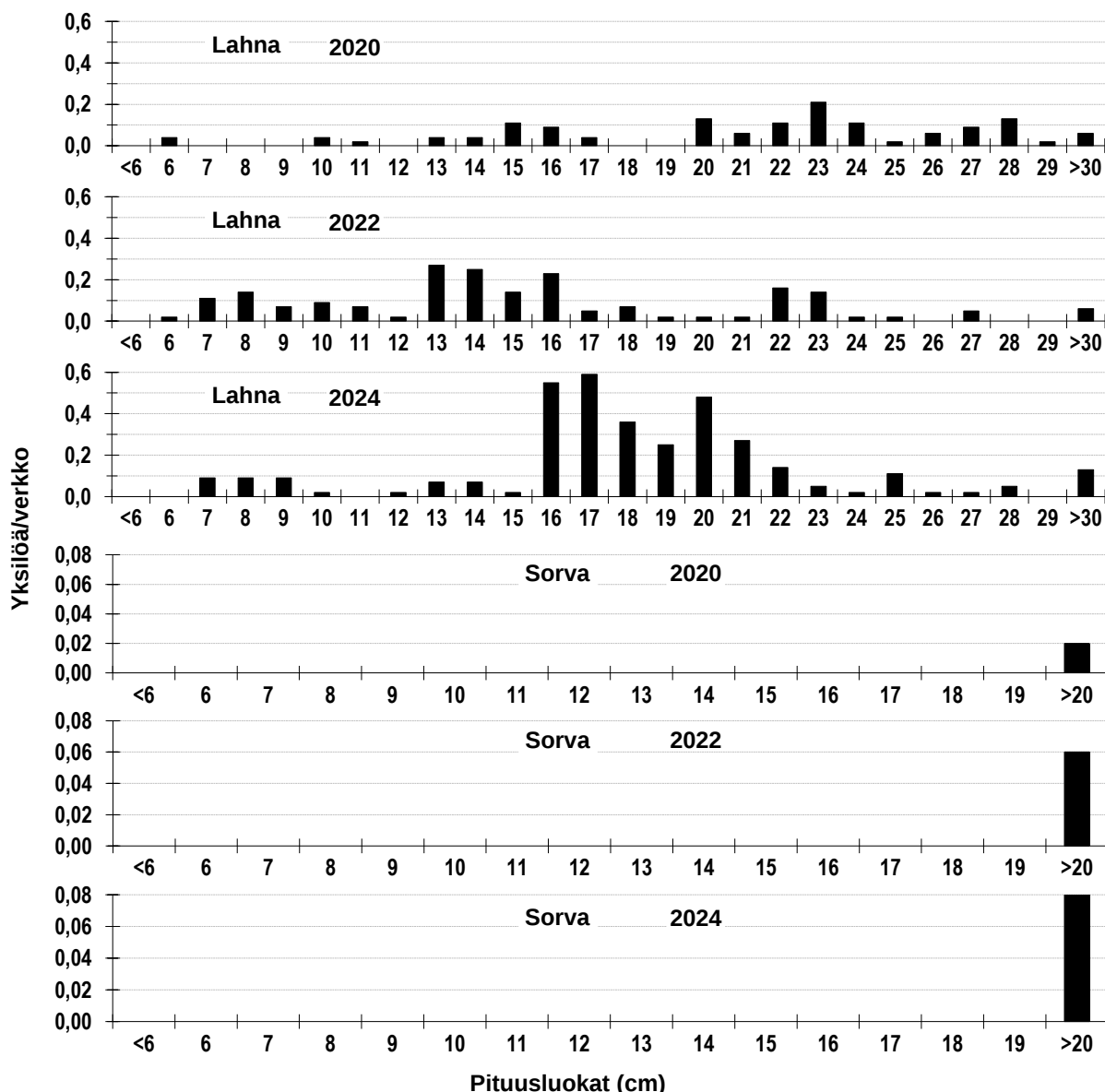
Kuva 16. Laitialanselän verkkokoekalastusten yksikkösaaliit lajeittain painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2003–2006, 2017, 2020, 2022 ja 2024. Muut = siika, puronieriä, made, suutari, ruutana, särkikalaristeymä. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



Kuva 17. Ahvenkalojen pituusjakaumat Laitialanselällä v. 2020, 2022 ja 2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 18. Kuoreen ja runsaimpien särkikalojen pituusjakaumat Laitialanselällä v. 2020, 2022 ja 2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 19. Lahnan ja sorvan pituusjakaumat Laitialanselällä v. 2020, 2022 ja 2024. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).

2.3. Tulosten tarkastelu

Koekalastusten perusteella Enonselän ja Kajaanselän kuorekannat romahtivat ja ahvenkannat vastaavasti vahvistuivat roimasti vuonna 2021 (Kuvat 5 ja 9). Kuorekanta osoitti toipumisen merkkejä Kajaanselällä jo v. 2022, Enonselällä vasta v. 2023. Vuonna 2024 kuoresaaliit notkahtivat uudestaan Kajaanselällä, mutta Enonselällä kannan hidas vahvistuminen jatkui. Kuorekannan vahvistumisesta ja ahvensaaliiden laskusta huolimatta varsinkin ahvenen painosaaliit pysyivät korkeina molemmilla selillä vuosina 2022–2023. Ahvensaaliit nousivat v. 2024 kummallakin selällä. Lämmin kesä 2021 mahdollisti ahvenen hyvän poikastuoton ja yksilömäärien nousun (Kuvat 6 ja 10). Kesä 2022 oli myös lämmin ja ahvenen poikastuotto molemmilla selillä melko runsas. Vuonna 2023 saman vuoden poikasia tavattiin selvästi

vähemmän, mutta poikasten keskikoko oli suurempi kuin vuonna 2022. Erittäin lämmin kesä ja koko vuosi 2024 tuotti jälleen runsaan poikasvuosiluokan, etenkin Enonselälle. Kookkaampien ahventen saaliit pysyivät myös korkealla tasolla ja nostivat lajin painosaaliita 2021–2024. Lähivuosista 2018 oli edellinen oikein hyvä poikasvuosi ahvenella, ja sen jälkeenkin kesät ovat olleet varsin lämpimiä, mikä on osaltaan mahdollistanut ahventen nopean kasvun.

Kuha on myös hyötynyt lämpimistä kesistä; molemmilla selillä vuodet 2018, 2021 ja 2024 olivat hyviä poikasvuosia, Enonselällä myös vuosi 2020 (Kuvat 6 ja 10). Kajaanselällä vuosien 2022–2023 poikastuotto vaikutti vuotta 2020 runsaammalta, Enonselällä vuodet 2022 ja 2023 olivat sen sijaan heikompia. Useammat vahvat vuosiluokat ja sen myötä kannan tasainen kokojakauma näkyvät viime vuosina kohonneina kuhasaaliina, etenkin biomassasaaliin osalta (Kuvat 5 ja 9). Kookkaat ahvenet (≥ 15 cm) ja kuhat ovat Enon- ja Kajaanselän merkittävimmät petokalat.

Enonselän hapetuksen lopettaminen vuosien 2018 ja 2019 aikana ei ollut vuoteen 2021 mennessä näkynyt kalastossa koekalastusten tulosten perusteella suurina muutoksina. Vuonna 2021 todettu kuorekannan romahdus johtui todennäköisimmin heinäkuun hellejaksolla hyvin korkeiksi nousseista veden lämpötiloista (Ruuhijärvi ym. 2023). Kun viileämpi alusvesi oli samanaikaisesti vähähappinen, ei kuoreilla ollut mahdollisuutta siirtyä syvemmälle hellettä pakoon. Myös Kajaanselän kuorekanta pieneni selvästi v. 2021, vaikka varsinaista kuoreiden joukkokuolemaa ei siellä todettukaan. Vuosien 2022 ja 2023 koekalastusten perusteella Kajaanselän kuorekanta näytti hiljalleen elpyvän, vaikka vuosien 2013–2020 kuoresaaliista oltiin vielä kaukana. Vuonna 2024 kuorekanta kuitenkin putosi vuoden 2021 tasolle. Enonselän kuorekanta hiipui entisestään vuonna 2022, ja emokanta oli niin pieni, ettei se pystynyt tuottamaan runsasta vuosiluokkaa (Malinen ja Vinni 2023). Vuosiluokka 2023 oli kuitenkin jo varsin runsas (Malinen ja Vinni 2023). Kuorekanta voimistui hiukan myös v. 2024, eli se näyttäisi nyt olevan vähitellen toipumaan päin. Vesijärvellä kuorekannan romahtamiset ovat kuitenkin edelleen mahdollisia. Hellekesinä kuoreelle liian lämpimän alusveden alaraja saattaa ulottua vähähappisen vesikerroksen ylärajalle asti, jolloin kuoreille ei jää lainkaan elinkelvollista vesikerrosta (Malinen ja Vinni 2023), eikä pakopaikkaa runsaan ahven- ja kuhakannan saalistukselta.

Laitialanselän koekalastukset lämpiminä kesinä 2020, 2022 ja etenkin 2024 antoivat selvästi suuremmat kokonaissaaliit kuin vuonna 2017 (Kuva 13). Merkittävä syy tähän lienee ollut vuoden 2017 koleahko kesä, joka ei suosinut kalojen poikastuotantoa eikä poikasten kasvua. Kuhasaaliit ja varsinkin ahvensaaliit nousivat edelleen v. 2024, ja tämä näkyi myös ahvenkalojen lukumääräsaalisosuuksien selvänä kasvuna (Kuvat 14 ja 16). Petokalojen saalisosuudet laskivat edelleen, mutta 32 % biomassaosuus saaliista on edelleen hyvää tasoa (Kuva 15). Erittäin runsas, pääosin poikasista kertynyt ahvensaalis (Kuva 17) painoi petokalojen saalisosuuksia alaspäin. Särkikaloista oikeastaan vain lahna runsastui v. 2024 hiukan, joten särkikalaryhmän lukumääräsaalisuus laski edelleen (Kuvat 14 ja 16). Särkikalojenkin keskikokoko vaihtelee vuosittain ja lajeittain, mutta painosaalisosuudet ovat tällä vuosikymmenellä pysyneet tasaisesti 41 prosentissa (Kuvat 14, 18 ja 19). Vuosien 2003–2024 koekalastusten perusteella kuore ei ole ollut koskaan erityisen runsas Laitialanselällä, toisin kuin Kajaan- ja Enonselällä (Kuva 16). Kuoretta tavattiin Laitialanselällä eniten koleana kesänä 2017, sen jälkeen saaliit ovat laskeneet. Laitialanselällä lämpiminä kesinä, kuten 2020, 2022 ja 2024 kuoreelle liian lämpimän alusveden alaraja saattaa ulottua vähähappisen vesikerroksen ylärajalle asti vielä herkemmin, kuin Enon- tai Kajaanselällä, eli kuoreille ei jää lainkaan elinkelvollista vesikerrosta (Malinen ja Vinni 2023), eikä pakopaikkaa runsaan ahven- ja kuhakannan saalistukselta.

Vesijärven eri osien välillä ei yleensä ole kovin suuria eroja verkkokoekalastusten yksikkösaaliissa (Ruuhijärvi ym. 2022, 2023). Isoista selistä Kajaanselkä on keskimääräiseltä saalistasoltaan alhaisin, Enonselkä, Komonselkä ja Laitialanselkä ovat olleet hieman runsaskalaisempia ja samankaltaisia keskenään. Vuonna 2024 Laitialanselän saaliit, erityisesti lukumäärien osalta nousivat reippaasti yksinomaan erittäin runsaan ahvenvuosisluokan vetämänä. Matalat lahtialueet, etenkin Kukkilanselkä ja Kirkonselkä, ovat selvästi runsaskalaisempia ja särkikalavaltaisempia. Ne ovat myös ahvenen ja kuhan tärkeitä kutu- ja poikastuotantoalueita, koska ne lämpenevät keväällä isoja selkiä nopeammin ja tarjoavat kalanpoikasille enemmän ravintoa. Vuonna 2024 myös Laitialanselällä olosuhteet ahvenen ja kuhan lisääntymiselle osoittautuivat otollisiksi.

Koekalastusten tuloksista laskettuja indeksejä käytetään yhtenä muuttujana järven ekologista tilaa määritettäessä. Vesijärvi on tähän asti jaettu kahteen erikseen luokiteltavaan vesimuodostumaan. Kajaanselkä on viimeisimmässä kokonaisluokittelussa määritetty hyvään ekologiseen tilaan ja muu Vesijärvi pääasiassa Enonselän aineistojen perusteella tyydyttävään tilaan (Ruuhijärvi ym. 2022). Luokittelu perustuu vuosien 2012–2017 aineistoihin. Kalaston perusteella Kajaanselän ekologinen tila on tyydyttävä ja Enonselän tyydyttävän ja välttävän rajalla. Vuoden 2024 koekalastustulosten perusteella molempien selkien kalasto ilmentää tyydyttävää ekologista tilaa. Valmisteilla oleva uusi luokittelu perustuu vuosien 2017–2023 aineistoihin ja siinä Vesijärvi jaetaan kolmeen erikseen luokiteltavaan vesimuodostumaan, kun Laitialanselkä erotetaan omaksi vesimuodostumakseen. Kalaston perusteella Kajaanselän ja Enonselän ekologinen tila vuosina 2017–2023 osoittaa tyydyttävää tilaa, joskin Enonselkä on lähempänä välttävän rajaa. Laitialanselän koekalastukset osoittivat vuonna 2017 tyydyttävää ja vuonna 2020, 2022 ja 2024 välttävää tilaa. Kokonaisuutena vuosien 2017–2023 perusteella Laitialanselkä on kalaston osalta välttävässä tilassa, mutta lähellä tyydyttävää tilaa. Laitialanselän indeksi-arvot ovat hieman matalampia kuin vastaavina vuosina Enonselällä ja Kajaanselällä.

Järven osa-alueiden tilan määrittäminen kalaston perusteella on tietysti hieman epävarmaa, koska kalat voivat siirtyä alueelta toiselle. Toki koekalastusten tulokset kertovat alueellista eroista. Myös vuosien välillä on selviä eroja. Viileinä kesinä saaliit ovat pienempiä, mikä johtaa parempaa ekologista tilaa kuvaaviin indeksiin arvoihin. Lämpiminä vuosina kalojen runsas poikastuotanto kasvattaa etenkin saaliskalojen lukumäärää, mikä laskee ekologisen tilan kalaindeksiin arvoa.

Vesijärven kalasto on suurten vähähumuksisten järvien vertailuarvoihin nähden runsas (sekä lukumäärä- että biomassasaaliit), mikä kertoo rehevöitymisen vaikutuksista. Kalaston rakenne on kuitenkin hyvä, ahvenkalat ovat särkikaloja runsaampia koeverkkojen saaliissa ja petokalojen osuus on korkea. Vuonna 2021, 2023 ja 2024 petokalojen painosaaliisosuudet nousivat Kajaan- ja Enonselän koekalastuksissa 40–44 prosenttiin. Saalistasot putosivat vuonna 2022, mutta pysyivät silti yli 30 prosentissa. Myös Laitialanselällä viimeiset koekalastukset näyttäisivät petokalojen painosaalisuusiensa vakiintuneen yli 30 prosentin tasolle. Vesijärven tavoitelluimmat saaliskalat kuha ja ahven ovat kumpikin runsaita. Ahvenkannat ovat kasvaneet tämän vuosikymmenen aikana kaikilla kolmella selällä, ja kuha on runsastunut Laitialan- ja Kajaanselällä. Kalaston muutokset vastaavat Vesijärven hoidon tavoitteita sekä vesien tilan että kalatalouden osalta. Särkikaloja kannattaa silti pyytää, etenkin kalanjalostajien tavoittelemaa isoa särkeä on edelleen runsaasti kaupallisen kalastuksen tai hoitokalastuksen kohteeksi.

3. Vääksynjoen sähkökoekalastukset

3.1. Aineisto ja menetelmät

Vääksynjoen sähkökoekalastusten tavoite on selvittää taimenen lisääntymistä joessa ja Vesijärven säännöstelyn mahdollista vaikutusta siihen. Kuivina jaksoina Vääksynjoen virtaamaa joudutaan pienentämään, jotta Vesijärvi ei laskisi liian alas. Säännöstelyn haasteita lisää Vääksynkanava, jonka kautta menee merkittävä osa virtaamasta. Mikäli Vääksynjoen virtaama laskee alle minimin, 0,5 kuutiometriä sekunnissa, joutuu luvanhaltija istuttamaan jokeen järvitaimenta.

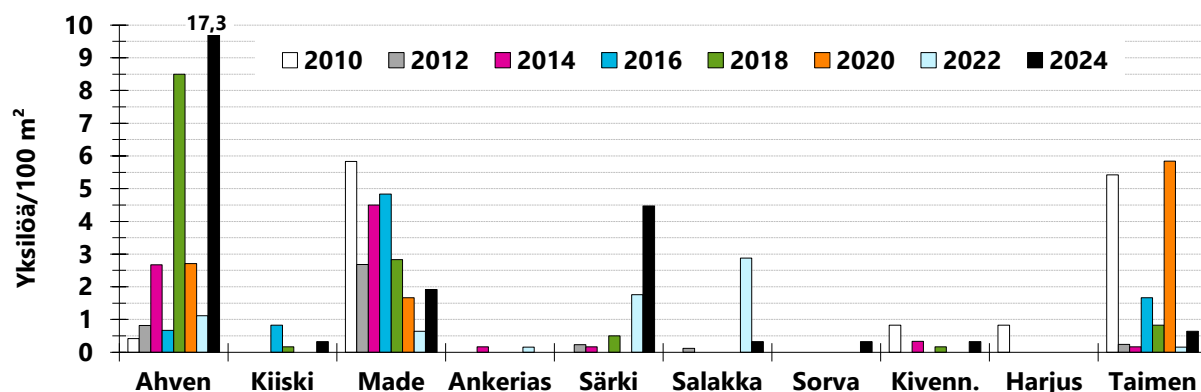
Vääksynjoen sähkökoekalastukset tehtiin 10.9.2024. Vuodesta 2012 lähtien koeala 1 (313 m²) on käsittänyt välin Päijännetalon alapuolisen kävelysillan alta Kanavatien maantiesillan alle. Alasta noin puolet (Päijännetalon kohdalla sijaitsevan kävelysillan alta Kanavatien maantiesillan alle) on kunnostettu v. 2001 ja kunnostusta on täydennetty vuonna 2013. Koeala 2 (224 m²) käsittää säännöstelypadon alapuolisen kosken suvannon yläosaan asti. Molemmat koealat kalastettiin alaosaan alkaen ja vastavirtaan kulkien. Sää oli aurinkoinen ja veden lämpötila 19 °C. Molemmilla koealoilla virtaus oli keskimääräinen (0,2-0,7 m/s) ja veden korkeus oli matala. Koealan 1 kalastettavuus arvioitiin keskinkertaiseksi ja koealan 2 helpoksi. Koekalastuksessa käytettiin yhtä poistopyyntiä (kalastuskertaa). Kaikki saadut kalat määritettiin ja pääsääntöisesti mitattiin sekä punnittiin yksilöllisesti. Koealan 2 ahvenista otettiin 22 yksilön otos ja salakoista 23 yksilön otos, jotka mitattiin ja punnittiin yksilöllisesti. Koealalta 1 ahvenista käsiteltiin vastaavasti 23 kalan otos.

3.2. Tulokset

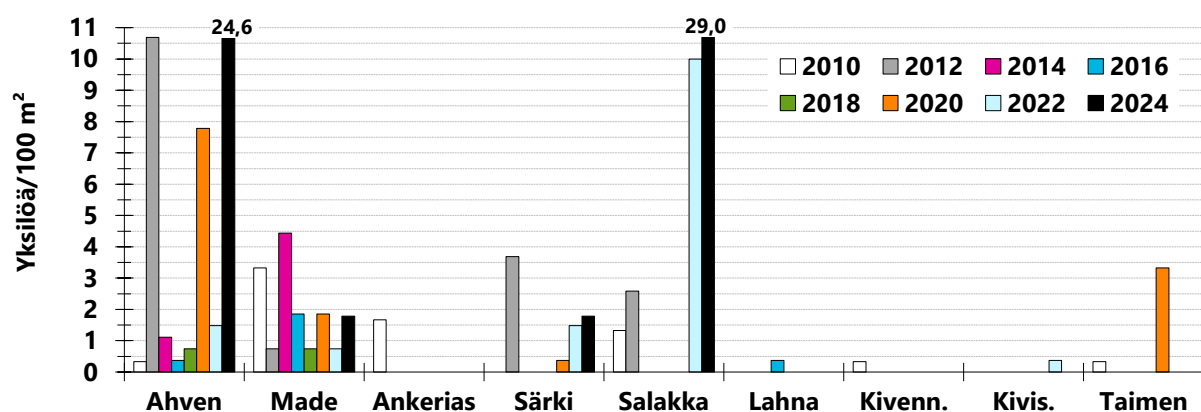
Vuonna 2024 koealalta 1 ei saatu yhtään kesänvanhaa taimenta, vain kaksi vanhempaa 20–22 cm taimenta (Taulukko 5, Kuvat 20 ja 22). Taimet olivat rasvaeviltään ehjiä, eli luonnossa syntyneeksi tulkittuja. Pääosa saaliista kertyi pienikokoisista ahvenista. Särkiä tavattiin selvästi vähemmän ja madetta kolmanneksi eniten. Koealalta 2 ei saatu taimenta lainkaan v. 2024, joskin yksi n. 40 cm taimen pääsi karkuun. Saalis muodostui valtaosin salakoista ja pienistä ahvenista; särkiä ja mateita saatiin 4 yksilöä kumpaakin lajia (Taulukko 5, Kuvat 21 ja 23).

Taulukko 5. Vääksynjoen sähkökoekalastussaaliit 19.9.2024. Saaliin kokonaislukumäärä ja -paino, keskipaino sekä lukumäärä pinta-alaa kohti (lkm./100 m²). lajeittain.

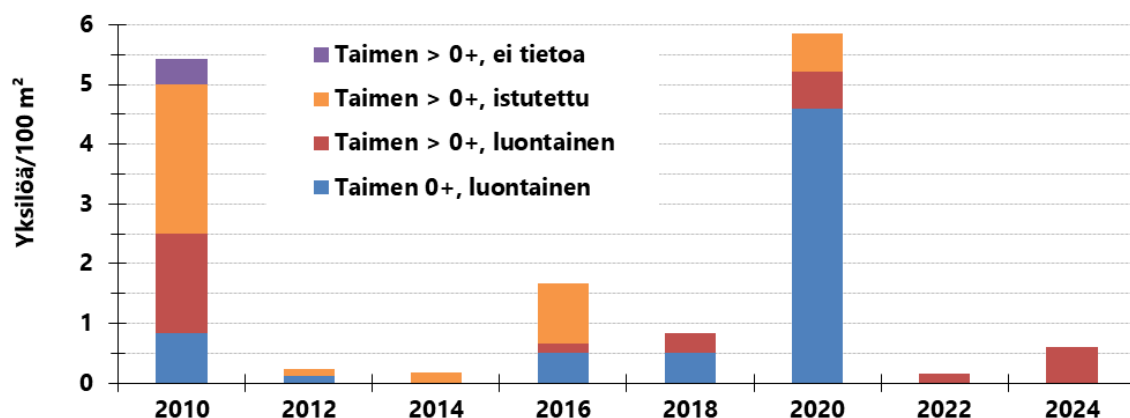
Koeala 1 (313 m ²)					Koeala 2 (224 m ²)			
Laji	Lkm. yht.	Paino yht. (g)	Paino ka. (g)	Lkm./100 m ²	Lkm. yht.	Paino yht. (g)	Paino ka. (g)	Lkm./100 m ²
Ahven	54	354	6,6	17,3	55	420	7,6	24,6
Kiiski	1	14	14,0	0,3				
Taimen > 0+ luontainen	2	176	88,0	0,6				
Made	6	348	58,0	1,9	4	194	48,5	1,8
Särki	14	225	16,1	4,5	4	98	24,5	1,8
Salakka	1	10	10,0	0,3	65	976	15	29,0
Sorva	1	3	3,0	0,3				
Kivennuoliainen	1	3	3,0	0,3				
Täpläräpu	1	69	69,0	0,3				
Yhteensä	80	1 133		25,6	128	1 688		57,1



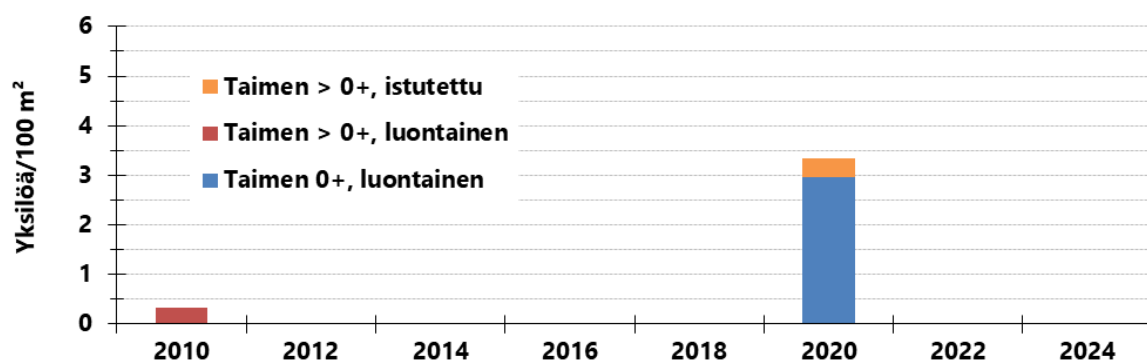
Kuva 20. Vääksynjoen koeala 1 sähkökoekalastusten saaliit vuosina 2010–2024. Kivenn. = kivennuoliainen.



Kuva 21. Vääksynjoen koeala 2 sähkökoekalastusten saaliit vuosina 2010–2024. Kivenn. = kivennuoliainen, kivis. = kivisimppu.



Kuva 22. Vääksynjoen koeala 1 sähkökoekalastusten taimensaaliin jakautuminen eri ikäryhmiin sekä luonnossa kuoriutuneisiin ja istutettuihin kaloihin vuosina 2010–2024



Kuva 23. Vääksynjoen koeala 2 sähkökoekalastusten taimensaaliin jakautuminen eri ikäryhmiin sekä luonnossa kuoriutuneisiin ja istutettuihin kaloihin vuosina 2010–2024. Taimenia saatiin saaliiksi vain vuosina 2010 ja 2020.

3.3. Tulosten tarkastelu

Sähkökoekalastusten perusteella Vääksynjoen runsaimmista lajeista ahvenen saalismäärät nousivat reippaasti molemmilla koealoilla v. 2024 (Kuvat 20 ja 21). Vuonna 2022 yleisin saalislaji molemmilla koealoilla oli salakka. Salakka runsastui entisestään koealalla 2 ja särki taas koealalla 1. Madetiheydet kasvoivat vuoteen 2022 verrattuna. Vuoden 2024 varsin korkea veden lämpötila koekalastusaikaan lienee suosinut ahvenen ja särkikalajien esiintymistä koealoilla.

Taimensaaliit ovat vaihdelleet paljon vuosien välillä (Kuvat 22 ja 23). Eniten taimenia on saatu vuosina 2010 ja 2020. Vuonna 2020 joessa oli ilahduttavan paljon taimenen luonnossa syntyneitä poikasia, mikä kertoo onnistuneesta taimenen kudusta syksyllä 2019. Kutevia taimenia on noussut jokeen Päijänteestä ja vuonna 2020 taimenenpoikasia saatiin koekalastuksessa eniten koko vuosikymmenellä, joten kannan kehitys näytti menevän hyvään suuntaan. Joesta saatiin myös suurempia taimenia, jotka saattoivat olla valmistautumassa syksyn kutuun. Nämä suuremmat taimenet ovat kuitenkin olleet pääosin istutuskaloja, joiden kudusta Vääksynjokeen on vähitellen kotiutumassa taimenkanta. Vuosina 2022 ja 2024 tilanne oli sähkökoekoekalastusten perusteella taimenen osalta huolestuttava; saaliiksi saatiin vain yhdestä kahteen kookkaampaa taimenta koealalta 1, eikä pienempiä luonnonpoikasia tavattu

lainkaan. Toisaalta vuonna 2023 Proagria Hämeen kalatalouskeskuksen tekemässä sähkökoekalastuksessa koealalta 1 saatiin 13 taimenen poikasta (8–13 cm). Taimentiheys, 4,1 yksilöä/100 m², oli jopa korkeampi kuin v. 2020. Vääksynjoen ekologinen tila on kalaston perusteella tyydyttävä. Viimeisimpään luokitteluun on käytetty vuosien 2012–2017 tuloksia. Syynä luokitukseen on taimenenpoikasten alhainen tiheys. Joen poikastuotantoalueiden suojattomuus ja kuivien aikojen alivirtaamat ovat todennäköisesti taimenkannan elpymisen pahin este. Vuonna 2022 ja 2024 koekalastusaikaan vesi olikin alhaalla ja etenkin koealalla 2 vuonna 2022 erittäin alhaalla. Kesä ja syksy 2021 ja 2022 olivat lämpimiä ja melko vähäsateisia. Kesä ja syksy 2024 olivat erittäin lämpimiä ja sähkökoekalastusten aikaan joen vesi oli vielä 19 °C. Vääksynjoella lieneekin viime vuosina esiintynyt jaksoja, jolloin taimenelle korkeat vedenlämpötilat ovat yhdistyneet alivirtaamaan.

Viitteet

- Appelberg, M. ja Bergqvist, B. 1994. Undersökningstyper för provfiske i sötvatten. PM 5:1994, Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium, FiskMonitoring Gruppen, 17893 Drottningholm.
- Horppila, J., Ruuhijärvi, J., Rask, M., Karppinen, C., Nyberg, K. ja Olin, M. 2000. Seasonal changes in the diets and relative abundances of perch and roach in the littoral and pelagic zones of a large lake. *Journal of Fish Biology* 56: 51-72.
- Kurkilahti, M. ja Rask, M. 1999. Verkkokoekalastukset. Teoksessa: Böhling, P. ja Rahikainen, M. (toim.). Kalataloustarkkailu – periaatteet ja menetelmät. Riistan- ja kalantutkimus: 151-161. Helsinki.
- Kurkilahti, M. ja Ruuhijärvi, J. 1996. Ryhtiä koeverkkokalastukseen oikealla suunnittelulla. *Vesitalous* 2/1996: 22-25.
- Malinen, T.; Vinni, M.; Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2012. Vesijärven Enonselän ravintoverkkotutkimuksen kalatutkimukset vuosina 2009-2012. Raportti, 27 s.
- Malinen, T., Vinni, M., Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2015. Vesijärven Enonselän ravintoverkkotutkimuksen kalatutkimukset vuosina 2009-2014. Helsingin yliopisto, ympäristötieteiden laitos. Tutkimusraportti 33 s.
- Malinen, T. ja Vinni, M. 2023. Vesijärven ulapan kalayhteisö vuosina 2009–2023. KVVY Tutkimus Oy, Helsingin yliopisto, Lammin biologinen asema sekä Helsingin yliopisto, Ekosysteemit ja ympäristö –koulutusohjelma. Tutkimusraportti 12 s.
- Olin, M., Ruuhijärvi, J., Rask, M., Villa, L., Savola, P., Sammalkorpi, I. ja Poikonen, K. (toim.) 1998. Rehevöityneiden järvien hoitokalastuksen vaikutukset, vuosiraportti 1997. Kala- ja riistaraportteja 123.99 s.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. ja Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKT:n Työraportteja 21/2014:1-22.
- Ruuhijärvi, J. 2002. Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu vuodelta 2001. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Raportti 16 s.
- Ruuhijärvi, J., Malinen, T., Kuoppamäki, K., Ala-Opas, P. ja Vinni, M. 2020. Responses of food web to hypolimnetic aeration in Lake Vesijärvi. *Hydrobiologia* 847(21): 4503-4523.

Ruuhijärvi, J., Ala-Opas, P. ja Kulo, K. 2022. Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu ja täydentävät kalatutkimukset 2017–2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 68/2022, 66 s.

Ruuhijärvi, J., Ala-Opas, P. ja Kulo, K. 2023. Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu ja täydentävät kalatutkimukset 2021–2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 64/2023. 53 s.



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000