



Karankajärven vesistön kalataloudellinen tarkkailu 2024–2025

KVVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2025

30.10.2025

Karankajärven vesistön kalataloudellinen tarkkailu 2024–2025

KVYV Tutkimus Oy 2025. Karankajärven vesistön kalataloudellinen tarkkailu 2024–2025. Tutkimusraportti 30.10.2025.

Tekijä:

KVYV Tutkimus Oy / Jyväskylä
Antti Leppänen, erityisasiantuntija, FM

Tilaaja:

Neova Oy

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TURVETUOTANTO JA VESISTÖT	1
3.	KALASTUSTIEDUSTELU	3
3.1	Kalastajamäärät ja pyyntiponnistus	4
3.2	Saaliit	5
3.3	Kalastushaitat	6
4.	VERKKOKOEKALASTUS	7
4.1	Menetelmät	7
4.2	Tietopuutteet	7
4.3	Tulokset ja tulosten tarkastelu	8
4.3.1.	Karankajärvi	8
4.3.2.	Vihanninjärvi	9
4.3.3.	Kiesimenjärvi	10
5.	SÄHKÖKOEKALASTUS	12
5.1	Menetelmät	12
5.2	Tulokset ja tulosten tarkastelu	13
5.2.1.	Moksinjoki	13
5.2.2.	Vihanninjoki	13
6.	YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	14

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1. Vuosien 2024–2025 Nordic-verkkokoekalastusten ahven-, särki-, kuha- ja lahna-saaliin pituusjakaumat.

LIITE 2. Vuonna 2024 sähkökoekalastettujen Moksinjoen ja Vihanninjoen koealojen valokuvat.

Karankajärven vesistön kalataloudellinen tarkkailu 2024–2025

1. Johdanto

Karankajärven vesistön kalataloudellista tarkkailua tehtiin vuosina 2024–2025 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy:n vuonna 2013 laatiman tarkkailuohjelman ja Keski-Suomen ELY-keskuksen antaman tarkkailuohjelman päätöksen mukaisesti (KEELY2354/5723/2012).

Tarkkailun piiriin kuuluvat Neova Oy:n turvetuotantoalueet, Ahvenlamminsuu, Raatteikonsuo, Saarekeneva ja Mätässuo, sekä PTK-Turve Oy:n Löytösuo. Näistä vuonna 2024 oli tuotannossa enää Raatteikonsuo (v. 2024 viimeinen tuotantovuosi) (ISAVI/33/04.08/2010), Mätässuo (ISAVI/57/04.08/2010) ja Löytösuo (ISY-2009-Y-74). Tarkkailuohjelma ei näin ollen ole enää ajantasainen, minkä vuoksi ohjelma tullaan jatkossa päivittämään.

Tarkkailuun kuuluvat ohjelman mukaan kolmen vuoden välein tehtävät verkkokalastukset (Kiesimen, Vihannin- ja Karankajärvi), kolmen vuoden välein tehtävät sähkökoekalastukset (Moksinjoki, Vihanninjoki) ja kuuden vuoden välein tehtävä kalastustiedustelu. Tarkkailut siirtyivät vuodelta 2023 vuodelle 2024. Sähkökoekalastukset sekä Kiesimen- ja Karankajärven verkkokoekalastukset tehtiin vuonna 2024, mutta Vihanninjärven verkkokoekalastukset jouduttiin siirtämään vuodelle 2025. Asiasta sovittiin viranomaisen kanssa (sähköposti Huolila-Malinen 26.9.2024).

Tässä raportissa esitetään vuotta 2024 koskevan kalastustiedustelun sekä vuosien 2024 ja 2025 verkkokoekalastusten ja vuoden 2024 sähkökoekalastusten tulokset.

2. Turvetuotanto ja vesistöt

Turvetuotanto aloitettiin Karankajärven valuma-alueella (14.66) jo 1970-luvulla. Varsinaiseen Karankajärven vesistön kalataloudelliseen yhteistarkkailuun lukeutuvat Neova Oy:n Ahvenlamminsuon, Raatteikonsuon, Saarekenevan ja Mätässuon sekä PTK-Turve Oy:n Löytösuon kuivatusvesien tarkkailut (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013).

Ahvenlamminsuolla ja Saarekenevalla ei enää tuotettu turvetta vuonna 2024. Karankajärven Rautapuronlahteen vetensä purkavalla Mätässuolla turvetuotanto jatkuu noin 80 ha alalla toistaiseksi.

Majoinpuron kautta Kiesimenjärven suuntaan purkavalla Raatteikonsuolla nostettiin vuonna 2024 turvetta enää noin 20 ha alalta (tuotanto loppunut 2024, vuonna 2025 jälkihoidossa). Pirttipuron kautta Moksinjokeen kuivatusvesiä laskevalla Löytösuolla tuotettiin v. 2024 turvetta noin 8 ha alalla ja tuotannon arvioidaan jatkuvan vuoteen 2027 saakka (Hakala T., suullinen tiedonanto). Turvetuotannon huomattavan vähentymisen vuoksi tarkkailuohjelmaa päivitetään jatkossa tarkoituksenmukaisemmaksi (KVVY Tutkimus Oy, julkaisematon).

Kiesimenjärvi (297 ha) on tyypillinen tummavetinen ja humuspitoinen metsäjärvi, keskisyvyydeltään 1,5 m ja maksimisyvyydeltään noin 4 m. Mataliin runsashumuksisiin järviin (MRh) tyypitellyn Kiesimenjärven ekologinen tila on luokiteltu hyväksi (ei kalastoluokittelua). Vesi on lievästi ravinteista, pH välillä 5–7 ja happitilanne on ollut ajoittain heikko. WSFS-Vemalan perusteella järven fosfori- ja typpikuormituksesta valtaosa (> 70 %) on peräisin soiden ojituksista ja metsien luonnonhuuhtoumasta. Turvetuotannon pistekuormituksen osuus sekä fosfori- että typpikuormituksesta on arviolta 4 %. Järvi purkaa vetensä Moksinjokeen ja edelleen Vihanninjärveen ja Karankajärveen. Kiesimenjärvessä esiintyy mm. seuraavia kalalajeja verkkokoekalasten perusteella: ahven, hauki, kiiski, kuha, lahna, salakka, särki ja säyne. Tietävästi järveen on istutettu aikoinaan siikaa ja istutusrekisterin mukaan vuosina 2012 ja 2013 1-kesäistä kuhaa yhteensä 11 221 kpl.

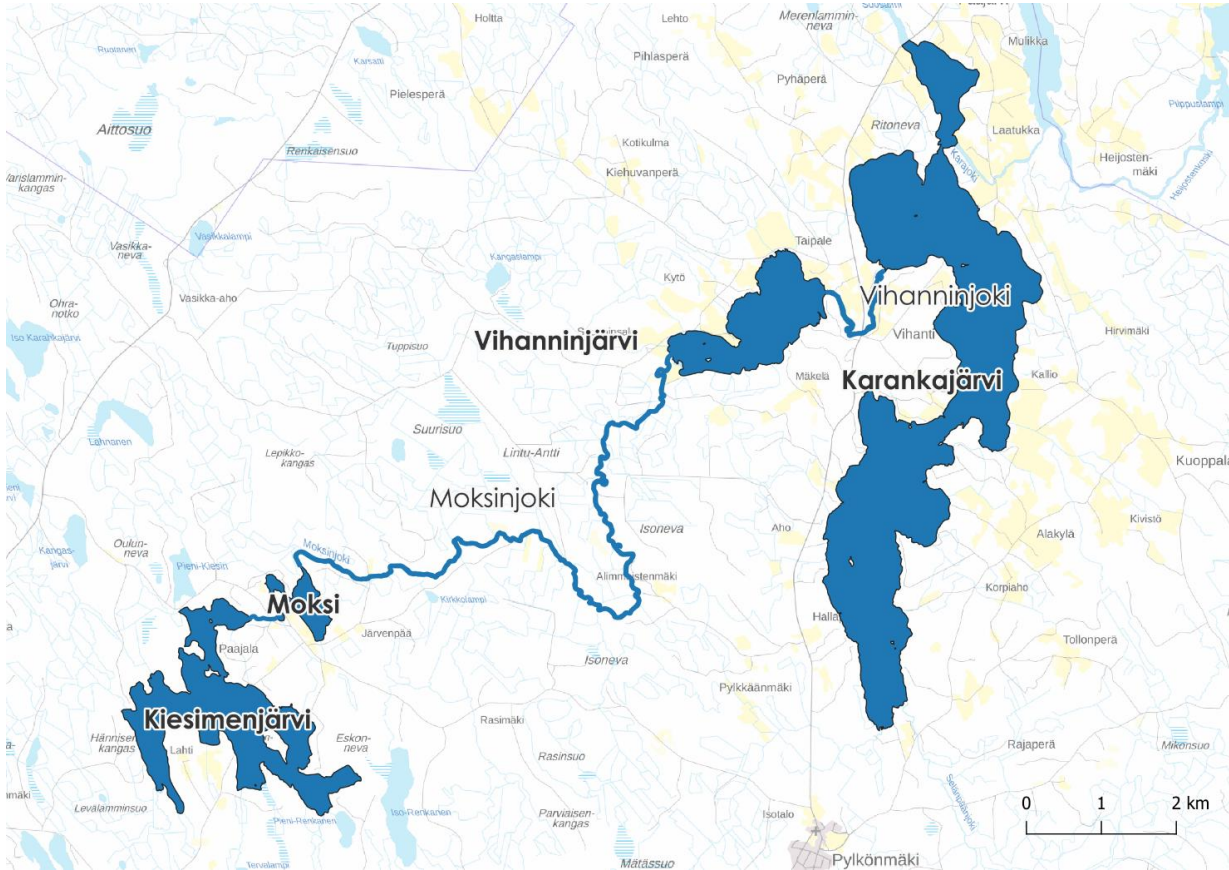
Kiesimenjärvestä vedet purkautuvat Moksiin ja edelleen Moksinjokeen, Vihanninjärveen ja Karankajärveen. Varsinainen Moksinjoki virtaa Moksimäen Vihanninjärveen ja välille kertyy pudotuskorkeutta yli 40 m. Virtavesimuodostuma Vihanninjoki-Moksinjoki on tyypiteltä keskisuuriin turvemaiden jokiin ja sen ekologinen tila on luokassa tyydyttävä. Moksinjoen vesi on tummaa ja lievästi hapanta. Joen vedenlaatu on säilynyt viimeisen 20 vuoden aikana suhteellisen muuttumattomana. Moksinjoessa elää geneettisesti eriytynyt taimenkanta, jonka tehollinen populaatiokoko on kuitenkin pieni (Koljonen ym. 2018). Sähkökalastuksien perusteella kannan tila vaikuttaa heikolta ja poikastuotanto on ollut viime vuosikymmeninä varsin heikkoa.

Vihanninjärvi (165 ha) on niin ikään matalahko (keskisyvyys 3 m ja maksimisyvyys 10,6 m) humusjärvi. Runsashumuksisiin järviin (Rh) tyypitellyn järven ekologinen tila on tyydyttävä, mutta kalastoperusteinen tila luokassa erinomainen. Vesi on lievästi ravinteista, pH välillä 5,5–7 ja happitilanne on ollut ajoittain heikko. Vemalan perusteella järven fosfori- ja typpikuormituksesta yli 80 % on peräisin peltoviljelystä, soiden ojituksista ja metsien luonnonhuuhtoumasta. Turvetuotannon pistekuormituksen osuus on fosforilla arviolta 2,7 % ja typellä 2,2 %. Järvi purkaa vetensä Vihanninjoen kautta Karankajärveen. Vihanninjärvessä esiintyy mm. seuraavia kalalajeja: ahven, hauki, kiiski, kuha, lahna, muikku, salakka ja särki.

Karankajärvi (1101 ha) on tarkkailujärvistä suurimpana alueen kalataloudellisesti merkittävin järvi. Runsashumuksisiin järviin (Rh) tyypitellyn järven keskisyvyys on 4 m ja suurin syvyys 23 m. Ekologinen tila on luokassa hyvä (ei kalastoluokittelua). Vesi on lievästi ravinteista, pH välillä 5,5–7 ja happitilanne on ollut ajoittain heikko, mutta hieman parempi kuin yläpuolisissa Kiesimen- ja Vihanninjärvissä. Vemalan perusteella järven fosfori- ja typpikuormituksesta yli 80 % on peräisin peltoviljelystä, soiden ojituksista ja metsien luonnonhuuhtoumasta. Turvetuotannon pistekuormituksen osuus on fosforilla arviolta 2 % ja typellä 2,7 %. Vesistömallijärjestelmän mukaan Karankajärveen kohdistuu laskennallisesti turvetuotannon kuormitusta myös muilta tuotantoalueilta kuin Karankajärven vesistön yhteistarkkailun soilta, mutta näiden kuormitus on vähäistä. Lisäksi Karankajärveen kohdistuu pistekuormitusta myös Saarijärven kaupungin jätevedenpuhdistamolta. Järvessä esiintyy mm. seuraavia kalalajeja verkkokoekalasten perusteella: ahven, hauki, kiiski, kuha, kuore, lahna, pasuri, made, muikku, salakka, sulkava ja särki. Viimeisimmän vuoden 2017 kalastusta koskevan tiedustelun perusteella Karankajärvi oli alueen kalataloudellisesti merkittävin vesistö.

3. Kalastustiedustelu

Vuoden 2024 kalastusta koskevan tiedustelun perusjoukkona oli turvetuotannon kuivatusvesien purkualueen vesistöjen rantakiinteistöjen omistajien ruokakunnat. Kohdevesistöt olivat Karankajärvi, Vihanninjoki, Vihanninjärvi, Moksinjoki (kalastus kielletty), Moksi ja Kiesimenjärvi (kuva 1).



Kuva 1. Karankajärven vesistön kalastustiedustelun kohdevesistöt.

Tiedustelu lähetettiin postikyselylomakkeena alkuvuodesta 2025. Vastaamattomille lähetettiin koko tiedustelu uudelleen noin kolmen viikon kuluttua ensimmäisestä lähetyksestä.

Perusjoukon koko oli 194 kiinteistöä. Kalastustiedustelulomake lähetettiin 166:lle kiinteistön omistajalle (86 % otos). Tiedustelun palautti 96 ruokakuntaa, jolloin vastausprosentiksi muodostui 58 %. Postin palautuksia tai muita hylättyjä vastauksia (esim. kuolleet) ei havaittu. Vastausaktiivisuuden perusteella tiedustelu onnistui suhteellisen hyvin. Vastanneista 45 % (43 rkk) oli kalastanut tarkkailualueella vuonna 2024.

Kalastaneiden osuus vastaamatta jättäneiden joukossa oletettiin samaksi kuin vastanneiden joukossa. Kokonaisarvio perusjoukon pyyntiponnistukselle (P) arvioitiin vastausaineistosta kullekin pyydykselle seuraavasti (puuttuvat pyydys- ja pyyntipäivät paikattiin vesistö- ja pyydyskohtaisella keskiarvolla):

$$P = P_{\text{vast}} \times (N_{\text{tot}} / N_{\text{vast}}), \text{ jossa}$$

P_{vast} = vastanneiden yhteenlaskettu pyyntiponnistus

N_{tot} = perusjoukon koko

N_{vast} = vastanneiden määrä yhteensä

Kalalaji- ja vesistökohtainen saalisarvio (C) eri pyydyksille arvioitiin seuraavasti:

$C = C_{vast} \times (N_{tot} / N_{vast})$, jossa

C_{vast} = vastanneiden yhteenlaskettu saalis

N_{tot} = perusjoukon koko

N_{vast} = vastanneiden määrä yhteensä

3.1 Kalastajamäärät ja pyyntiponnistus

Vuonna 2024 Karankajärvellä kalasti arviolta 54 ruokakuntaa ja 81 henkilöä. Vihanninjärvellä kalasti arviolta 12 ruokakuntaa ja 15 henkilöä. Kiesimenjärvellä kalasti arviolta 22 ruokakuntaa ja 28 henkilöä. Kalastustiedustelun perusteella tarkkailualueella kalasti vuonna 2024 arviolta 88 ruokakuntaa ja 124 henkilöä. Yksi kalastaja ilmoitti kalastaneensa myös Vihanninjoessa ja yksi Moksissa. Moksintoessa ilmoitettiin tehdyn tutkimuspyyntiä (taimenen DNA-tutkimus, yksi kalastaja). Tulosten käsittelyssä Vihanninjoen tulokset yhdistettiin Karankajärven tuloksiin ja Moksintojen tulokset Vihanninjärven tuloksiin.

Edellisenä tiedusteltavana vuonna 2017 tarkkailualueella kalasti arviolta 40 henkilöä (Latvasilmu osk. 2018). Vuoden 2017 tiedustelu lähetettiin 182 henkilölle ja palautuksia saatiin 93 henkilöltä. Laajennuskerroin (1,96) oli siten todennäköisesti samaa tasoa kuin vuoden 2024 tiedustelussa, vaikka perusjoukon (kiinteistön omistajat alueella) tarkkaa kokoa ei ilmoitettu. Luultavasti kiinteistön omistajien määrä ei ole tarkkailualueella kovin oleellisesti muuttunut viimeisen 10 vuoden aikana. Edellisestä raportista ei ilmene tiedustelun tarkempi toteutustapa tai kalastajien, kalastuksen tai saaliin määrän arviointitavat, joten tulosten vertailu on vaikeaa. Vuonna 2017 kotitaloudessa kalasti keskimäärin 2 henkilöä. Jos 40 henkilöä kuvaa todellisuudessa kalastaneita ruokakuntia/kotitalouksia, kalastaneiden ruokakuntien määrä on suhteellisen lähellä vuoden 2024 arviota (86 rkk).

Vuonna 2024 tarkkailualueella kalastettiin lähes kaikilla tavanomaisilla pyydyksillä. Kaikilla tarkkailujärvillä kalastettiin verkoilla, katiskalla, uistelemalla, heittovavalla sekä onkimalla/pilkkimällä. Muikkuverkoja ja rapumertoja ilmoitettiin käytetyn vain Karankajärvellä, joskin pyyntiponnistus näillä oli vähäinen (taulukko 1). Pyyntiponnistuksessa mitattuna Karankajärvellä kalastetaan monipuolisimmin ja runsaimmin. Verkkokalastuksessa käytettiin runsaimmin yli 40 mm verkkoja. Pyyntiponnistuksessa mitattuna verkkokalastus oli vähäisempää kuin katiskakalastus ja vapakalastus kaikilla järvillä.

Taulukko 1. Tarkkailualueen arvioitu pyyntiponnistus (p_{pon} =pyydys- tai vapavrk x pyyntivrk) vuonna 2024. Yksittäiset kalastajat kalastivat vapavälineillä myös Vihanninjoella ja Moksintoessa. Ravustuksen p_{pon} -arvio perustuu vain yhteen vastaukseen.

	Karankajärvi		Vihanninjärvi		Kiesimenjärvi	
		%		%		%
Muikkuverkot	121	1				
Verkot 27 - 39 mm	485	6	36	7		
Verkot 40 mm tai yli	1 114	13	36	7	32	7
Katiskat	3 028	37	127	25	97	20
Heittovapa	1 943	23	87	17	179	37
Vetouistelu	1 357	16	71	14	99	21
Onki ja pilkki	133	2	158	31	75	16
Rapumerta	101	1				
YHT	8 283		515		483	

3.2 Saaliit

Kalastustiedustelun perusteella vuonna 2024 Karankajärvestä pyydettiin noin 2600 kg, Vihanninjärvestä noin 600 kg ja Kiesimenjärvestä noin 400 kg kalaa (taulukko 2). Ruokakuntakohtainen keskisaalis oli Karankajärvestä 48 kg, Vihanninjärvestä 49 kg, Kiesimenjärvestä 17 kg ja kaikissa vesistöissä 40 kg, kun vuonna 2017 kalastajakohtainen keskisaalis oli 49 kg (Latvasilmu osk. 2018).

Saaliista suurin osa oli haukea, kuhaa ja ahventa, ja Kiesimenjärvestä lahnaa (taulukko 2). Yli 80 % saaliista saatiin katiskalla ja vapavälineillä. Karankajärvestä ravustettiin (1 rkk) ja saaliiksi ilmoitettiin 20 täplärapua. Vuotta 2017 koskevassa tiedustelussa ravustuksesta tai rapusaaliista ei löydy mainintoja.

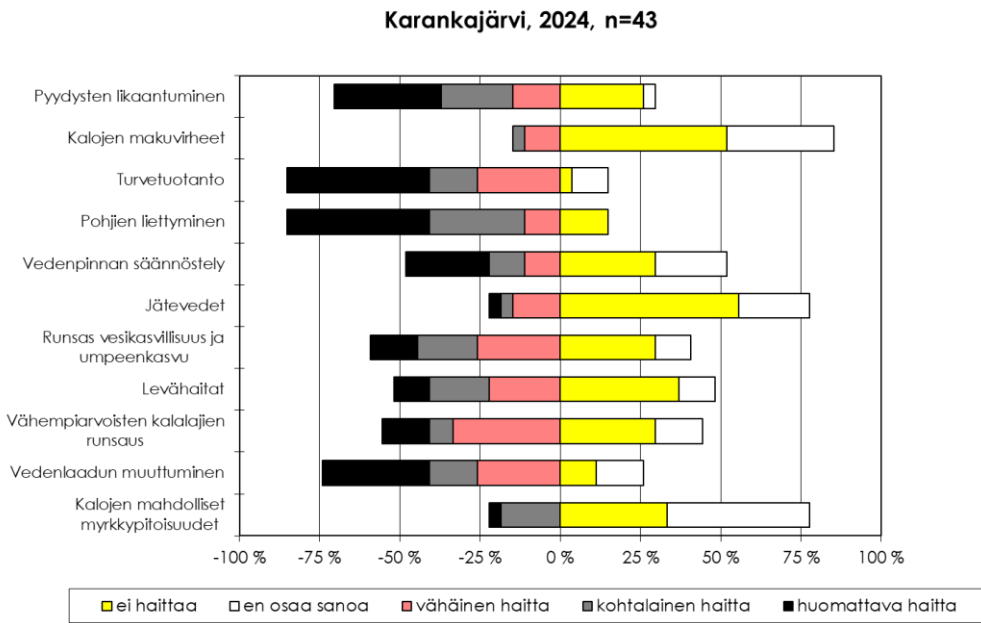
Edellisen kalastustiedustelun (2017) tulokset raportoitiin vesistöjä tarkemmin erottelematta (Latvasilmu osk. 2018). Koko tarkkailualueen saalisarvio oli tuolloin 1959 kg ja noin 70 % saaliista saatiin katiskalla ja vapavälineillä. Saaliista kuvailtiin suurimman osan saadun Karankajärvestä, noin neljäsosa Kiesimenjärvestä ja vain vähän Vihanninjärvestä ja Moksinoesta. Saaliiden arviointitapaa ei tarkemmin esitetty. Vuonna 2024 Vihanninjärven osuus kokonaissaaliista oli Kiesimenjärveä suurempi. Syitä saaliseroille on vaikea arvioida, mutta vaikuttaisi siltä, että tarkkailualueen saaliit eivät ole ainakaan vähentyneet aiemmasta.

Taulukko 2. Tarkkailujärvien kalastustiedustelun perusteella arvioitu saalis (kg) vuonna 2024. Karankajärvestä ilmoitettiin saaduksi muutama kg toutainta, joka on käsitelty tuloksissa säyneenä. Vihanninjärven taimen käsittää vähäisen määrän taimenta Moksinoen tutkimuspyynnistä.

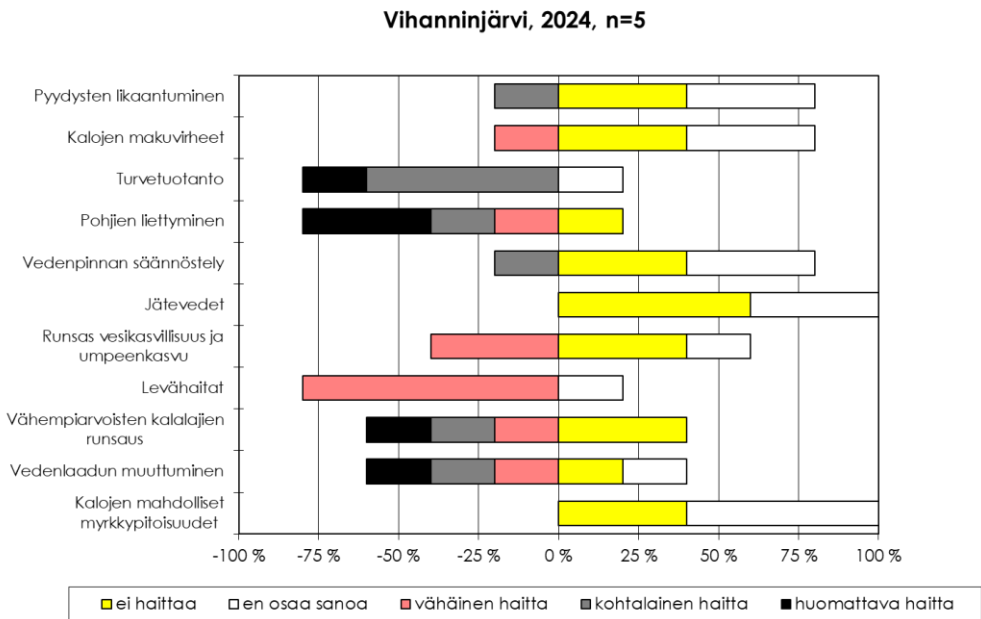
Karankajärvi	Muikkuverkko	27-39 mm	40 mm tai yli	Katiska	Heittovapa	Vetouistelu	Onki ja pilkki	YHT	%
Hauki		61	105	202	246	271		885	34,2
Kuha			89	45	368	313	4	819	31,7
Ahven		101	26	232	101	66	71	596	23,1
Lahna		6	51	51	2		7	116	4,5
Särki				34			7	42	1,6
Säyne		10	6	10	18		1	45	1,8
Muikku	30							30	1,2
Made			6	24				30	1,2
Pasuri			20	2				22	0,9
YHT	30	178	303	601	735	649	90	2587	
%	1,2	6,9	11,7	23,2	28,4	25,1	3,5		
Vihanninjärvi									
Ahven		14		109	20	22	57	222	37,5
Hauki			8	34	81	61		184	31,0
Kuha		6	14		61	46		127	21,5
Särki		4		20			16	40	6,8
Lahna		12					1	13	2,2
Säyne							4	4	0,7
Sorva		2						2	0,3
Taimen					x				
YHT		38	22	164	162	129	78	593	
%		6,5	3,7	27,6	27,3	21,8	13,1		
Kiesimenjärvi									
Hauki			8	14	84	85	6	197	53,0
Ahven			2	19	14	18	16	70	18,8
Lahna			51		2		6	59	15,8
Kuha			3			20		23	6,3
Säyne			2		6		8	16	4,4
Särki				0,4	1		5	6	1,7
YHT			66	34	107	123	41	371	
%			17,7	9,1	29,0	33,2	11,0		

3.3 Kalastushaitat

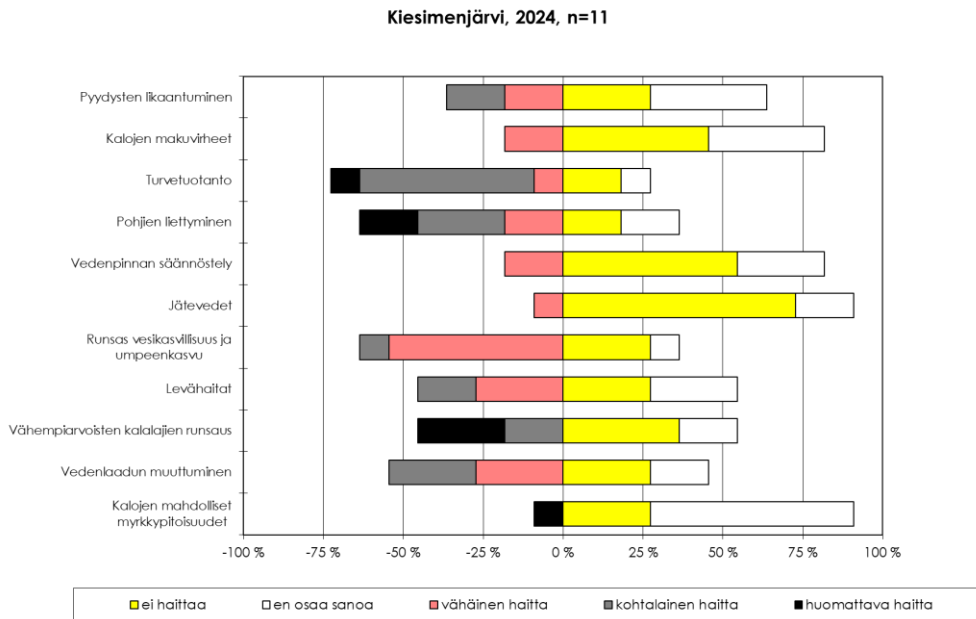
Kalastustiedustelussa kysyttiin kalastukselle vuonna 2024 haittaa aiheuttaneista tekijöistä. Karankajärvellä kalastaneista valtaosa koki turvetuotannosta ja pohjien liettymisestä aiheutuneen haittaa (kuva 2). Yli puolet oli sitä mieltä, että haitta on kohtalainen, ja lähes puolet vastanneista olivat sitä mieltä, että haitta on huomattava. Merkittävimpien haittatekijöiden joukkoon lukeutuivat myös pyydysten likaantuminen ja vedenlaadun muutokset. Pääosin samat haittatekijät nousivat esille myös Vihanninjärvellä ja Kiesimenjärvellä (kuvat 3 ja 4). Kiesimenjärvellä osa vastanneista arvioi, että turvetuotannosta ei aiheudu haittaa, mikä voi liittyä turvetuotannon selvään vähentymiseen alueella.



Kuva 2. Karankajärvellä v. 2024 kalastaneiden arviot kalastukselle haittaa aiheuttaneista tekijöistä.



Kuva 3. Vihanninjärvellä v. 2024 kalastaneiden arviot kalastukselle haittaa aiheuttaneista tekijöistä.



Kuva 4. Kiesimenjärvellä v. 2024 kalastaneiden arviot kalastukselle haittaa aiheuttaneista tekijöistä.

4. Verkkokoekalastus

4.1 Menetelmät

Verkkokoekalastukset tehtiin Kiesimenjärvessä 24 verkkoyön pyyntiponnistuksella 22.–24.8.2024, Vihanninjärvessä 26 verkkoyön pyyntiponnistuksella 21.–23.7.2025 ja Karankajärvessä 49 verkkoyön pyyntiponnistuksella 8.–13.8.2024. Kiesimenjärvessä verkot laskettiin alle 3 m syvyysvyöhykkeeseen järven mataluuden vuoksi. Vihanninjärvessä kalastettiin 0–10 m syvyysvyöhykkeessä ja Karankajärvessä 0–20 m syvyysvyöhykkeessä. Koekalastuksista vastasi Tmi Kalatalouspalvelut Piilola.

Veden lämpötila oli koekalastusten aikaan Kiesimenjärvessä 23 °C ja tuuli puhalsi kaakosta ja etelästä (3–5 m/s). Vihanninjärvessä veden lämpötila oli 23 °C ja tuuli puhalsi lännestä ja luoteesta (2–3 m/s). Karankajärvellä pintavesi oli 23°C ja tuuli puhalsi luoteesta ja lännestä (2–3 m/s).

Verkot käsiteltiin paneelikohtaisesti ja runsaimmista saalislajeista kaikki, ja muistakin lajeista lähes kaikki yksilöt mitattiin (cm) ja punnittiin (g). Tulokset tallennettiin kansalliseen koekalastusrekisteriin hankkeen Karankajärven vesistön kalataloustarkkailu alle.

4.2 Tietopuutteet

Ahvenlamminsuon, Raatteikonsuon ja Saarekenevan kalataloustarkkailua on tehty eri tavoin jo vuodesta 1996 lähtien. Nykyisen ohjelman mukaisia koekalastuksia Kiesimenjärvessä, Vihanninjärvessä ja Karankajärvessä on tehty aiemmin vuosina 2014, 2017 ja 2020. Tätä aiemmin tehtyjen tarkkailujen tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia. Jostakin syystä koekalastusrekisteriin ei ole kirjattu kaikkien verkkojen tietoja vuosilta 2014–2020. Kiesimenjärvestä on kirjattu vain 3–5 verkon tiedot koekalastusvuosilta 2014, 2017 ja 2020, vaikka koekalastus on tehty tiettävästi 24 verkkoyön pyyntiponnistuksella. Vihanninjärveltä on kirjattu vain 4–6 verkon tiedot koekalastusvuosilta 2014, 2017 ja 2020.

Karankajärveltä vuositiedot löytyvät 15–22 verkosta, vaikka koekalastus on tiettävästi tehty 48 verkkoyn pyyntiponnistuksella.

Koekalastusrekisterin tiedot eivät ole yhteneväiset velvoitetarkkailuraporttien tietojen kanssa. Rekisterin puutteista johtuen aiempien vuosien tuloksia ei voida kattavasti verrata vuoden 2024 tuloksiin.

4.3 Tulokset ja tulosten tarkastelu

4.3.1. Karankajärvi

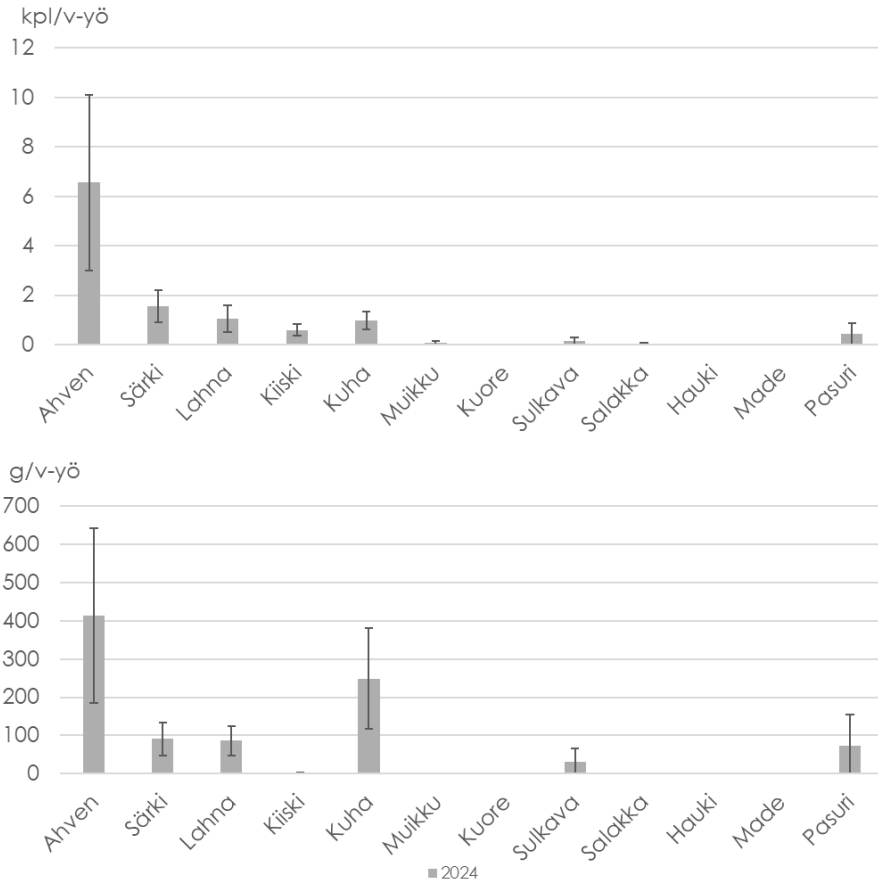
Karankajärven kappalesaalis koostui pääosin ahvenesta (58 %) ja särkikaloista (28 %) (taulukko 3). Särjen osuus (14 %) jäi suhteellisen vähäiseksi. Painosaalis koostui ahvenesta (44 %), särkikaloista (30 %) ja kuhasta (26 %) ja vain noin kymmenesosa oli särkeä. Petoahventen (≥ 15 cm) osuus oli kappalesaaliista 22 % ja painosaaliista 41 %. Petoahventen osuus oli suhteellisen suuri ja saaliiden perusteella järveä voidaan pitää ahvenkalavaltaisena (kuva 5).

Vuonna 2024 yksikkösaaliit olivat 11 yksilöä ja 945 g verkkoyötä kohden. Vuosina 2014–2020 Karankajärven yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 4–17 kpl ja 290–945 g/verkkoyö (Latvasilmu osk. 2020). Yksikkösaaliissa ei ole havaittavissa nousevaa tai laskevaa trendiä. Vuonna 2020 painosaaliista oli ahventa 43 %, lahnaa 21 %, särkeä 16 % ja kuhaa 15 % (Latvasilmu osk. 2020). Särkikalojen painosaaliin osuus oli vuonna 2020 38,7 % eli hieman suurempi kuin v. 2024 (30 %). Saaliissa on kaikilla kerroilla ollut vähäisiä määriä muikkua, mutta kuoretta ei ole viimeisinä tarkkailuvuosina saatu. Näiden lajien pyydystettävyyden Nordic-verkoilla on kuitenkin heikko, eikä pelkillä verkkokoekalastuksilla saada luotettavaa käsitystä kantojen tilasta. Joka tapauksessa muikun esiintyminen ilmentää järven soveltuvan vaateliampienkin lajien elinalueeksi.

Ahvensaaliissa oli pituusjakauman perusteella useita ikäryhmiä (liite 1). Vuonna 2024 ahvensaaliista noin kolmasosa koostui 6–8 cm yksilöistä, jotka voivat olla kaksikesäisiä. Tyypillisiä 4–5 cm kesänvanhoja ahvenenpoikasasia ei saatu saaliiksi, kuten vuonna 2020, jolloin vallitsevimmat pituusluokat olivat 4–5 cm ja yli 10–30 cm. Särkisaaliissa oli v. 2024 runsaasti alle 10 cm kaloja, kun taas vuonna 2020 suurin osa särjistä oli yli 10 cm. Saalilahnoista valtaosa kuului pituusluokkiin 10–24 cm. Kuhasaalis koostui 22–45 cm yksilöistä eli yksi- ja todennäköisesti kaksikesäisiäkin yksilöitä ei saatu saaliiksi. Aiemmilta koekalastusvuosilta ei ole dokumentoitu muiden kuin ahvenen ja särjen pituudet.

Taulukko 3. Karankajärven verkkokoekalastusten saalis, saalisosuudet, yksikkösaalis ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2024.

Laji	kpl	% (kpl)	g	% (g)	g/v-yö	kpl/v-yö	ka. (g)
Ahven	321	57,6	20272	43,8	413,7	6,6	63
Särki	76	13,6	4442	9,6	90,7	1,6	58
Lahna	51	9,2	4202	9,1	85,8	1,0	82
Kuha	48	8,6	12196	26,3	248,9	1,0	254
Kiiski	29	5,2	100	0,2	2,0	0,6	3
Pasuri	21	3,8	3538	7,6	72,2	0,4	168
Sulkava	7	1,3	1530	3,3	31,2	0,1	219
Muikku	3	0,5	22	0,1	0,5	0,1	7
Salakka	1	0,2	6	0,01	0,1	0,02	6
YHT	557	100	46308	100	945,1	11,4	83



Kuva 5. Karankajärven koekalastuksen lajikohtainen kappale- ja painoyksikkösaalis ($\pm 95\%$ lv) vuonna 2024.

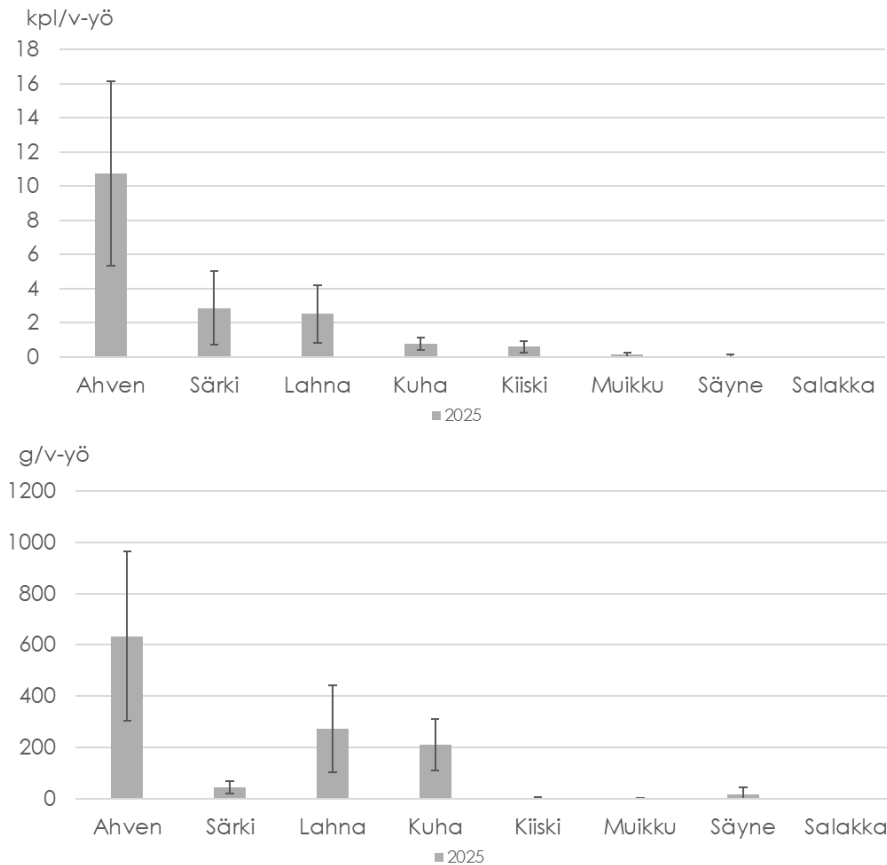
4.3.2. Vihanninjärvi

Vihanninjärvässä kappalesaalis koostui pääosin ahvenesta (61 %), särjistä (16 %) ja lahnoista (14 %) (taulukko 4). Painosaaliissa oli ahventa 44 %, lahnaa 23 % ja kuhaa 18 %, ja vain noin 4 % oli särkeä. Särkikalaa oli kappalesaaliista 31 % ja painosaaliista 28 %. Petoahventen (≥ 15 cm) osuus oli kappalesaaliista 26 % ja painosaaliista 47 %. Petoahventen osuus oli suhteellisen suuri. Yksikkösaaliiden valossa järveä voidaan pitää ahvenkalavaltaisena (kuva 6).

Vuonna 2025 yksikkösaaliit olivat 17 yksilöä ja 1181 g verkkoyötä kohden. Vuosina 2014–2020 Vihanninjärven yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 3–29 kpl ja 116–1181 g/verkkoyö (esim. Latvasilmu osk. 2020). Yksikkösaaliissa ei ole havaittavissa nousevaa tai laskevaa trendiä. Vuonna 2020 painosaaliista oli ahventa 41 %, lahnaa 26 %, särkeä 17 % ja kuhaa 12 % (Latvasilmu osk. 2020). Särkikalajien painosaaliin osuus oli vuonna 2020 47 % eli selvästi suurempi kuin v. 2025 (28 %). Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että särkikalasto on taantunut ja mm. kuhakanta runsastunut. Saaliissa on lähes jokaisena vuonna ollut vähäisiä määriä muikkua. Muikun esiintyminen ilmentää järven soveltuvan vaate- ja laampienkin lajien elinalueeksi. Kuoretta ei ole saatu koekalastuksissa tiettävästi saaliiksi, toisin kuin Karankajärvestä. Toisaalta kuoreen pyydystettävyyys Nordic-verkoilla on niin heikko, ettei lajin esiintymistä voida sulkea pois.

Taulukko 4. Vihanninjärven verkkokoekalastusten saalis, saalisosuudet, yksikkösaalis ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2025.

Laji	kpl	% (kpl)	g	% (g)	g/v-yö	kpl/v-yö	ka. (g)
Ahven	279	61,1	16474	53,7	633,6	10,7	59
Särki	74	16,2	1143	3,7	44,0	2,9	15
Lahna	65	14,2	7072	23,0	272,0	2,5	109
Kuha	20	4,4	5489	17,9	211,1	0,8	274
Kiiski	15	3,3	100	0,3	3,9	0,6	7
Muikku	3	0,7	20	0,1	0,8	0,1	7
Säyne	1	0,2	394	1,3	15,2	0,0	394
YHT	457	100	30692	100	1180,5	17,6	67



Kuva 6. Vihanninjärven koekalastuksen lajikohtainen kappale- ja painoyksikkösaalis (± 95 % lv) vuonna 2025.

4.3.3. Kiesimenjärvi

Kiesimenjärvessä kappalesaalis koostui pääosin ahvenesta (45 %) ja särjestä (39 %) (taulukko 5 ja kuva 7). Painosaaliista valtaosa oli ahventa (53 %) ja särjen (15 %) ohella saaliissa oli myös runsaasti muuta särkikalaa (30 %). Petoahventen (≥ 15 cm) osuus oli kappalesaaliista 29 % ja painosaaliista 47 %.

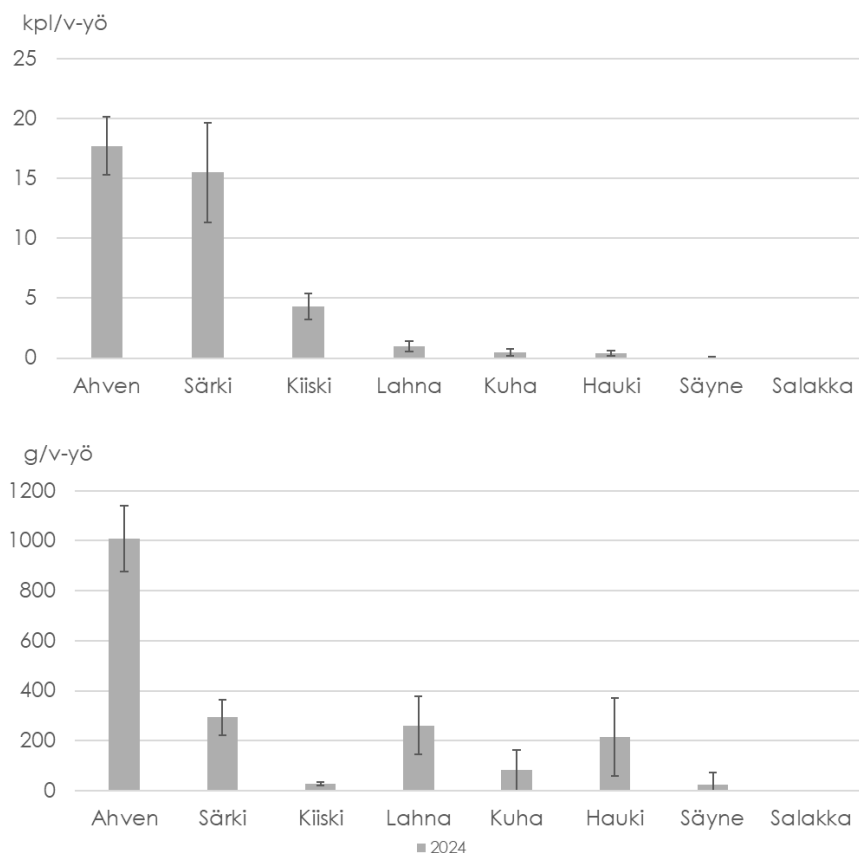
Vuonna 2024 kappaleyksikkösaalis oli 39 yksilöä ja painoyksikkösaalis 1910 g verkkoyötä kohden. Vuosina 2014–2020 Kiesimenjärven yksikkösaaliit ovat vaihdelleet välillä 15–77 kpl ja 746–1502 verkkoyötä kohden (Latvasilmu osk. 2020). Vaikka painoyksikkösaalis oli vuonna 2024 suurempi kuin aiempina vuosina, yksikkösaaliissa ei ole havaittavissa selvää nousevaa tai laskevaa trendiä. Vuonna 2020

painosaaliista ahvenen osuus oli 53 % ja särjen osuus 30 % (särkikalaa 37 %). Tulosten perusteella vaikuttaa mahdolliselta, että särjen osuus on Kiesimenjärvessä vähentynyt ja muiden särkikalalajien osuus kasvanut. Petoahventen osuus saaliista oli vuonna 2024 suhteellisen suuri, eikä järven kalasto vaikuta olevan erityisen särkikalavaltainen. Tarkastelussa on kuitenkin huomioitava se, että särjen ja lahnan pyydystettävyyden on ahventa heikompi, ja lukumääräisesti särkikaloja voi olla vesistössä runsaastikin.

Pituusjakaumien perusteella saaliissa oli vuonna 2024 useita ahvenen ikäryhmiä pituusjakauman painottuessa suurempiin yli 15 cm ahveniin (liite 1). Vuonna 2020 saaliissa oli selvästi enemmän kesänvanhoja < 7 cm yksilöitä kuin vuonna 2024 (Latvasilmu osk. 2020).

Taulukko 5. Kiesimenjärven verkkokoekalastusten saalis, saalisosuudet, yksikkösaalis ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2024.

Laji	kpl	% (kpl)	g	% (g)	kpl/v-yö	g/v-yö	ka. (g)
Ahven	425	44,9	24226	52,8	17,7	1009,4	57
Särki	372	39,3	7029	15,3	15,5	292,9	19
Kiiski	103	10,9	656	1,4	4,3	27,3	6
Lahna	24	2,5	6252	13,6	1,0	260,5	261
Kuha	11	1,2	1957	4,3	0,5	81,5	178
Hauki	9	1,0	5157	11,2	0,4	214,9	573
Säyne	1	0,1	576	1,3	0,04	24,0	576
Salakka	1	0,1	9	0,02	0,04	0,4	9
YHT	946	100	45862	100	39,4	1910,9	48



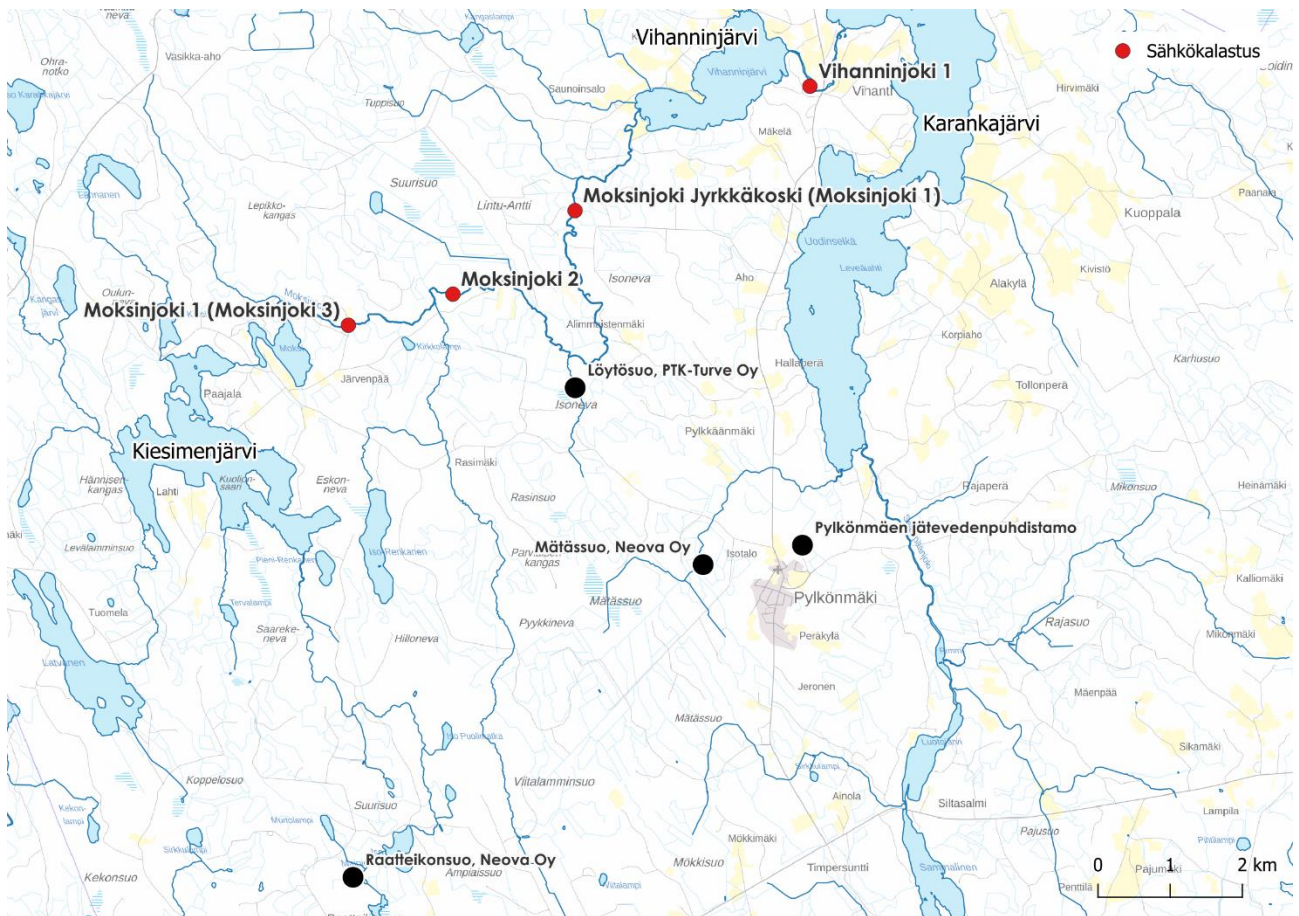
Kuva 7. Kiesimenjärven koekalastuksen lajikohtainen kappale- ja painoyksikkösaalis ($\pm 95\%$ lv) vuonna 2024.

5. Sähkökoekalastus

5.1 Menetelmät

Sähkökoekalastukset tehtiin 7.10.2024 kolmella koealalla Moksintoessa ja yhdellä koealalla Vihannintoessa (kuva 9). Sekä Moksintoessa että Vihannintoessa on tehty runsaasti sähkökalastuksia useilla koealoilla. Velvoitetarkkailussa ei ole välttämättä koekalastettu kaikkina vuosina täysin samoja koealoja. Koealojen nimistössä esiintyy myös epätarkkuutta. Tarkkailuohjelman koeala *Moksintjoki 1* löytyy koekalastusrekisteristä nimellä *Moksintjoki Jyrkkäkös* ja koeala *Moksintjoki 3* nimellä *Moksintjoki 1*. Koeala *Vihannintjoki 1* luotiin vuonna 2024 koekalastusrekisteriin tarkkailuohjelman mukaiseen sijaintiin lähelle aiempien vuosien koealojen sijaintia. Kaikki vuoden 2024 koekalastukset tallennettiin koekalastusrekisteriin uuden hankkeen alle (*Karankajärven vesistön kalataloustarkkailu*).

Sähkökalastukset tehtiin kahden henkilön voimin GeOmega FA3 -sähkökalastuslaitteella (350 V, 50 Hz) standardin mukaisin menetelmin (Olin ym. 2014) yhden poistopyynnin menetelmällä muilla, paitsi koealalla *Moksintjoki 2*, jossa ala kalastettiin kolmeen kertaan hieman vaikean kalastettavuuden vuoksi. Veden lämpötila oli koekalastusten aikaan Moksintoessa 6 °C ja Vihannintoessa 8 °C. Vesi oli suhteellisen matalalla, mutta silmämääräisten arvioiden perusteella ajankohtaan nähden tavallisella korkeudella. Kaikki saaliskalat mitattiin (mm) ja punnittiin (g) yksilökohtaisesti. Koealoilta otettiin valokuvat (liite 2) ja kirjattiin koekalastusrekisterin vaatimat ympäristöhavaintotiedot.



Kuva 8. Sähkökoekalastusalojen sijainti ja likimääräinen turvetuotantoalueiden sijainti WSFS-Vemalan mukaisilla koordinaateilla. Koealat on nimetty koekalastusrekisterin mukaan. Suluissa esitetään tarkkailuohjelman mukainen koealan nimi.

5.2 Tulokset ja tulosten tarkastelu

5.2.1. Moksinjoki

Moksingojoen yläosalta koealalta Moksinjoki 1 (tarkkailuohjelman koeala Moksinjoki 3) ei saatu syksyllä 2024 lainkaan saalista. Koealaa ei edellisillä tarkkailukerroilla vuosina 2017 ja 2020 jostain syystä kalastettu. Koealan lähellä, ns. Kuusikosken alueella, on tehty koekalastusrekisterin mukaan sähkökalastuksia vuosina 2012, 2013, 2014 ja 2018. Saaliiksi on saatu tyypillisiä järvilajeja, vuonna 2013 kaksi taimenta (15 cm ja 44 cm) ja vuonna 2014 yksi kivisimppu. Taimenet saatiin 900 m² koealan pyynnissä, joten tiheys jäi alhaiseksi. Varsinaisten virtavesilajien tiheys on ollut Kuusikosken alueella varsin pieni ja taimenkanta vaikuttaa heikolta.

Moksingojoen koealalta Moksinjoki 2 saatiin syksyllä 2024 saaliiksi yhdeksän kivisimppua ja kolme madetta. Havaituksi kivisimpputiheydeksi muodostui 3,6 yksilöä ja madetiheydeksi 1,2 yksilöä aarilla. Saaliiksi saadut kivisimput olivat pituudeltaan 36–93 mm, joten saaliissa oli useampia ikäryhmiä. Vuosina 2017 ja 2020 koealaa ei jostain syystä kalastettu. Moksingojoella koekalastettiin 2017 ja 2020 joka tapauksessa kolme koealaa, mutta saalista ei saatu, mahdollisesti osittain tulvasta (2017) tai vähävetisyyden takia (2020) (Latvasilmu osk. 2020). Vuonna 2012 koealalta saatiin vain yksi kivisimppu 630 m² koealalta. Vuonna 2011 kivisimppuja oli saaliissa 13 kpl ja tiheydeksi muodostui noin 6 yksilöä aarilla. Molempina vuosina saaliissa oli myös tavallisia järvilajeja. Tulokset viittaavat siihen, että kivisimput ovat lisääntyneet koealan läheisyydessä viime vuosina, mutta alueella ei esiinny välttämättä kaikkina vuosina kaloja. Syynä tälle voi olla mm. vähäinen vesimäärä.

Moksingojoen Jyrkkäkosken koealalta saatiin saaliiksi syksyllä 2024 kymmenen kivisimppua ja havaituksi tiheydeksi muodostui kolme yksilöä aarilla. Jyrkkäkosken alueella on tehty koekalastusrekisterin mukaan koekalastuksia aiemmin ainakin vuosina 2012, 2013, 2014, 2017, 2018, 2020 koealoilla Moksinjoki Jyrkkäkoski ja Moksinjoki 3 (Jyrkkäkoski). Saaliissa on esiintynyt tavallisia järvilajeja ja vaihtelevasti kivisimppuja, mateita ja taimenta. Taimenia on saatu saaliiksi yksi vuosina 2012 (199 mm) ja 2013 (226 mm) laajalta, noin 600 m²:n koealalta. Vuotta 2020 lukuun ottamatta kivisimppuja on saatu saaliiksi kaikkina vuosina ja niiden tiheys on vaihdellut välillä 0,1–8,5 yksilöä aarilla. Kivisimppusaalis on koostunut lähes yksinomaan suuremmista yli 60 mm yksilöistä. Kivisimpputiheys on jäänyt Jyrkkäkoskessa vaatimattomaksi ja saaliin pituusjakauman perusteella kivisimppujen lisääntymisessä on saattanut olla jonkinlaisia häiriöitä joinakin vuosina.

Koekalastusrekisterin mukaan taimenia on saatu Moksingojoesta sähkökalastuksissa saaliiksi edellisen kerran vuosina 2018 (1 kpl 0+) ja 2017 (2 kpl 0+). Vuotta 2024 koskevista kalastustiedusteluvastauksista ilmeni, että taimenhavaintoja tehtiin Mylly- ja Jyrkkäkosken alueella, ja saalistakin tutkimuspyynneissä saatiin. Moksingojoen taimenpopulaation yksilömäärä vaikuttaa silti pieneltä, mihin viittaavat myös aiempien selvitysten tulokset (esim. Janatuinen ym. 2013, Koljonen ym. 2018).

5.2.2. Vihanninjoki

Koealalta Vihanninjoki 1 ei saatu syksyllä 2024 lainkaan saalista, mutta koekalastuksissa saatiin näköhavainto yhdestä, n. 15 cm pituisesta mateesta.

Vihanninjokea on sähkökalastettu koekalastusrekisterin mukaan mm. vuosina 2011, 2014, 2016, 2017 ja 2020. Koealat ovat sijainneet pääosin Karstulantien ja Vihanninjärven välisellä jokiosuudella. Saaliiksi on saatu tavallisia järvilajeja ja virtavesille tyypillisiä lajeista mm. kivenuoliaisia, kivisimppuja ja

mateita. Taimenia ei ole havaittu pitkiin aikoihin. Kirjallisuudesta Vihanninjoen taimenista löytyy mainintoja mm. Ahvenlamminsuon, Raatteikonsuon ja Saarekenevan turvetuotantoalueiden vanhoista velvoitetarkkailuraporteista yli 20 vuoden takaa (esim. Sundell 2000). Kivisimppuja ei saatu saaliiksi vuosina 2020 ja 2024, joten kanta vaikuttaa heikolta. Toisaalta kivisimppujen esiintyminen voi olla koealojen vesitilanteesta riippuvaista. Lisäksi pienten kivisimppujen pyydystettävyyys voi vaihdella paljon virtausolojen mukaan. Kivisimpputiheys oli vuonna 2011 5,7 yksilöä aarilla, mutta tämän jälkeen tiheys on pysytellyt välillä 0–0,4 yksilöä aarilla.

6. Yhteenveto ja päätelmät

Vuotta 2024 koskeva ruokakuntakohtainen kalastustiedustelu lähetettiin 166:lle tarkkailuvesistöjen rantaan rajoittuville kiinteistöjen omistajille ja vastauksia saatiin 96:lta (58 %). Tarkkailuvesistöissä kalasti vuonna 2024 arviolta 86 ruokakuntaa ja 121 henkilöä. Valtaosa vastanneista kalasti tarkkailualueen suurimmassa järvessä Karanjärvestä (54 rkk, 81 henkilöä). Suurin osa saaliista saatiin Karankajärvestä (2600 kg) (Vihanninjärvi 600 kg, Kiesimenjärvi 400 kg). Täplärapuja saatiin vähäisesti Karankajärvestä. Suurin osa saaliista oli haukea, kuhaa, ahventa (Kiesimenjärvessä myös lahnaa) ja yli 80 % saaliista saatiin katiskalla ja vapavälineillä. Kalastajien mielestä haittaa kalastukselle aiheuttivat turvetuotanto ja pohjien liettyminen sekä pyydysten likaantuminen ja vedenlaadun muutokset. Vuonna 2024 arvioitu saalis oli kaikissa tarkkailujärvissä suurempi kuin vuotta 2017 koskevassa tiedustelussa, mutta pääasialliset saalislajit olivat samat. Kalastajakohtainen keskisaalis oli v. 2017 samalla tasolla kuin ruokakuntakohtainen saalis v. 2024.

Verkkokoekalastusten kappaleyksikkösaaliit olivat Kiesimenjärvessä, Vihanninjärvessä ja Karankajärvessä samalla tasolla kuin aiempinakin vuosina. Painoyksikkösaaliit olivat hieman suurempia kuin aiempina vuosina. Yksikkösaaliissa ei ole kuitenkaan havaittavissa laskevaa tai nousevaa trendiä. Saalislajisto on pysynyt samankaltaisena. Särkikalaston osuus on saattanut koekalastuksien perusteella pienentyä kaikissa tarkkailujärvissä, joskin arvio on epävarma. Tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että kuhakanta on saattanut voimistua Kiesimenjärvessä ja Karankajärvessä. Ahvenen ja petoahventen osuudet saaliissa olivat suhteellisen suuria Kiesimenjärvessä ja Karankajärvessä, ja käytännössä kaikissa tarkkailujärvissä ahvenkaloja esiintyy runsaasti. Muikun esiintyminen Karankajärvessä ja Vihanninjärvessä ilmentää järvien kalastollista hyvää tilaa.

Moksinjoessa sähkökoekalastettiin vuonna 2024 kolme koealaa ja Vihanninjoessa yksi. Saaliiksi saatiin vähäisiä määriä kivisimppuja ja mateita. Vihanninjoen koealalla saatiin ainoastaan yksi näköhavainto mateesta. Moksinjoessa elää geneettisesti eriytynyt taimenkanta, jonka populaatiokoko vaikuttaa sähkökoekalastuksien ja aiempien selvitysten perusteelta pieneltä. Moksinjoki on kuitenkin suhteellisen pitkä joki, eikä kolmen koealan koekalastusten perusteella voida tehdä luotettavia johtopäätöksiä taimenkannan tilasta.

Turvetuotannon kuormitus on vähentynyt Karankajärven lähialueella viime vuosina vanhojen alueiden poistuttua tuotannosta. Viidellä tarkkailun piiriin alkujaan kuuluneella suolla turvetta tuotetaan enää kahdella, Neova Oy:n Mätäsuolla sekä PTK-Turve Oy:n Löytösuolla. Vesistömallijärjestelmän mukaan turvetuotannon ravinnekuormitus on nykyisin muutaman prosentin luokkaa kokonaisravinnekuormituksesta. Yleistäen voidaan vesistö tarkkailun perusteella sanoa, että tarkkailujärvien fosforipitoisuudet ja rehevyystaso ovat laskeneet pidemmällä aikavälillä, mutta humuspitoisuus on monin paikoin lisääntynyt, erityisesti Karankajärvessä. Turvetuotannon humuskuormituksesta ei saada kuitenkaan luotettavaa kuvaa vesistömallijärjestelmän perusteella ja ylipäätään veden tummumisen syyt ovat monitahoiset. Tarkkailuvesistöjen lähivaluma-alueet on voimaperäisesti ojitettu ja luultavasti

tarkkailuvesistöjen tummuminen jatkuu ilmastomuutoksen myötä, vaikka turvetuotanto alueella vähenee tulevaisuudessa entisestään. Kalataloustarkkailun tulokset kuvastavat purkuvesistöissä valuma-alueen kuormittajien yhteisvaikutuksia, eikä eri kuormitustekijöiden vaikutusten voimakkuutta voida tarkemmin eritellä. Verkkokoekalastuksien tulosten valossa vaikuttaa siltä, että turvetuotannolla ei ole nähtävissä selviä haittavaikutuksia tarkkailujärvien kalakantoihin. Pienialaisia turvetuotannon mahdollisia haittavaikutuksia kalastolle ei voida tarkkailutulosten perusteella sulkea pois, mutta isommassa kuvassa tarkkailuvesistöjen vedenlaatuun, ja siten kalakantojen tilaan, vaikuttavat valuma-alueiden merkittävimmät vesistökuormittajat (hajakuormitus: peltoviljely, soiden ojituksen pitkäaikaisvaikutukset ja metsien luonnonhuuhtouma). Jo pitkään alueella jatkunut turvetuotanto ja pohjien liettyminen ovat silti nousseet esille kalastuksen haittatekijöinä kalastustiedusteluissa.

Vihanninjärven kalastoperusteinen 3. kauden tilaluokka on nähtävästi arvioitu koekalastusrekisterin vuoden 2014 verkkokoekalastusten tulosten perusteella. Vuosien 2014, 2017 ja 2020 koekalastuksista on kirjattu rekisteriin kuitenkin vain pieni osa koekalastuksissa käytetyistä verkoista, joten arvioinnissa on selvää epävarmuutta (Hertta). Karankajärven ja Kiesimenjärven kalastoperusteista tilaluokkaa ei ole arvioitu lainkaan. Vuodesta 2024 alkaen tarkkailujärvien koeverkkomäärät koekalastusrekisterissä vastaavat toteutuneita määriä.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Erityisasiantuntija, FM

Antti Leppänen

Hyväksynyt:



Biologiset tutkimukset -yksikön päällikkö Tommi Malinen

Jakelu

Neova Oy
PTK-Turve Oy
Pohjois-Savon ELY-keskus
Keski-Suomen ELY-keskus
Saarijärven kaupunki
Saarijärven reitin kalatalousalue

Viitteet

Janatuinen A., Leminen M. & Saikku M. 2013. Moksintojen, Vihannintojen, Selänpäänintojen ja Honkajoen sähkökoekalastukset vuonna 2012 Saarijärven Pyrkönmäellä. Moksintojen taimenkannan geneettinen selvitys. Virtavesien hoitoyhdistys ry & Kukko-Paajalan osakaskunta.

Koljonen M.-L., Syrjänen J. T., Koskiniemi J. & Heinimaa P. 2018. Päijänteen ja sen latvavesien taimenkantojen geneettiset resurssit. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 6/2018. Luonnonvarakeskus, Helsinki.

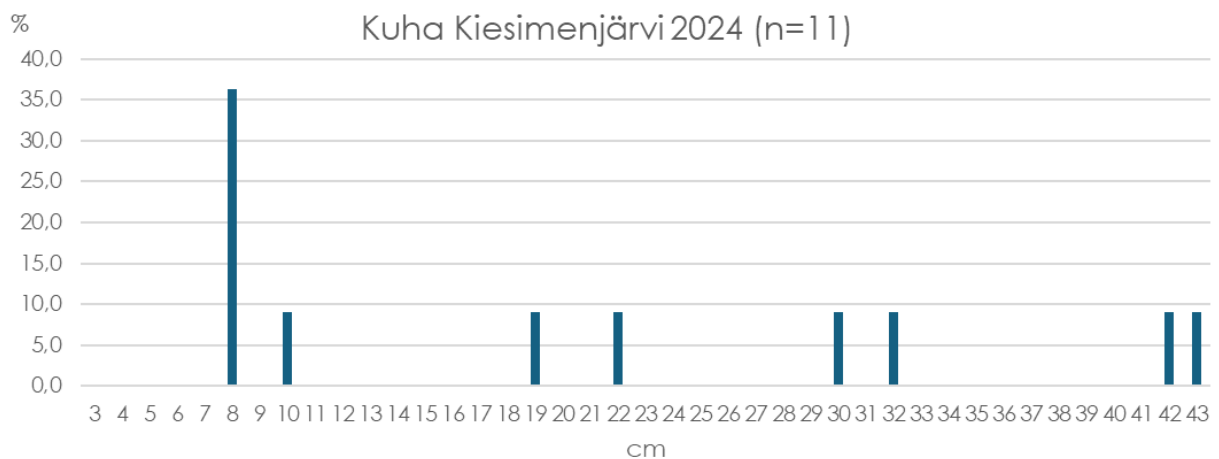
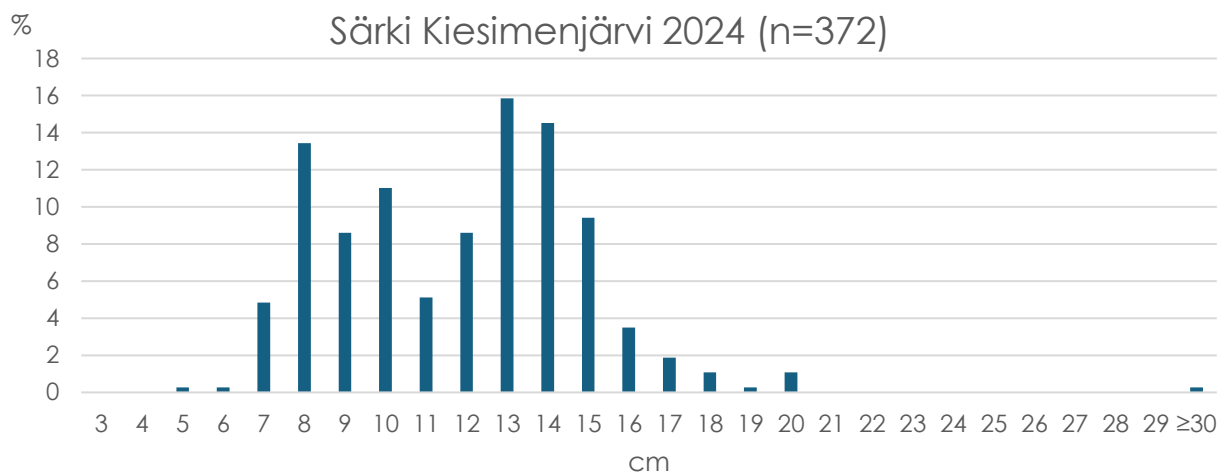
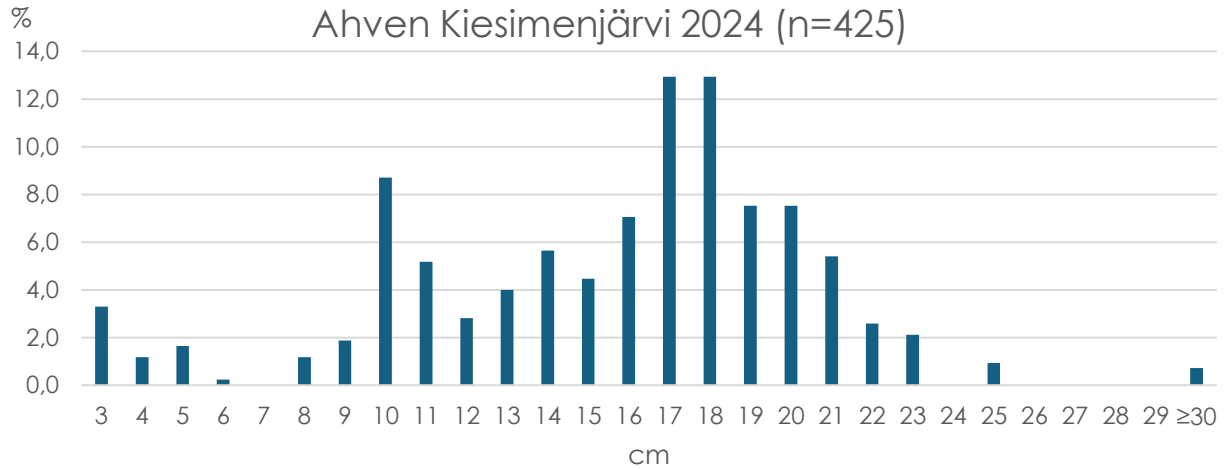
Olin M., Lappalainen A., Sutela T., Vehanen T., Ruuhijärvi J., Saura A. & Sairanen S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKT:n työraportteja 21/2014.

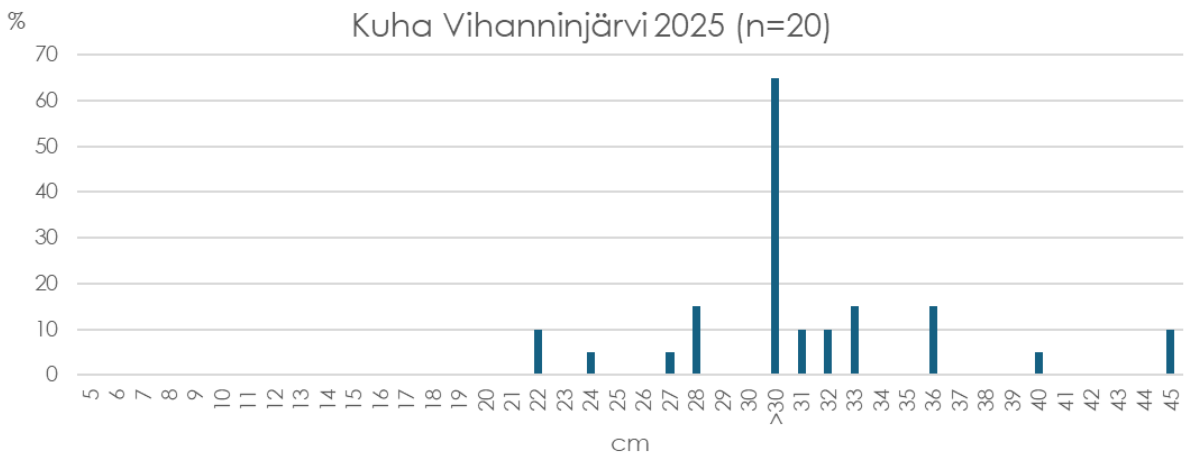
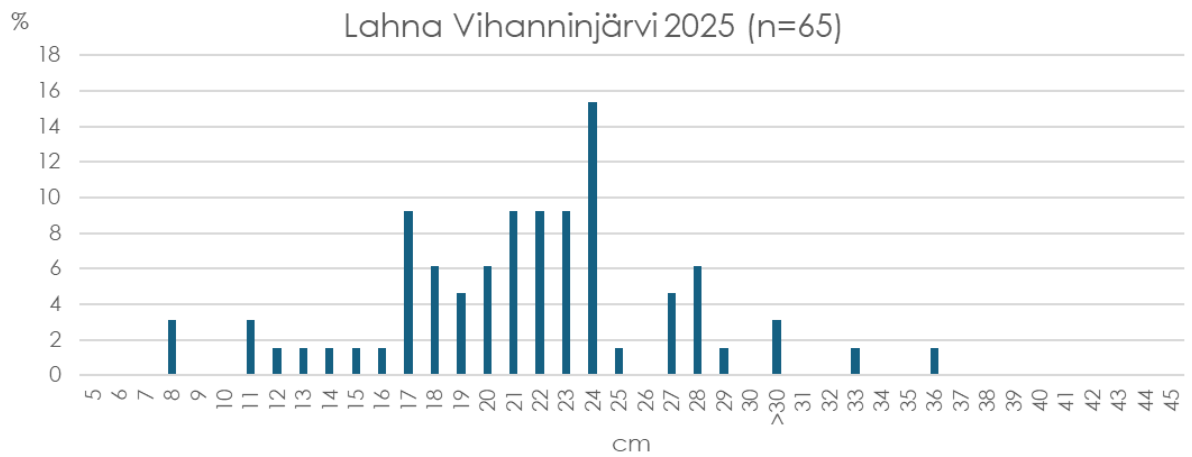
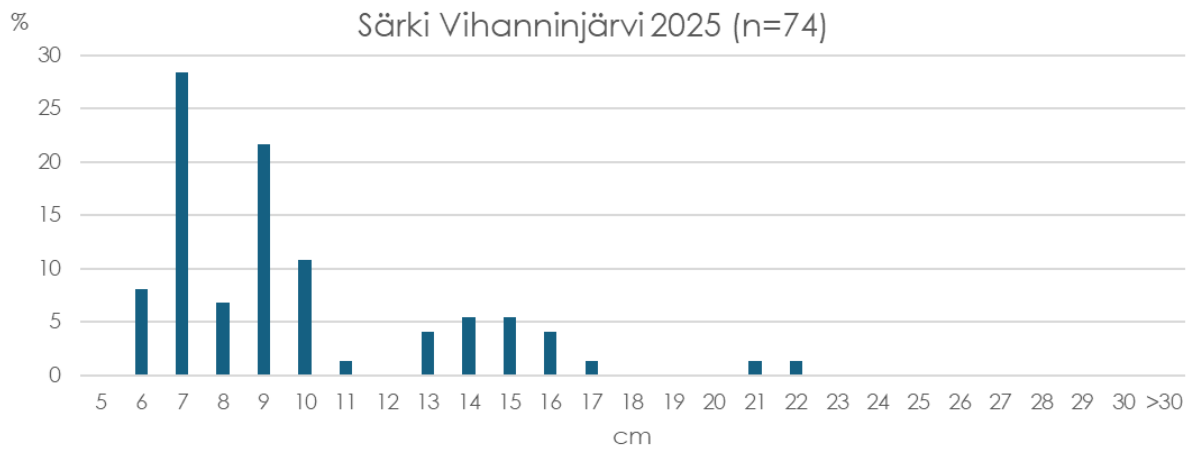
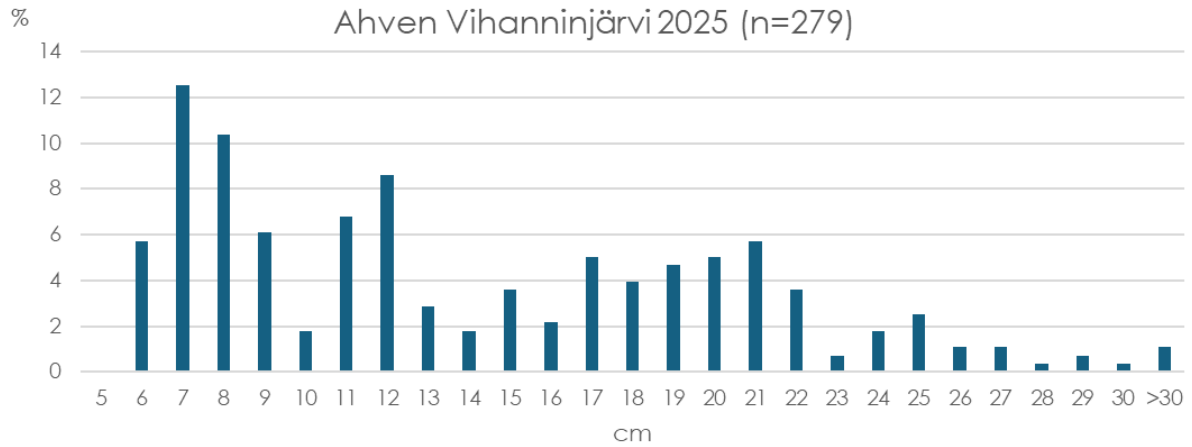
Latvasilmu osk. 2018. Karankajärven vesistön yhteistarkkailun kalastustiedustelu vuonna 2017.

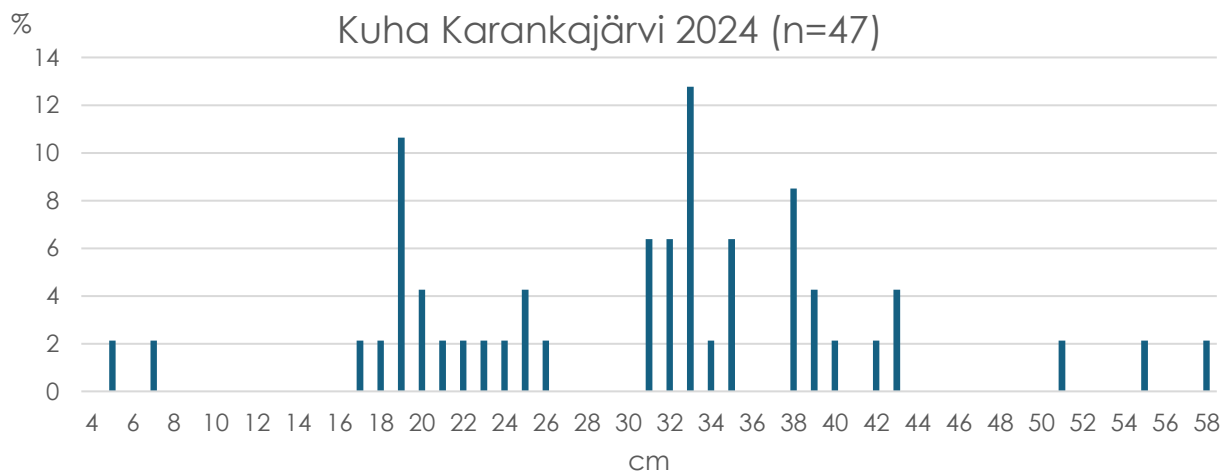
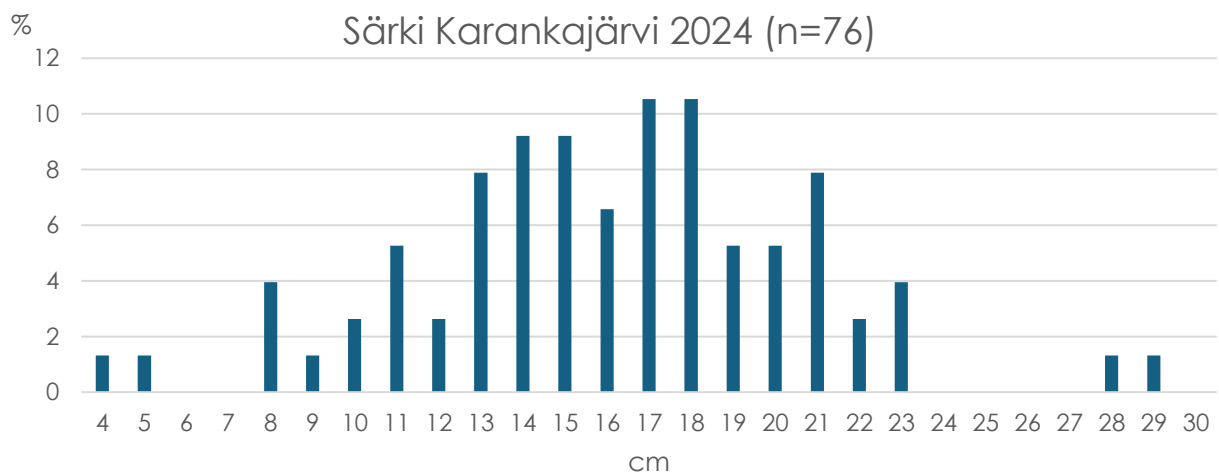
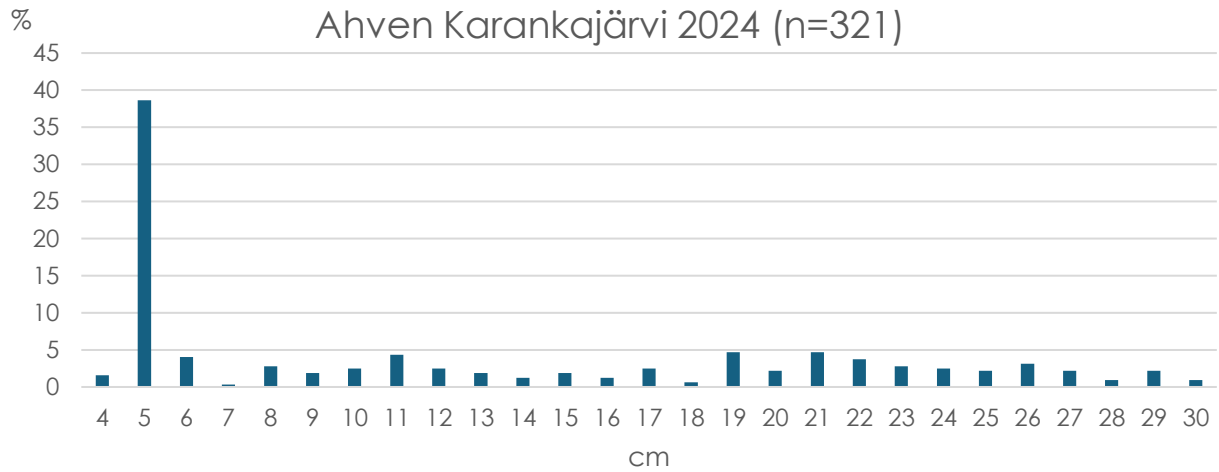
Latvasilmu osk. 2020. Karankajärven vesistön kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2020.

Sundell P. 2000: Ahvenlamminsuon, Raatteikonsuon ja Saarekenevan turvetuotantoalueiden kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 1999. Jyväskylän yliopisto, Ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 70/2000.

Liite 1. Kiesimenjärven ja Karankajärven v. 2024 sekä Vihanninjärven v. 2025 verkkokoekalastussaaliin ahvenien, särkien ja kuhien pituusjakaumat.







Liite 2. Vuonna 2024 sähkökoekalastettujen Moksintoen ja Vihannintoen koealojen valokuvat.



Moksintojoki 1 sillasta ylävirtaan (tarkkailuohjelman koeala Moksintojoki 3)



Moksinjoki 1 sillasta alavirtaan (tarkkailuohjelman koeala Moksinjoki 3)



Moksinjoki 2 koealan yläosalta alavirtaan



Moksinjoki Jyrkkäkoski alaosa ylävirtaan (tarkkailuohjelman koeala Moksinjoki 1)



Vihanninjoki 1 koealan alaosan suvannolta ylävirtaan kuvattuna