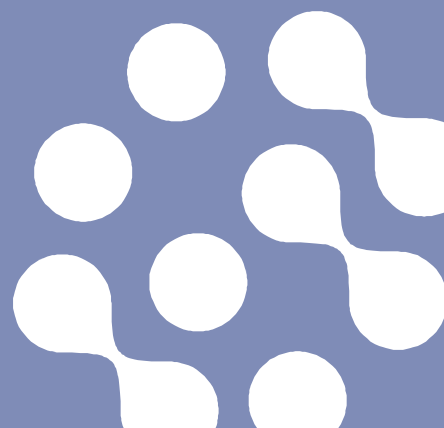


Eurofins Ahma Oy
28.3.2024

NEOVA OY
MARTINSUON TURVE OY

Soutujoen alueen turvetuotannon kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2023



Soutujoen alueen turvetuotannon kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2023

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUALUE	1
2.1	TURVETUOTANTOALUEET JA KUIVATUSVESIEN PURKUREIITIT	1
2.2	VESISTÖT JA VEDENLAATU	2
3.	AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3.1	VERKKOKOEKALASTUS	3
3.2	KOERAVUSTUKSET	4
3.3	SÄHKÖKOEKALASTUKSET	4
3.4	MÄDINHAUDONTAKOKEET	4
4.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	5
4.1	VERKKOKOEKALASTUKSET	5
4.2	KOERAVUSTUS	9
4.3	SÄHKÖKOEKALASTUKSET	10
4.4	MÄDINHAUDONTAKOKEET	10
5.	YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	13
6.	VIITTEET	14

LIITTEET 6 kpl

Heikki Alaja
Ympäristöasiantuntija, FM

Eurofins Ahma Oy
Heinämäentie 2
40250 JYVÄSKYLÄ
etunimi.sukunimi@etn.eurofins.com
www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Soutujoen kalataloudelliseen yhteistarkkailuohjelmaan sisältyvät Neova Oy:n Ahvenlamminsuo (Raatteikonsuo), Hirvisuo, Mahasuo, Olkitaipaleensuo sekä Autosen urakointi ja saneeraus Oy:n ja Martinsuon Turve Oy:n Pökkösuo turvetuotantoalueen kalataloudelliset tarkkailuvelvoitteet. Edellä mainittujen turvetuotantoalueiden ympäristölupapäätöksissä on mainittu, että luvan saajan on tarkkailtava turvetuotannon vaikutuksia alapuolisten vesistöjen kalastoon ja kalastukseen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla (Taulukko 1).

Kalataloudellinen tarkkailuohjelma päivitettiin 31.12.2018 (Alaja 2018) ja Neova Oy toimitti sen tarkkailuvelvollisten puolesta ELY-keskuksen hyväksyttäväksi 10.1.2019. Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksyi ohjelmaesityksen antamallaan tarkennuksilla 29.11.2019 (POSELY/16/5723-2019). Neova Oy:n Saukkosuon ympäristölupa raukesi 19.2.2020 (LSSAVI nro 38/2020), jonka myötä kalataloustarkkailun piiristä poistuivat suunnitellun tuotantoalueen purkureitin alapuoliset vesistöt (mm. Pajulampi, Suolaminjoki, Iso Palojärvi, Pussijoki) Saarijärveen saakka (POSELY 16/5723-2019, annettu 24.6.2020).

Taulukko 1. Soutujoen kalataloudelliseen yhteistarkkailuohjelmaan sisältyvät turvetuotantoalueet ja niitä koskevat ympäristölupapäätökset.

Tuotantoalue	Tarkkailuvelvolliset	Ympäristölupapäätös ja käsitellyt eri oikeusasteissa
Ahvenlamminsuo, Raatteikonsuo	Neova Oy	ISAVI nro 41/2011/1, VHO 01071/11/5115, 01072/11/5115; 01073/11/5115 (27.4.2012)
Hirvisuo	Neova Oy	ISY nro 94/08/1, VHO 09/0271/3 (22.5.2009); KHO 1129 (14.5.2010)
Mahasuo (päättynyt v. 2023 lopussa)	Neova Oy	LSSAVI/77/04.08/2011; VHO 14/0449/1 (27.11.2014); KHO 849 (11.3.2016)
Pökkösuo	Martinsuon turve Oy, Autosen urakointi ja saneeraus Oy	ISAVI nro 6/10/1
Olkitaipaleensuo	Neova Oy	ISAVI nro 63/2011/1, VHO 12/0275/1 (27.9.2012), KHO dnrot 3099/1/12 ja 3114/1/12 (16.4.2014)

Tässä raportissa käsitellään tarkkailuohjelman mukaisesti vuoden 2023 kalataloustarkkailun tulokset. Tarkkailuun sisältyivät tuolloin verkkokoekalastukset, sähkökoekalastukset, mädinhaudontakokeet sekä koeravustukset.

2. TARKKAILUALUE

2.1 Turvetuotantoalueet ja kuivatusvesien purkureitit

Tarkkailualueen turvetuotantoalueet sijaitsevat Saarijärven ja Keuruun kaupungeissa sekä Multian kunnassa. Turvetuotantoalueiden kuivatusvedet johdetaan Suorapuron (35.638), Kiminginjoen (35.637), Kukonjoen (35.634) ja Uuranjärven alueilta (35.635) Soutujokeen ja osin Selänpäänjoen valuma-alueelta (14.662) Sammaliseen (Taulukko 2, Liite 1).

Taulukko 2. Soutujoen kalataloudelliseen yhteistarkkailuun kuuluvien tuotantoalueiden luvanmukaiset pinta-alat ja kuivatusvesien purkureitit.

Tuotantoalue	Pinta-ala (ha)	Kuivatusvesien purkureitti
Mahasuo (Velvoitteet päättyneet v. 2023 lopussa)	157,1	Laskuoja 6-Pahalampi-Saarijärvi-Kukonjoki-Vehkoojärvi-Soutujoki-Tarhapäänjärvi Laskuoja 8-Jokijärvi-Kimminginjoki-Saarijärvi-Kukonjoki-Vehkoojärvi-Soutujoki-Tarhapäänjärvi Laskuojat 9 ja 11-Suorapuro-Kukonjoki-Vehkoojärvi-Soutujoki-Tarhapäänjärvi Laskuoja 12-Palkkipuro-Honkajoki-Sammalinen-Luotojärvi-Selänpäänjoki-Karankajärvi (Kuivatusvesien johtaminen em. reiteille päättyneet v. 2023 lopussa)
Hirvisuo	44,5	Laskuojat-Lauaspuro-Soutujoki-Tarhapäänjärvi
Pökkösuo	27,2	Laskuojat-Vuoripuro-Pesäjoki-Soutujoki-Tarhapäänjärvi
Olkitaipaleensuo	36	Laskuojat-Pesäjoki-Soutujoki-Tarhapäänjärvi
Raateikonsuo	20	Laskuoja - Salapohjanpuro - Kimminginjoki - Saarijärvi - Kukonjoki - Vehkoojärvi - Soutujoki - Tarhapäänjärvi (kuivatusvesien johtaminen em. reitille päättynyt v. 2022 lopussa)

2.2 Vesistöt ja vedenlaatu

Tarkkailualueen suurin vesistö on Tarhapäänjärvi (286 ha, suurin syvyys n. 7,9 m). Sammalisen ja Luotojärven yhteenlaskettu pinta-ala on 77 ha ja suurin syvyys 11,8 m. Vehkoojärvi ja Saarijärvi ovat pieniä ja matalia järviä. Järvityypiltään Tarhapäänjärvi ja Sammalinen ovat runsashumuksisia järviä (Rh), kun taas Vehkoojärvi ja Saarijärvi ovat matalia runsashumuksisia järviä (MRh). Vehkoojärvestä Tarhanpäänjärveen laskeva Soutujoki on keskisuuri turvemaiden joki (Kt).

Mahasuon purkureitille sijoittuvan Sammalisen veden laatua seurataan järvien välisestä Siltasalimesta, jossa keskeisten vedenlaatusuureiden keskiarvot avovesikaudella 2023 olivat Herttatietokannan mukaan seuraavat: Kok. P 30 µg/l, Kok. N 780 µg/l, väriluku 297 mg Pt/l ja pH 5,4 (Taulukko 3). Veden happipitoisuutta havaintopaikalta ei mitattu, koska se oli luokiteltu virtavesialueeksi.

Taulukko 3. Tarkkailualueen järvien vedenlaatutietoja vuodelta 2023. *Sammalisen havaintopaikka Siltasalimessa (luokiteltu virtavedeksi). Tietolähde: Ympäristöhallinnon tietojärjestelmät / vedenlaatu, ladattu 13.2.2024

	O2 (sat-%)	O2 (mg/l)	Cod _m (mg/l)	K-aine (mg/l)	Klor.-a (µg/l)	Kok.P (µg/l)	Kok.N (µg/l)	Rauta (µg/l)	Väriluku (mg Pt/l)	pH
Saarijärvi	74	9,1	28	1,5	2,4	27	545	915	180	5,5
15.2.2023	84	12,0	23	0,5		20	490	730	150	5,9
1.8.2023	63	6,1	32	2,4	2,4	33	600	1100	210	5,1
Vehkoojärvi	80	9,5	30	3,7	24,0	29	605	1450	220	5,9
15.2.2023	84	12,1	33	0,5		21	610	1100	230	5,5
27.7.2023	76	6,9	26	6,9	24,0	37	600	1800	210	6,2
Sammalinen*	-	-	43,0	2,7	-	30	780	1767	297	5,4
19.4.2023	-	-	29	<1	-	26	690	1300	230	5,7
31.8.2023	-	-	45	2,7	-	31	800	1800	280	5,4
18.10.2023	-	-	55	2,6	-	34	850	2200	380	5

Tarkkailualueen virtavesien vedenlaatua on seurattu säännöllisesti useilla havaintopaikoilla. Jokien ja purojen vesi on runsashumuksista ja ajoittain melko hapanta. Ravinteiden määrissä ja muissakin

vedenlaatu muuttujissa on havaittavissa selvää vuodenaikaisvaihtelua. Taulukkoon 4 on koottu Hertta-tietokannasta tarkkailualueen virtavesien vedenlaatu havaintoja vuodelta 2023.

Taulukko 4. Tarkkailualueen virtavesien vedenlaatu tietoja vuodelta 2023. Kunkin havaintopaikan ylimmällä rivillä suureiden vuosikeskiarvot. Tietolähde: Ympäristöhallinnon tietojärjestelmät / vedenlaatu, ladattu 13.2.2024

	Cod _{Mn} (mg/l)	K-aine (mg/l)	Kok.P (µg/l)	Kok.N (µg/l)	Rauta (µg/l)	Väriluku (mg Pt/l)	pH
Kukonjoki 2	33	1,6	41	870	1167	217	5,4
25.huhti	16	2,2	69	1300	400	120	5,7
24.elo	37	2,2	31	630	1600	250	5,7
25.loka	46	0,5	24	680	1500	280	4,9
Soutujoki 1 (yläosa)	39	-	24	593	1373	218	5,3
2.maalis	-	-	20	600	1200	180	5,7
11.touko	29	-	20	460	890	170	5,2
15.elo	39	-	33	-	1800	250	5,3
16.loka	48	-	21	720	1600	270	4,9
Soutujoki Hirvisuon yp	48	7,7	29	727	1600	390	5,3
20.huhti	35	14,0	24	740	1200	580	5,1
24.elo	36	3,0	33	610	1800	250	5,9
21.syys	74	6,2	29	830	1800	340	4,8
Soutujoki Hirvisuon ap	43	8,1	29	723	1633	273	5,3
20.huhti	35	15,0	24	740	1200	240	5,1
24.elo	23	2,8	33	600	1900	250	5,9
21.syys	72	6,6	30	830	1800	330	4,8
Lauaspuro	47	22,4	32	1023	1433	347	5,8
20.huhti	27	59,0	28	1000	1200	420	5,7
24.elo	49	3,0	43	870	2000	290	6,8
21.syys	64	5,1	25	1200	1100	330	5,0
Pesäjoki yp	35	2,1	16	580	597	191	5,4
20.huhti	32	0,5	15	610	550	230	5,1
24.elo	17	1,4	14	440	390	94	6,3
21.syys	56	4,3	19	690	850	250	4,9
Pesäjoki ap	49	14,9	25	773	1003	187	5,5
20.huhti	37	29,0	26	960	1100	120	5,2
24.elo	35	2,8	21	510	710	140	6,3
21.syys	74	13,0	27	850	1200	300	4,9

3. AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Verkkokoekalastus

Verkkokoekalastuksia tehtiin Nordic-tutkimusverkoilla Tarhapäänjärven pohjoisosassa 4.-7.9.2023 ja Sammalisessa 7.-8.9.2023. Pyyntiponnistus oli Tarhapäänjärven pohjoisosassa 26 verkkoyötä ja Sammalisessa 18 verkkoyötä. Verkkojen sijoittuminen eri vyöhykkeille on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Pyyntiponnistus (verkkoyötä) syvyyvyöhykkeittäin vuoden 2023 koekalastuksissa.

	Pohja	Pinta	Yht.	
Tarhapäänjärvi	0 – 3 m	12	-	12
	3 – 10 m	7	7	14
	Yht.	19	7	26
Sammalinen	0 – 3 m	10	-	10
	3 – 10 m	4	4	8
	Yht.	14	4	18

Koekalastusten suunnittelussa ja toteuttamisessa sovellettiin yleistä koekalastusohjetta (Olin ym. 2014). Verkkojen laskun ja noston yhteydessä tehtiin havaintoja säästä, veden lämpötilasta ja verkkojen likaantumisesta. Verkkojen saalistiedot kirjattiin jokaisen solmuvälin, lajin ja pituusluokan osalta erikseen.

Veden lämpötilat olivat syyskuun alussa jo laskusuunnassa. Tarhapäänjärvessä päällysveden lämpötila oli ensimmäisessä verkonlaskussa +16,1 °C ja viimeisenä nostopäivänä enää 14,4 °C. Sammalisessa lämpötila oli 13,3 – 13,8 °C. Koekalastusten kuvailulomakkeet on esitetty liitteessä 2.

3.2 Koeravustukset

Koeravustuksia tehtiin Kukonjoen Paavonkoskella ja Alakoskella sekä Soutujoen Sulkulassa ja Näpänmaalla 8.8. - 9.8.2023. Sammalisessa ja Tarhapäänjärvessä kummassakin koeravustettiin kahdella alueella verkkokoekalastusten yhteydessä 4. – 7.9.2023. Kullakin alueella ravustettiin 20 mertayötä EVO-tyyppisellä kokoontaitettavalla lankamerralla. Syöttinä käytettiin pakastettua särkikalaa. Koeravustusten taustatietolomakkeet on esitetty liitteessä 3.

3.3 Sähkökoekalastukset

Soutujoen yhteistarkkailuohjelman sähkökoekalastukset tehtiin 25. – 26.9.2023 kuudella koelalla (Kukonjoen Paavonkoski, Hännättömänjoki, Soutujoen Villinkoski, Lauaspuro, Pesäjoki 2 koelaa). Sähkökalastuksessa käytettiin akkukäyttöistä Hans Grassl GmbH IG200/2 -laitetta (600-800 V, 50 Hz) ja koekalastukset tehtiin yhden poistopyynnin menetelmällä ilman sulkuverkkoja yleistä koekalastusohjetta soveltaen (Olin ym. 2014).

Koekalastusten virtaamaolosuhteet olivat vaikeat runsaiden sateiden vuoksi. Koealoja yritettiin kalastaa jo aiemmin, mutta uusien sateiden vuoksi vedenkorkeus ei laskenut riittävästi ennen veden jäähtymistä. Koealoista Soutujoen Näpänmaa, Housukoski, Sulkula ja Palsankoski sekä Kukonjoen Alakoski jäivät työturvallisuusriskien vuoksi sähkökalastamatta. Ne koekalastetaan kenttäkaudella 2024 ja tulokset raportoidaan mahdollisuuksien mukaan erikseen. Muiden koealojen tiedot on tallennettu koekalastusrekisteriin. Sähkökalastusten kuvailulomakkeet ja valokuvat on esitetty liitteessä 4. Liitteessä 5 on esitetty sähkökalastus- ja koeravustusalojen sijainti kartalla.

3.4 Mädinhaudontakokeet

Mädinhaudontakokeen tavoitteena oli arvioida epäsuorasti vedenlaadun ja kiintoainekuormituksen vaikutusta taimenen mädin selviytymiseen. Mikäli mädin kuolleisuudessa ei ole merkittävää eroa vaikutus- ja vertailualueen (Hännättömänjoki) välillä, se viittaa siihen, että vaikutusalueen maankäytön aiheuttama kuormitus (ml. turvetuotanto) ei heikennä merkittävästi taimenen lisääntymismenestystä.

Mädinhaudontakokeet tehtiin vuosina 2022 – 2023 pääosin samoilla paikoilla kuin vuosina 2020 – 2021. Vaikutusalueen paikkoja olivat ylävirrasta lukien Kukonjoen Alakoski, Soutujoen Palsankoski (niska) ja Soutujoen Villinkoski (niska). Vertailupaikaksi valittiin Hännättömänjoki (mts alapuoli). Kukonjoessa haudontakoe tehtiin edellisen kerran Paavonkoskessa.

Mädinhaudontakokeessa käytettiin Rautalammin reitin taimenen vastahedelmöitettyä mätiä. Mäti haudottiin umpinaisissa haudontasyliintereissä (halkaisija n. 6 cm, verkon solmuväli 2 mm) ja ne asetettiin rei'itetyissä kivillä täytetyissä muovikoreissa joen pohjalle kiihtyvään virtaukseen noin puolen metrin syvyyteen. Kullekin haudontapaikalle laitettiin kahdessa kivikorissa yhteensä 6 haudontarasiaa (3 + 3 rasiaa), joissa kussakin oli 50 mätijyvää ja koostumukseltaan vakioitua soraa (esim. 70 % 16-32 mm ja 30 % 8-16 mm). Yhteen kivikoriin kiinnitettiin myös lämpötilaloggeri.

Mädinhaudontakoe aloitettiin 9.11.2022. Mädin säilyvyys todennettiin kahdella erillisellä käyntikerralla. Ensimmäinen käyntikerta tehtiin 1.3.2023 ja tuolloin vedestä nostettiin puolet

haudontarasioista (yksi kivikori). Toinen käyntikerta oli 9.5.2023, jolloin vedestä nostettiin loput korit. Elävät ja kuolleet mätijyvät sekä kuoriutuneiden poikasten määrä laskettiin.

Mädinhaudontakokeen yhteydessä arvioitiin joen pohjaan kertyvän kiintoaineen määrää kiintoainekeräimillä. Menetelmää on kuvattu mm. julkaisussa Louhi ym. (2010). Keräin on päältä avoin muovinen pakasterasia (n. 11 x 11 x 6 cm ja tilavuus 0,5 ltr), joka täytetään soralla (8 – 32 mm). Keräimet kiinnitettiin haudontakorien päälle 9.11.2022 ja ne nostettiin vedestä 9.5.2023. Ennen keräimen nostoa sen avoin yläosa suljettiin kannella kiintoaineen huuhtoutumisen estämiseksi. Suodoksesta otettiin näyte, josta määritettiin laboratorioissa orgaanisen ja epäorgaanisen kiintoaineen määrä. Rasioihin kertyneen kiintoaineksen määrää kuvattiin laskemalla sedimentaatiokerroin ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{d}$).

4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Verkkokoekalastukset

Vuonna 2023 Sammalisen verkkokoekalastuksen saalislajisto käsitti ahvenen, särjen, muikun ja hauen. Vuonna 2020 saaliissa esiintyi myös kuha, lahna ja kiiski (Isomaa & Alaja 2021). Yksikkösaalis jäi kokonaisuutena hyvin niukaksi. Verkkoyötä kohden saalista kertyi vain 1,8 kalaa ja massana 122 g (Taulukko 6). Vuonna 2020 yksikkösaalis oli 20 yksilöä ja biomassa 394 g verkkoyötä kohden (Isomaa & Alaja 2021).

Ahvenen yksilömääräosuus saaliissa oli n. 66 % ja särjen n. 25 %. Vuoden 2020 koekalastukseen nähden ahvenen osuus saaliissa pieneni ja särjen vastaavasti kasvoi (Isomaa & Alaja 2021). Vuonna 2023 ahvenkalojen biomassaosuus oli n. 39 %, kun vuonna 2020 se oli peräti 78 %. Tulokseen vaikutti sekä ahvensaaliin pienentyminen että kuhan puuttuminen saaliista. Kiiskan saalismäärä oli jo vuonna 2020 hyvin vähäinen. Särjen saalisosuus oli noin 40 %, kun vuonna 2020 se oli alle 20 %. Petoahvenien biomassaosuus oli 30 %, mikä oli hieman vähemmän kuin edellisessä koekalastuksessa (Isomaa & Alaja 2021).

Taulukko 6. Sammalisen verkkokoekalastuksen yksikkösaalis (yksilöä ja grammaa/verkkoyö), lajiosuudet (%) ja keskipaino (g) lajeittain vuonna 2023.

	Yksikkösaalis				Osuus (%)		Keskipaino (g)
	(yks./v-yö)	SE (yks.)	(g/v-yö)	SE (g)	(yks.)	(g)	
Ahven	1,17	0,57	47	29,9	65,6	38,5	40
Hauki	0,06	0,06	25	25,4	3,1	20,9	458
Muikku	0,11	0,08	1,0	0,8	6,3	0,8	9
Särki	0,44	0,15	48	20,6	25,0	39,7	109
Yhteensä	1,78	0,64	122	44,2	100	100	68
Ahvenkalat	1,17	0,57	47	29,9	65,6	38,5	40
Särkikalat	0,44	0,15	48	20,6	25,0	39,7	109
Petoahvenet	0,22	0,17	37	27,5	12,5	30,4	166
Petokalat muut	0,06	0,06	25	25,4	3,1	20,9	458
Petokalat yht.	0,28	-	62	-	15,6	51,4	225

Vuonna 2023 Tarhapäänjärven pohjoisosan kalansaaliissa esiintyivät seuraavat kymmenen lajia: Ahven, särki, pasuri, salakka, kuore, kiiski, lahna, made ja muikku. Yksikkösaalis oli

kokonaisuutena hyvin niukka, ainoastaan 4,7 yksilöä ja 326 g verkkoyötä kohden, kun vuonna 2020 se oli 14 yksilöä ja 570 g verkkoyötä kohden (Isomaa & Alaja 2021).

Lukumääräisesti runsaimmat saalislajit olivat ahven, särki ja salakka (Taulukko 7). Biomassana ahventa esiintyi saaliissa särkeä enemmän. Ahvenen biomassaosuus kuitenkin pieneni vuoteen 2020 verrattuna, jolloin ahvenen biomassaosuus oli peräti 65 % ja merkittävä osa ahvensaaliin biomassasta koostui petoahvenista (Isomaa & Alaja 2021).

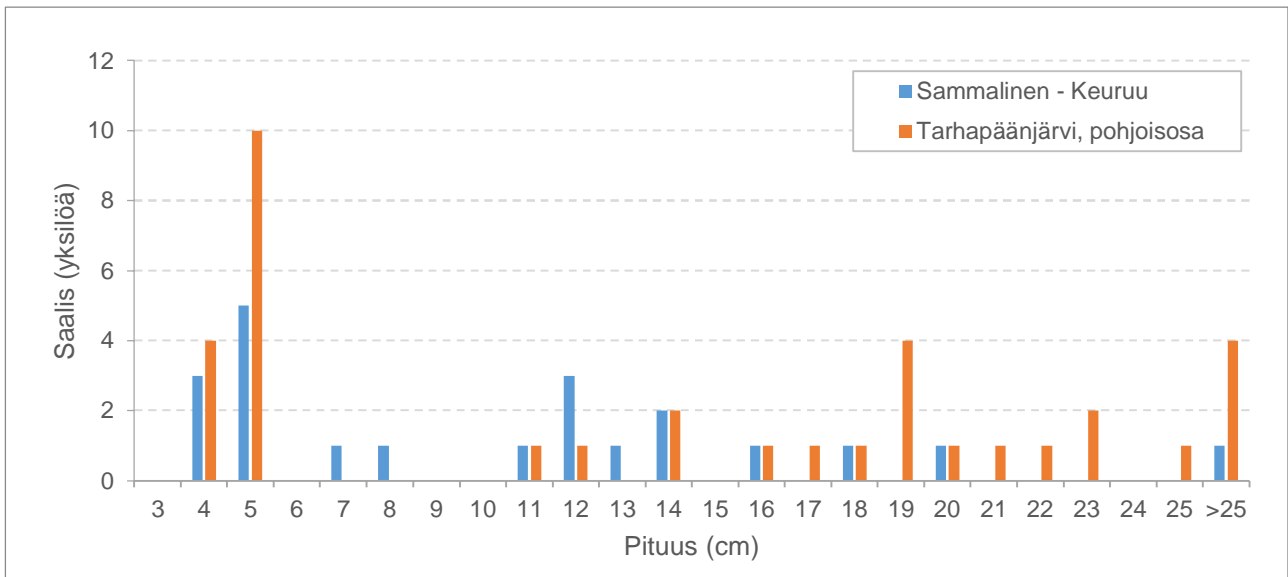
Särkikalojen lukumääräinen osuus oli melko suuri etenkin salakan runsaan esiintymisen takia, mutta biomassaosuus jäi melko tavanomaiseksi. Petoahvenien biomassaosuus oli n. 32 % ja petokalojen 68 %. (Taulukko 6).

Taulukko 7. Tarhapäänjärven pohjoisosan verkkokoekalastuksen yksikkösaalis (yksilöä ja grammaa/verkkoyö), lajiosuudet (%) ja keskipaino (g) lajeittain vuonna 2023.

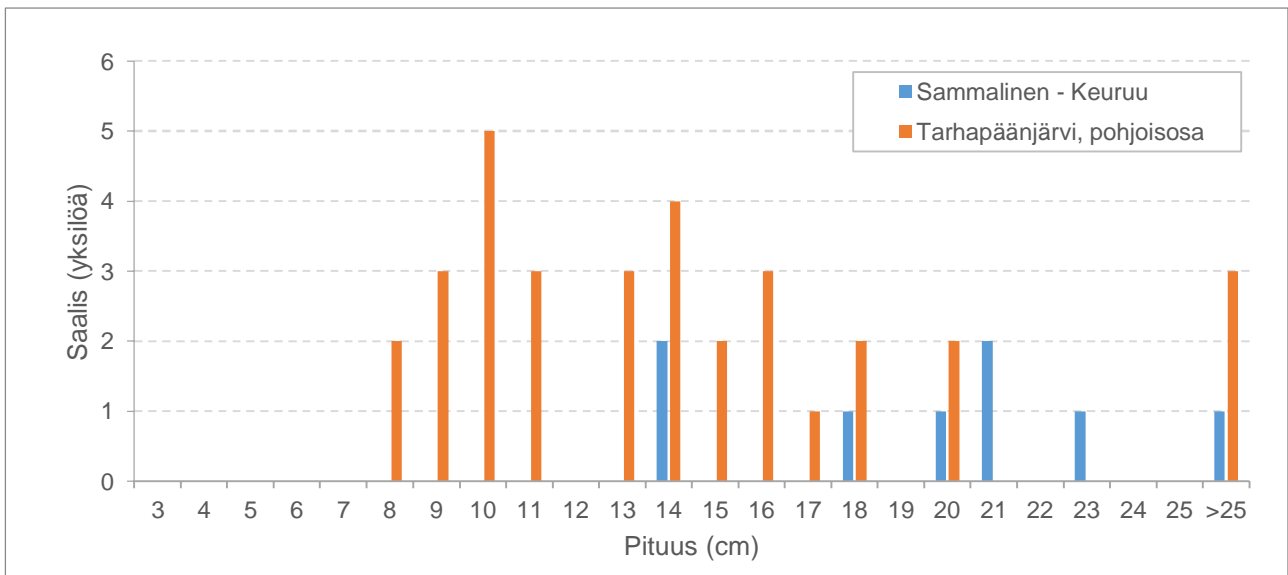
	Yksikkösaalis				Osuus (%)		Keski-paino (g)
	(yks./v-yö)	SE (yks.)	(g/v-yö)	SE (g)	(yks.)	(g)	
Ahven	1,35	0,66	108	40	28,7	33,2	81
Hauki	0,04	0,04	28	28	0,8	8,4	716
Kiiski	0,15	0,07	0,5	0,3	3,3	0,2	4
Kuha	0,12	0,06	83	48	2,5	25,5	721
Lahna	0,54	0,17	24	10	11,5	7,4	45
Made	0,04	0,04	8,1	8,1	0,8	2,5	210
Muikku	0,04	0,04	0,2	0,2	0,8	0,1	4
Pasuri	0,08	0,05	2,5	1,7	1,6	0,8	32
Salakka	1,08	0,35	14	5,0	23,0	4,4	13
Särki	1,27	0,47	57	19	27,1	17,6	45
Yhteensä	4,69	1,21	326	82	100	100	70
Ahvenkalat	1,62	0,69	192	68	34,4	58,9	119
Särkikalat	2,96	0,65	98	24	63,1	30,2	33
Petoahvenet	0,65	0,24	104	38	13,9	31,8	159
Petokalat (muut)	0,19	0,10	119	59	4,1	36,4	618
Petokalat yht.	0,84	0,34	223	97	18,0	68,2	263

Vuonna 2023 Sammalisen ja Tarhapäänjärven saaliissa esiintyi kohtalaisesti kesänvanhoja 4 – 5 cm ahvenia (Kuva 1). 6 -10 cm kokoluokkia ei juurikaan saatu saaliiksi, mutta tätä suurempia ahvenia esiintyi tasaisen vähän. Kuvien 1 – 2 pohjalta ei voi suoraan vertailla järvien välisiä tuloksia, koska verkkomäärä erosi toisistaan jonkin verran. Esimerkiksi Tarhapäänjärvestä ei siten saatu verkkoa kohden juurikaan enemmän 5 cm mittaisia ahvenia kuin Sammalisesta.

Särjen pituusluokkajakaumissa havaittiin eroja Sammalisen ja Tarhapäänjärven välillä (Kuva 2). Sammalisessa ei esiintynyt lainkaan alle 14 cm mittaisia särkiä, joten ajoittaisen lisääntymishäiriön mahdollisuutta ei voida täysin sulkea pois. Tulos oli käytännössä samanlainen myös vuonna 2020 (Isomaa & Alaja 2021). Särkikalojen vähäisyys voisi johtua käytännössä runsaasta petokalakannasta, soveltuvien kutu- tai poikastuotantoalueiden puutteesta tai veden happamuudesta. Vuonna 2023 särkikalojen osuus saaliista kasvoi aiempaan nähden, mutta samanaikaisesti yksikkösaalis jäi keskimääräistä pienemmäksi.



Kuva 1. Ahvensaalet (yksilöä) pituusluokittain (cm) vuonna 2023.

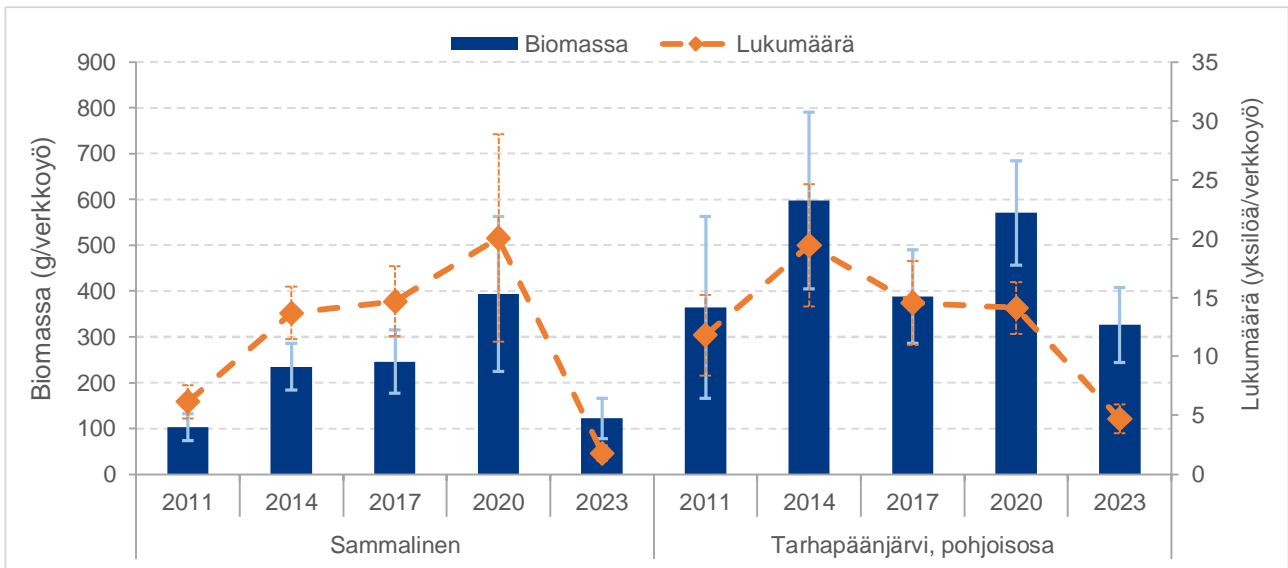


Kuva 2. Särkisaalais (yksilöä) pituusluokittain (cm) vuonna 2023.

Sammalisessa verkkokoekalastusten yksikkösaalis kasvoi tasaisesti aina vuoteen 2020 saakka (Kuva 3). Vuonna 2023 yksikkösaalis putosi kuitenkin vuoden 2011 tasolle. Tarhapäänjärvessä yksikkösaalis on vaihdellut melko tavanomaisesti vuodesta toiseen, mutta vuonna 2023 erityisesti lukumääräinen yksikkösaalis putosi aiempaan nähden.

Kesän lämpöolot ja sateisuus voivat osaltaan selittää yksikkösaaliiden vaihtelua. Jossakin määrin myös koekalastuksen ajankohdalla ja sattumalla voi olla vaikutusta saatuihin tuloksiin. Viileässä vedessä kalojen kasvu hidastuu ja liikkumisaktiivisuus vähenee suurempia petokaloja lukuun ottamatta. Niin ikään runsaat sateet voivat aiheuttaa kalojen passivoitumista veden viilentymisen, vedenkorkeuden nousun ja samentumisen myötä.

Ilmatieteen laitoksen säätilastojen perusteella vuonna 2011 kesä-, heinä- ja elokuu olivat sateisempia kuin vuosina 2014, 2017 ja 2020, mutta ilman lämpötilat olivat jokseenkin keskimääräisiä. Myös heinä- ja elokuussa 2023 satoi runsaasti ja vesi oli jo alkanut viilentyä koekalastuksien alkaen syyskuun alussa.

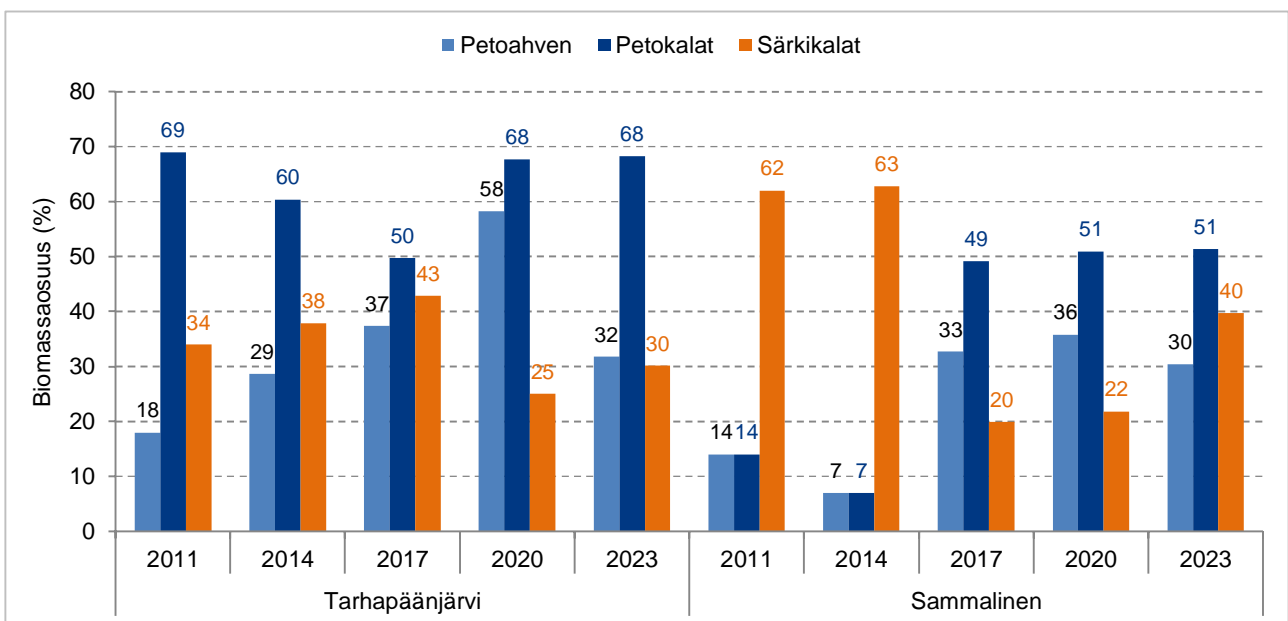


Kuva 3. Verkkokoekalastusten yksikkösaalis (g ja yksilöä verkkoyötä kohden ± keskivirhe, s.e.) Sammalisessa ja Tarhapäänjärven pohjoisosassa eri tarkkailuvuosina.

Vuosina 2011 ja 2014 särkikalojen biomassaosuus oli Sammalisessa 62 – 63 %, mutta vuosina 2017 ja 2020 enää vain 20 – 22 %. Vuonna 2023 särkikalojen biomassaosuus kasvoi aiempaan nähden ollen 40 % (Kuva 4). Petokalojen biomassaosuus on pysynyt suunnilleen samana vuodesta 2017 alkaen.

Sammalisessa särkikalojen saalisosuuksissa aiemmin havaittu pienentyminen on voinut johtua osaltaan petokalakannan muutoksista. On myös mahdollista, että särkikannan lisääntymispotentiaali ei ole järvestä aivan normaalilla tasolla ajoittaisten lisääntymishäiriöiden vuoksi, joten petokalasto pystyy jonkin verran säätelemään särkikannan runsautta.

Tarhapäänjärvestä petokalojen biomassaosuus on pysytellyt korkealla tasolla. Petoahvenien saalisosuuden lasku ei pienentänyt vuonna 2023 petokalojen saalisosuutta, koska saaliissa esiintyi myös kuhaa ja vähäisemmissä määrin haukea ja madetta. Särkikalojen biomassaosuus on ollut kahdessa viimeisessä koekalastuksessa melko vähäinen.



Kuva 4. Petoahvenen, petokalojen ja särkikalojen biomassaosuudet (%) Tarhapäänjärvestä ja Sammalisessa eri tarkkailuvuosina.

Ekologisen tilan luokittelun kalastomuuttujista särkikalojen ja petomaisten ahvenkalojen biomassaosuudet ovat olleet Tarhapäänjärvessä ja Sammalisessa vuosina 2020 ja 2023 vertailujärvien tasolla tai sitä parempia, mikä ilmentää muuttujien erinomaista laatuluokkaa (Aroviita ym. 2019, Vuori ym. 2009). Petomaisten ahvenkalojen biomassaosuutta ei ole kuitenkaan enää käytetty virallisessa ekologisen tilan arvioinnissa toisella tai kolmannella luokittelukierroksella.

Kalastopohjaisen ekologisen tilan arvioinnissa käytetään myös yksikkösaalisuuttajia. Useimmissa tapauksissa näiden muuttujien laatuluokka arvioidaan rehevöitymispaineen alaisten järvien luokkarajojen mukaan. Sammalisen ja Tarhapäänjärven yksikkösaaliit ovat kuitenkin olleet keskimäärin pienempiä kuin Rh-järvityypin vertailutilassa, joten laskenta tehtiin myös kalantuotantoa vähentävän ympäristöpaineen (kalakuolemat, voimakas happamuus) luokkarajojen mukaan. Tällöin yksikkösaalisuuttajat saivat heikompia arvosanoja kuin rehevöitymispaineen alaisten järvien luokittelua käytettäessä (Taulukko 8). On huomattava, että yksittäisen koekalastusvuoden tulos voi poiketa keskimääräisestä jo luontaisista syistä johtuen, millä voi olla huomattava vaikutus myös ekologisen tilan arvioon. Esimerkiksi vuonna 2023 heikkoa yksikkösaalista selittivät mitä ilmeisimmin vesien viileneminen ja sitä edeltäneet runsaahkot kesäsateet.

Taulukko 8. Ekologisen luokittelun kalastomuuttujien vertailuarvot runsashumuksisissa järvissä (Rh) sekä Sammalisen ja Tarhapäänjärven kalastomuuttujien arvot vuosilta 2020 - 2023 ja niitä vastaavat laatuluokat. Luokkarajat: Aroviita ym. (2019), petomaiset ahvenkalat biomassaosuus – muuttuja käytössä 1. luokittelukierroksella (Vuori ym. 2009).

	Biomassa (g/verkkoyö)	Yksilömäärä (yks./verkkoyö)	Särkikalat (biomassa-%)	Petom.ahv. (biomassa-%)
Vertailutila (Rh)				
Vertailutila	727	24,3	33,8	29
Koekalastushavainnot				
Sammalinen v. 2023	122	1,8	39,7	30,4
Sammalinen v. 2020	394	20,1	21,8	50,9
Tarhapäänjärvi v. 2023	326	4,7	30,2	57,3
Tarhapäänjärvi v. 2020	570	14,1	25,0	58,3
Laatuluokat v. 2020 - 2023 keskiarvot, suureneva yksikkösaalis				
Sammalinen	Erinomainen	Erinomainen	Erinomainen	Erinomainen
Tarhapäänjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Erinomainen	Erinomainen
Laatuluokat v. 2020 - 2023 keskiarvot, pienenevä yksikkösaalis				
Sammalinen	Välttävä	Hyvä	Erinomainen	Erinomainen
Tarhapäänjärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Erinomainen	Erinomainen

4.2 Koeravustus

Vuonna 2023 koeravustettiin kahdella alueella Soutujoessa, Kukonjoessa, Tarhapäänjärven pohjoisosassa ja Sammalisessa. Saaliiksi saatiin ainoastaan yksi jokirapunaaras Kukonjoen Alakoskelta. Edellisen kerran Kukonjoesta on saatu yksi jokirapu Paavonkoskelta vuonna 2011 (Alaja & Aaltonen 2012). Kukonjoen Alakosken rapukanta näyttäisi heikentyneen vuoden 2010 jälkeen, koska sieltä saatiin kymmeniä rapuja vielä vuosien 2005 ja 2010 koeravustuksissa (Alaja 2010, Salo 2007).

Koeravustuksissa on jääty kokonaan ilman saalista vuosina 2014, 2017 ja 2020 (Leppänen 2018, Isomaa & Alaja 2021). Koeravustusten perusteella tarkkailuvesistöjen rapukannat ovat edelleen heikot ja monin paikoin rapuja ei luultavasti esiinny lainkaan. Tätä tukevat myös sähkökoekalastusten ja kalastustiedustelujen tulokset.

4.3 Sähkökoekalastukset

Vuonna 2023 saatiin sähkökalastettua vaikeista virtaamaolosuhteista johtuen vain kuusi koealaa. Koekalastetuilla paikoilla tulokseen saattoi vaikuttaa suuri virtaama, joka vaikeutti kalojen havaitsemista, haavimista ja ylipäänsä joessa kahlaamista.

Soutujoen Villinkoskesta saatiin vain yksi kivisimppu (Taulukko 9). Hännättömänjoen koealalta saatiin kaksi taimenta (12 cm ja 24 cm). Kukonjoen Paavonkoskelta, Lauaspurosta ja Pesäjoen kahdelta koealalta ei saatu saalista lainkaan.

Kesä- ja syysateiden aiheuttamat ylivirtaamatilanteet ovat hankaloittaneet sähkökalastuksia aiemminkin. Vuonna 2020 koealoilla virtaama oli ajankohtaan nähden jokseenkin tyypillinen. Runsas vesimäärä hankaloitti sähkökalastusta myös vuonna 2017, jolloin joillakin koealoilla jouduttiin kalastamaan tavallista pienempi alue kovemman virran reunasta. Vuonna 2011 tarkkailualueen sähkökalastukset jouduttiin tekemään niin ikään ylivirtaamatilanteessa.

Taulukko 9. Sähkökoekalastusten saalis koealoittain vuonna 2023.

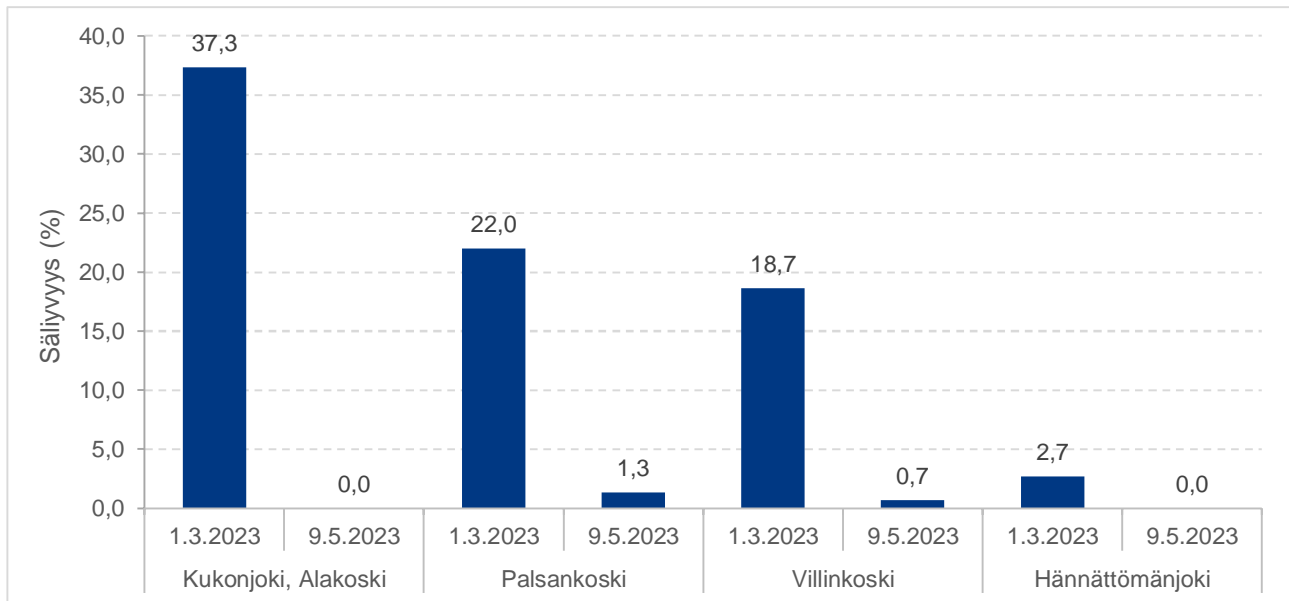
Koealan nimi	Pvm	m ²	Laji	Saalis				Keskip. (g)
				(yks.)	(yks/aari)	(g)	(g/aari)	
Hännättömänjoki	26.9.2023	248	Taimen	2	0,81	135,3	54,56	67,65
Soutujoki, Villinkoski	26.9.2023	204	Kivisimppu	1	0,49	1,2	0,59	1,2
Kukonjoki, Paavonkoski	26.9.2023	264	Ei saalista	-	-	-	-	-
Lauaspuro	25.9.2023	70	Ei saalista	-	-	-	-	-
Pesäjoki yläosa	25.9.2023	280	Ei saalista	-	-	-	-	-
Pesäpuro	25.9.2023	180	Ei saalista	-	-	-	-	-

Kukonjoen Alakosken ja Soutujoen pääuoman koealat kalastetaan seuraavan kerran loppukesällä tai syksyllä 2024 virtaamatilanteesta riippuen. Myös Villinkosken koealan sähkökalastamista uudelleen on harkittava vuoden 2023 heikon tuloksen vuoksi.

4.4 Mädinhaudontakokeet

Mädinhaudontakoe toteutettiin 9.11.2022 – 9.5.2023. Mädin kokonaissäilyvyys jäi heikoksi (Liite 6). Vielä maaliskuun alussa mädistä oli elossa Kukonjoen Alakoskella keskimäärin 37 %, Palsankoskella 22 %, Villinkoskella 19 %, mutta Hännättömänjoella enää vain noin 3 %. Toukokuun alussa mätiä oli elossa vähäisiä määriä vain Palsankosken ja Villinkosken haudontasyntereissä (Kuva 5).

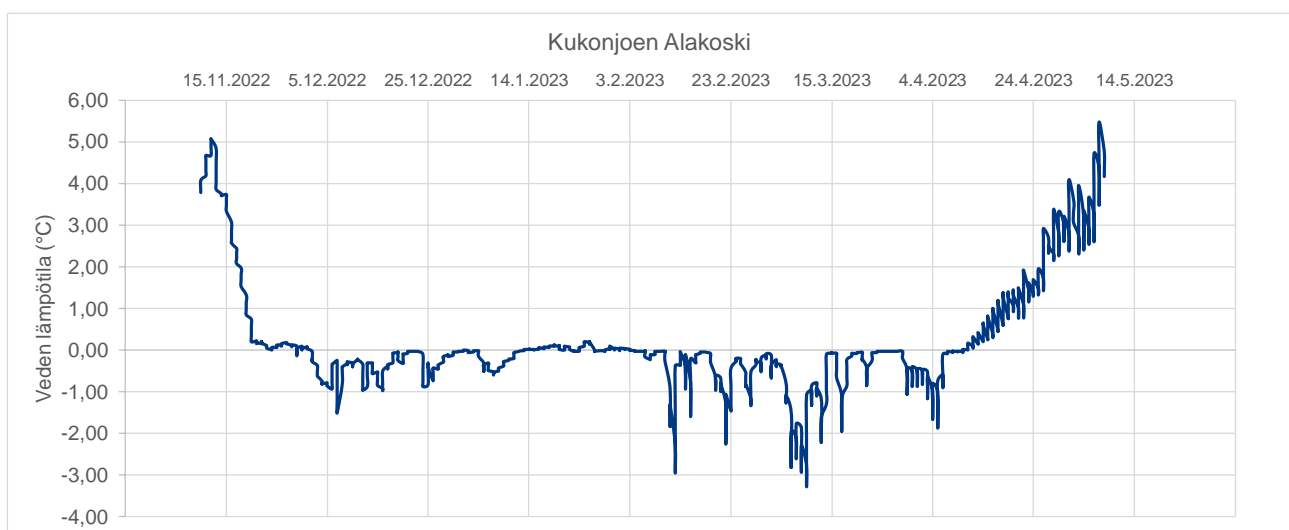
Vuonna 2021 taimenen mädin säilyvyys oli Kukonjoen Paavonkoskella keskimäärin 60 % (2. nosto 48 – 73 %), Soutujoen Palsankoskella 62 % (2. nosto 48 – 74 %) ja Hännättömänjoen alaosalla 22 % (2. nosto 18 – 30 %). Ensimmäisen nostokerran (1.3.2021) sylintereissä säilyvyys oli Palsankoskessa 91 % ja Villinkoskessa sekä Hännättömänjoen alaosalla 83 %. Villinkosken osalta tulos ennakoitiin hieman Palsankoskea heikompaa kokonaissäilyvyyttä, mutta korin katoamisen vuoksi hypoteesille ei saatu vahvistusta. Kokonaisuutena haudontatulokset olivat vuonna 2021 parempia kuin vuonna 2023.



Kuva 5. Taimenen mädin keskimääräinen säilyvyys (%) haudontasylintereissä nostokerroittain vuonna 2023.

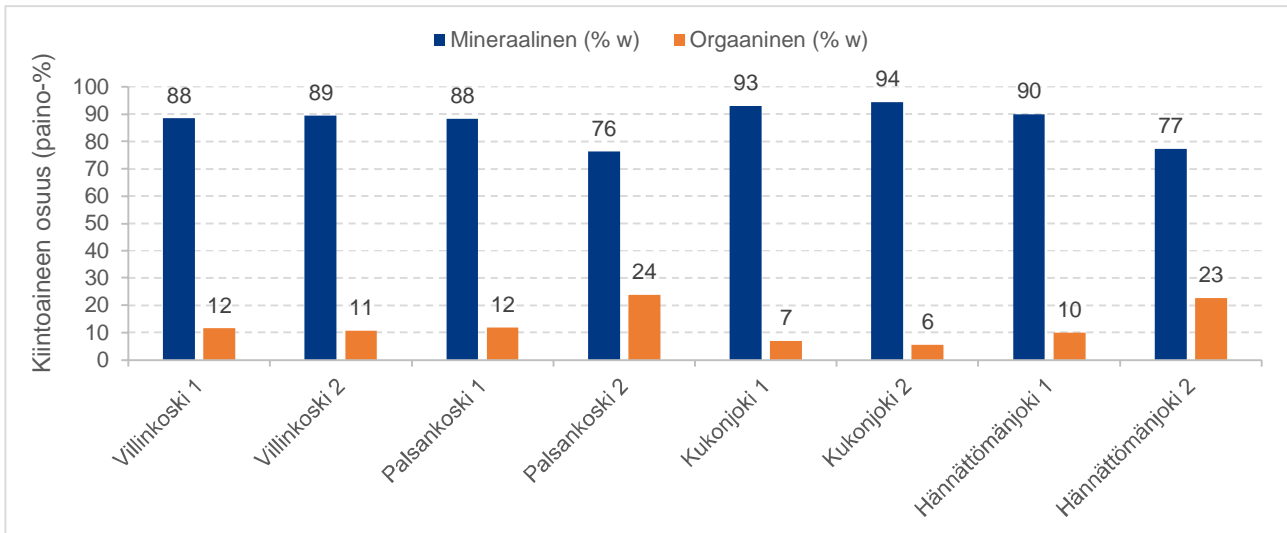
Mädinhaudontasylinterit asennettiin kullekin haudontapaikalle kahdessa erillisessä korissa (lämpötilaloggereita 1 / paikka) ja niiden asennussyvydet erosivat jonkin verran toisistaan. Tällä saattoi olla merkitystä mädin säilyvyyteen, koska etenkin Kukunjoen Alakoskessa havaittiin alhaisia lämpötiloja helmi-huhtikuussa 2023 (Kuva 6). Myös Hännättömänjoen toisessa haudontakorissa lämpötila oli laskenut maaliskuun alkupuoliskolla alimmillaan noin $-1,6$ °C:een, mutta ei ole selvää käsitystä siitä, oliko tällä vielä merkittävää vaikutusta mädin säilyvyyteen. Palsankoskessa ja Kukunjoessa talvikorien yläreunat olivat kiinni jääkannessa vedenkorkeuden laskun vuoksi, mikä saattoi selittää edellistä haudontakertaa heikompaa tulosta. Palsankosken ja Villinkosken loggerikoreissa lämpötila säilyi talvella 2023 vakaampana kuin Kukunjoen Alakoskessa tai Hännättömänjoessa. Kokonaisuutena lämpötilaolosuhteet olivat talvella 2021 mädinhaudonnan kannalta paremmat kuin vuonna 2023.

Mädinhaudontakokeen tuloksiin vaikuttavat merkittävästi haudontajakson olosuhteet ja niiden muutokset, joten yksittäisten haudontakokeiden perusteella valuma-alueen kuormitusvaikutuksia on miltei mahdotonta selvittää. Niiden avulla on kuitenkin mahdollista saada yleiskuva mädinkehityksen onnistumisesta tarkkailun kohteena olevassa vesistössä.



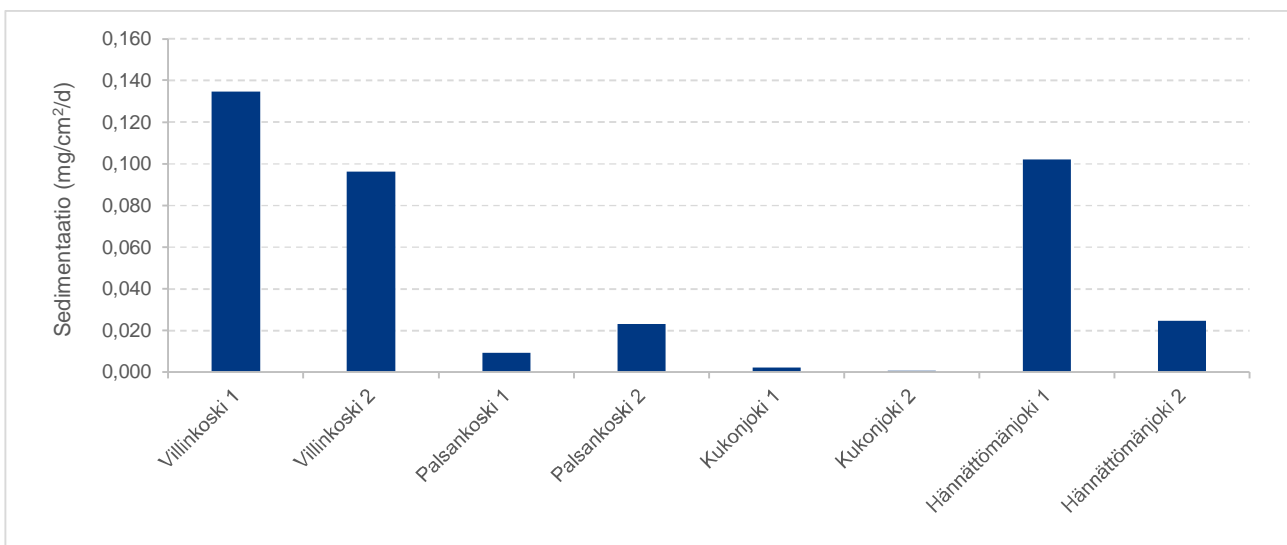
Kuva 6. Lämpötilan kehitys Kukunjoen Alakoskessa 15.11.2022 – 9.5.2023.

Haudontakoreihin asennetut kiintoainekeräimet nostettiin vedestä toukokuussa. Massaosuutena pääosa kiintoaineesta oli mineraalipohjaista (Kuva 7). Orgaanisen aineksen osuus oli jonkin verran vähäisempi kuin vuoden 2021 selvityksessä, mikä saattoi johtua virtaaman ja vedenkorkeuden vaihtelusta haudontapaikoilla. Etenkin Kukonjoen Alakosken kiintoainekeräimet olivat muita paikkoja vuolaammassa virrassa, mikä selitti osaltaan myös kiintoaineen vähäistä sedimentaatiota (Kuva 8).

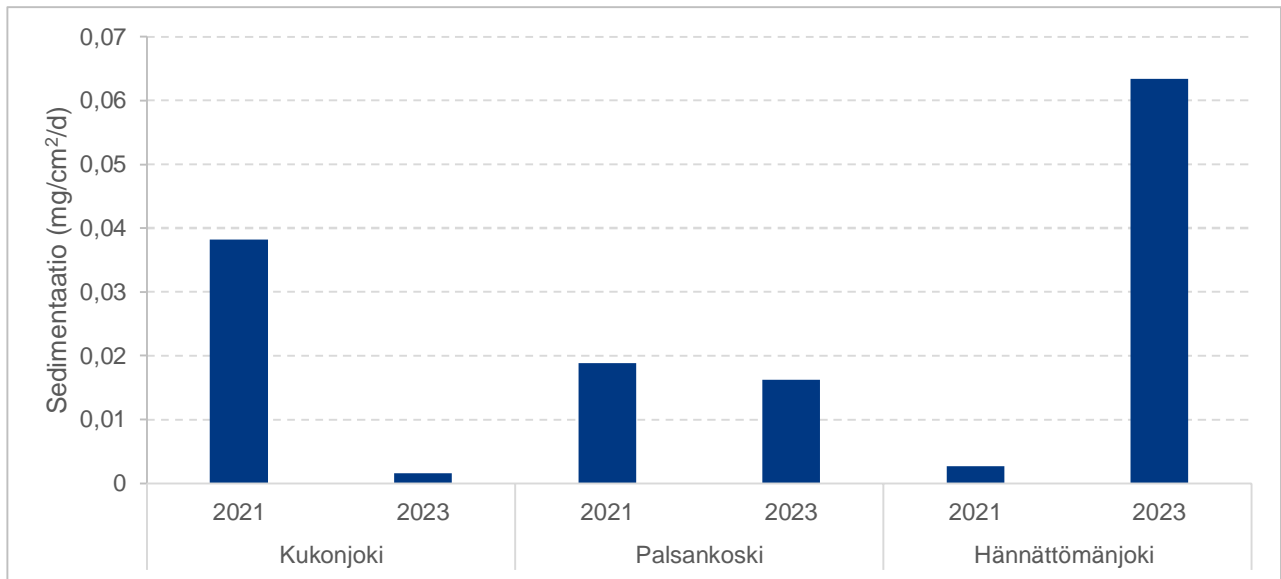


Kuva 7. Kiintoainekeräimiin kertyneen mineraalisen ja orgaanisen kiintoaineen massaosuudet (%) näytteenottojaksolla 2022 – 2023. Kuvassa numerointi (1-2) viittaa rinnakkaisnäytteisiin.

Eniten kiintoainetta keräimiin kertyi Villinkoskessa ja Hännättömänjoessa. Rinnakkaisten keräimien ja vuosien välillä oli melko suuria eroja kiintoaineen määrässä, mikä kertoi lähinnä menetelmän virheherkkyydestä ja olosuhteiden vaihtelusta (Kuva 8-9). Kiintoainekertymä ei välttämättä myöskään selittänyt erityisen hyvin haudontatulosta. Esimerkiksi Hännättömänjoessa keräimiin kertyneen kiintoaineen määrä oli vuonna 2021 vähäinen, mutta alempana korissa olleet haudontasylinterit olivat miltei täysin hiekan peitossa.



Kuva 8. Kiintoaineen laskennallinen sedimentaatio (mg/cm²/d) keräimiin näytteenottojaksolla 2022 – 2023. Kuvassa numerointi (1-2) viittaa rinnakkaisnäytteisiin.



Kuva 9. Kiintoaineen laskennallinen sedimentaatio (mg/cm²/d) keräimiin vuosien 2020-2021 ja 2022-2023 selvityksissä.

5. YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Vuonna 2023 sähkökalastuksia haittasi normaalia suurempi virtaama, eivätkä olosuhteet muuttuneet olennaisesti paremmiksi syksyn kuluessa. Tämän vuoksi Soutujoen ja Kukonjoen Alakosken koealojen sähkökalastukset jouduttiin siirtämään kaudelle 2024. Vuoden 2023 sähkökalastusten saalis oli niukka. Hännettömänjoesta saatiin saaliiksi kaksi taimenta ja Soutujoen Villinkoskesta ainoastaan yksi kivisimppu. Lauaspurosta, Pesäjoesta tai Kukonjoen Paavonkoskelta saalista ei saatu lainkaan.

Etenkin Soutujoen pääuomassa virtaama on haitannut sähkökalastuksia aiemmin mm. vuosina 2011 ja 2017. Osa koealoista on hankalia koekalastettavia normaalillakin vedellä mm. syvyysvaihtelusta ja pohjan rakenteesta johtuen. Vaikeat olosuhteet heikentävät kalojen pyydystettävyyttä, mikä tulee huomioida tulosten tulkinnessa.

Tarhapäänjärveen on istutettu aiemmin vastakuoriutuneita muikkuja. Kalastustiedustelujen tulosten perusteella viime vuosina muikkua on kalastettu ja saatu saaliiksi vähäisiä määriä, mikä lienee osoitus jonkinasteisesta luontaisesta lisääntymisestä. Vuonna 2023 sekä Tarhapäänjärvessä että Sammalisessa muikkua esiintyi koekalastuksen saaliissa vähäisiä määriä.

Vuonna 2023 verkkoekalastusten yksikkösaaliit olivat tavanomaista pienempiä, mikä johtui todennäköisesti kesän sääolosuhteista (runsaat sateet) ja pyynnin kohtalaisen myöhäisestä ajankohdasta (vesien viileneminen). Petokalojen määrä saaliissa pysytteli Tarhapäänjärvessä ja Sammalisessa aiempien vuosien hyvällä tasolla, eikä särkikalojen määrä ollut kummassakaan järvessä poikkeuksellisen suuri.

Mädinhaudontakokeen perusteella taimenen mädin säilyvyys oli heikolla tasolla Kukonjoen Alakoskessa, Palsankoskessa, Villinkoskessa sekä myös vertailupaikkana toimineessa Hännettömänjoessa. Sylintereiden likaantumisen ja hiekoittumisen lisäksi tulokseen vaikutti tällä kertaa myös talviaikainen vedenpinnan lasku ja mahdollinen sylintereiden jäätyminen tai osittainen kuiville jääminen. Tähän viittasi mm. Kukonjoen ja Hännettömänjoen loggereiden tallentamat alhaiset lämpötilalukemat. Villinkoskessa ja Palsankoskessa haudontaolosuhteet (virtaama, vesisyvyys, lämpötila) olivat vakaammat kuin kahdessa muussa paikassa, mutta tulos oli kuitenkin huono. Villinkoskessa haudontasylintereiden likaantuminen oli silmämääräisesti voimakkainta, mikä näkyi myös kiintoainekeräimien tuloksissa. Edelleen haudontasylintereiden hiekoittuminen oli

ongelma etenkin Hännättömänjoessa, mutta se ei näkynyt täysimääräisesti keräimiin kertyneen kiintoaineen määrässä.

Hännättömänjoesta 11.5.2023 otetussa vesinäytteessä veden pH oli 5,1 ja lähes vastaavia pH-lukemia oli saatu kevään aikana myös Soutujoen havaintopaikoilta. On mahdollista, että ajoittaiset happaman veden jaksot heikensivät jossakin määrin myös mädinhaudontakokeiden tulosta.

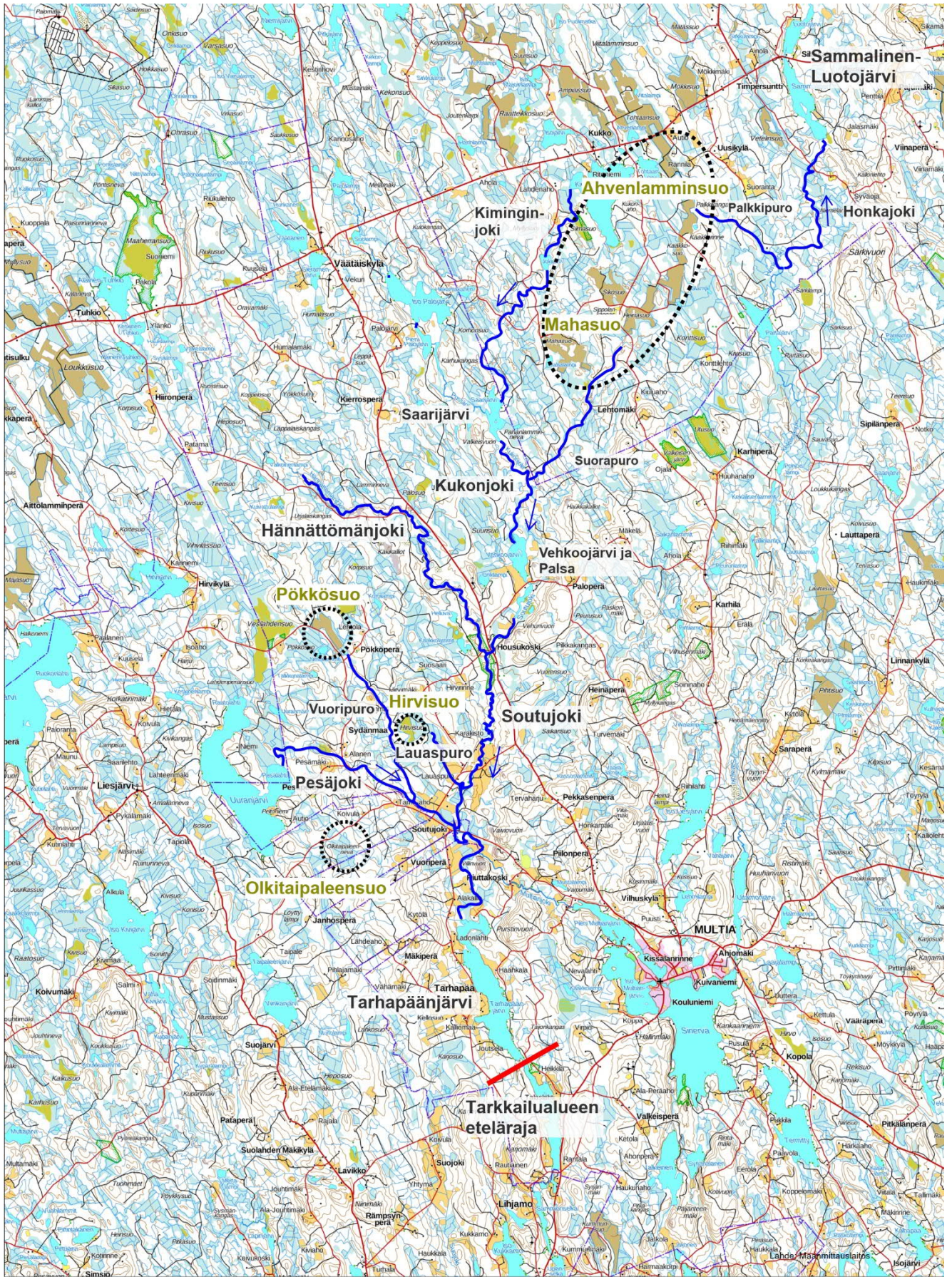
Yleisesti voidaan todeta, että mädinhaudontakoe on menetelmänä varsin virheherkkä, eikä sen erottelutarkkuus välttämättä riitä osin epäselvien kuormitusvaikutusten selvittämiseen. Tulokset kuvastanevat kuitenkin jossakin määrin taimenen lisääntymisen edellytyksiä tarkkailuvesistöissä. Ylipäänsä kalataloustarkkailun tulokset kuvastavat kaikkien valuma-alueen kuormitustekijöiden yhteisvaikutuksia sekä kalakantojen runsauden ja aktiivisuuden luontaista vaihtelua, eikä käytetyillä menetelmillä voida erotella luotettavasti eri kuormittajien vaikutuksia toisistaan.

Tulevaisuudessa turvetuotannon pinta-alat tarkkailualueella tulevat edelleen vähenemään, eikä jatkossa esimerkiksi Sammalinen-Luotojärveen, Kukonjokeen tai Soutujoen yläosalle johdeta enää tuotantoalueiden kuivatusvesiä. Näiltä osin kalataloudellisen tarkkailun ohjelmaa on tarpeen päivittää hyvissä ajoin ennen seuraavia koekalastuksia ja -ravustuksia.

6. VIITTEET

- Alaja, H. 2010. Kokemäenjoen vesistön latvaosien kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2009-2010. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 163/2010.
- Alaja, H. & Aaltonen, M. 2012. Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2011. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 140/2012.
- Alaja H. 2015. Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2014. Nab Labs Oy. Tutkimusraportti 120/2015.
- Alaja, H. 2018. Esitys Soutujoen alueen kalataloudelliseksi yhteistarkkailuohjelmaksi vuodesta 2019 alkaen. Eurofins Nab Labs Oy.
- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskus. Ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Isomaa, M. & Alaja, H. 2021. Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2020. Eurofins Ahma Oy.
- Leppänen, A. 2018. Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2017. Eurofins Nab Labs Oy. Tutkimusraportti 120/2018.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014: Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.
- Salo, H. 2007. Kokemäenjoen vesistön latvaosien kalataloudellinen velvoitetarkkailu. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 46/2007. 8 s
- Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osat I-II. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. Suomen ympäristökeskus. 120 s.

Liite 1. Tarkkailualueen kartta. Lähde: Ympäristökarttapalvelu Karpalo, 13.2.2024



1: 100 000 5,0 0 2,50 5,0 km

Liite 2. Verkkokoekalastusten kuvailulomakkeet vuodelta 2023.

Havaintoalue Tarhapäänjärvi, pohjoisosa, Multia, 35.632.1.001 Tarhapäänjärvi, 110 ha, ETRS-TM35FIN: 6921914 - 380683		▶ Lisätietoa	
Korjaa Verkot			
Perustiedot			
Lasku	4.9.2023 19:34:00		
Nosto	5.9.2023 9:15:00		
Pyyntin kesto	13:41		
Koekalastajan nimi	Teemu Hasu ja Mikko Rajala		
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy		
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu - Velvoitetarkkailu		
Vedenlaatuhavainnot	Veden lämpötila 16,1 [°C]		
Sää	Lasku: Vesi 16,1, Ilma 18,7, Tuuli 5m/s, 230°, 5/8 Nosto: Vesi 15,5, Ilma 17,5, Tuuli 0m/s, 8/8		
Syvyyssvyöhykkeet	Standardit syvyyssvyöhykkeet: 0-3 m 3-10 m 10-20 m 20- m		
Lisätieto			
Tiedot tarkistettu	Kyllä		
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy		
Pyyntiponnistuksen vyöhykkeittäinen jakautuminen			
Syvyyssvyöhyke	Vertikaalivyöhyke	Verkkoöiden lkm	
0-3 m	pohja	6	
3-10 m	pinta	4	
3-10 m	pohja	4	

Havaintoalue Tarhapäänjärvi, pohjoisosa, Multia, 35.632.1.001 Tarhapäänjärvi, 110 ha, ETRS-TM35FIN: 6921914 - 380683		▶ Lisätietoa	
Korjaa Verkot			
Perustiedot			
Lasku	6.9.2023 18:55:00		
Nosto	7.9.2023 9:30:00		
Pyyntin kesto	14:35		
Koekalastajan nimi	Teemu Hasu ja Mikko Rajala		
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy		
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu - Velvoitetarkkailu		
Vedenlaatuhavainnot	Veden lämpötila 15 [°C]		
Sää	Lasku: Vesi 15,0, Ilma 12,4, Tuuli 3m/s, 280°, 7/8 Nosto: Vesi 14,4, Ilma 11,4, Tuuli 5m/s, 320°, 4		
Syvyyssvyöhykkeet	Standardit syvyyssvyöhykkeet: 0-3 m 3-10 m 10-20 m 20- m		
Lisätieto			
Tiedot tarkistettu	Kyllä		
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy		
Pyyntiponnistuksen vyöhykkeittäinen jakautuminen			
Syvyyssvyöhyke	Vertikaalivyöhyke	Verkkoöiden lkm	
0-3 m	pohja	6	
3-10 m	pinta	3	
3-10 m	pohja	3	

Havaintoalue Sammalinen - Keuruu, Keuruu, 35.686.1.001 Sammalinen, 95,619 ha, ETRS-TM35FIN: 6903519 - 393117

[Korjaa](#) [Verkot](#)

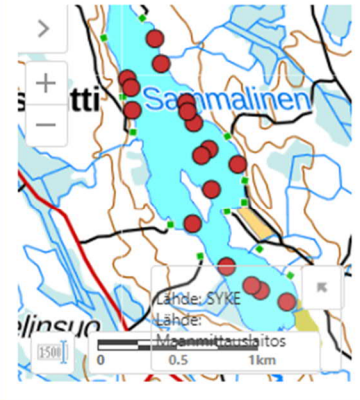
Perustiedot

Lasku	7.9.2023 19:06:00
Nosto	8.9.2023 9:43:00
Pyynnin kesto	14:37
Koekalastajan nimi	Teemu Hasu ja Mikko Rajala
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu - Velvoitetarkkailu
Vedenlaatuhavainnot	Veden lämpötila 13,8 [°C]
Sää	Lasku: Vesi 13,8, Ilma 11,4, Tuuli 3m/s, 320°, 4/8 Nosto: Vesi 13,3, Ilma 13,8, Tuuli 0m/s, 2/8
Syvyysvyöhykkeet	Standardit syvyysvyöhykkeet: 0-3 m 3-10 m 10-20 m 20- m
Lisätieto	
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy

Pyyntiponnistuksen vyöhykkeittäinen jakautuminen

Syvyysvyöhyke	Vertikaalivyöhyke	Verkkoöiden lkm
0-3 m	pohja	10
3-10 m	pinta	4
3-10 m	pohja	4

Lisätietoa



Liite 3. Koeravustusten kuvailulomakkeet vuodelta 2023.



Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Soutujoki	
Pyyntialueen nimi:	Sulkula	
Ravustajat:	TH, MM, SK	

Mertatyyppi: Pyyntijakson nro:
Mertoja laskettu (kpl):

Aloituskoodinaatit:
Lopetuskoordinaatit:

Pyydysten laskuaika: Pvm klo
Pyydysten nostoaika: Pvm klo

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):		4
Tuulen suunta (°):		
Tuulen nopeus (m/s):		
Ilman lämpötila (°C):		
Veden lämpötila (°C):		19,2

Koeala valokuvattu:

Kyllä	Ei
x	

Mahd. kuvan id:

--

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	0,3-0,5	Virrannopeus:	nopea
Pohjan laadun kuvaus:	kova, kiviä		
Vesikasvillisuus:	vesisammal		
Rantakaistan kuvaus:	tuorekangas		
Levä- ja lietekerrostumat:			
Muut huomiot:	Vesi korkealla, ei rapuja Ahven 9 kpl (7 - 13 cm). Särki 18 cm		

Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Soutujoki	
Pyyntialueen nimi:	Näpänmaa	
Ravustajat:	TH, MM, SK	

Mertatyyppi: Pyyntijakson nro:
Mertoja laskettu (kpl):

Aloituskoodinaatit:
Lopetuskoordinaatit:

Pyydysten laskuaika: Pvm klo
Pyydysten nostoaika: Pvm klo

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):		4
Tuulen suunta (°):		
Tuulen nopeus (m/s):		
Ilman lämpötila (°C):		
Veden lämpötila (°C):		17,6

Koeala valokuvattu:

Kyllä	Ei
x	

Mahd. kuvan id:

--

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	0,6-1,2m	Virrannopeus:	Kova
Pohjan laadun kuvaus:	Pehmeä,hieta		
Vesikasvillisuus:			
Rantakaistan kuvaus:	Lehti puu, varsin avoin		
Levä- ja lietekerrostumat:			
Muut huomiot:	Vesi korkealla, ei rapuja Made 22 cm		



Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Kukonjoki	
Pyyntialueen nimi:	Alakoski	
Ravustajat:	TH, MM, MR	

Mertatyyppi:	Evo	Pyyntijakson nro:	1
Mertoja laskettu (kpl):	20		

Aloituskoodinaatit:	6934603-381751
Lopetuskoordinaatit:	6934679-381739

Pyydysten laskuaika:	Pvm	8.8.2023	klo	16:54
Pyydysten nostoaika:	Pvm	9.8.2023	klo	16:24

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):	9	4
Tuulen suunta (°):	129	130
Tuulen nopeus (m/s):	6	3
Ilman lämpötila (°C):	23,3	18,1
Veden lämpötila (°C):	20,7	20,1

Koeala valokuvattu:	
Kyllä	Ei
x	

Mahd. kuvan id:

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	0,4-1,5m	Virrannopeus:	0,2-0,7
Pohjan laadun kuvaus:	Kova/koski/puita		
Vesikasvillisuus:	Korkean veden vuoksi hankala havainnoida, ainakin vesisammalta		
Rantakaistan kuvaus:	Havu metsäinen, osittain kostea		
Levä- ja lietekerrostumat:			
Muut huomiot:	Paljon vettä! Saalis yksi jokirapunaaras, 118 mm (kuori pehmeähkö)		

Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Kukonjoki	
Pyyntialueen nimi:	Paavonkoski	
Ravustajat:	TH, MM, SK	

Mertatyyppi:	Evo	Pyyntijakson nro:	1
Mertoja laskettu (kpl):	20		

Aloituskoodinaatit:	6935637-382138
Lopetuskoordinaatit:	6935741-382128

Pyydysten laskuaika:	Pvm	8.8.2023	klo	15:24
Pyydysten nostoaika:	Pvm	9.8.2023	klo	14:38

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):	5	4
Tuulen suunta (°):	125	130
Tuulen nopeus (m/s):	6	3
Ilman lämpötila (°C):	23,3	17,7
Veden lämpötila (°C):	20,7	20,4

Koeala valokuvattu:	
Kyllä	Ei

Mahd. kuvan id:

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	0,2-0,9m	Virrannopeus:	0,60-0,80
Pohjan laadun kuvaus:	Kova/kivi		
Vesikasvillisuus:	Vaikea sanoa tumman veden takia, vesisammalta hieman.		
Rantakaistan kuvaus:	Kostea havuvaltainen, runsaasti sammalta.		
Levä- ja lietekerrostumat:	Vähäistä kovan virran takia		
Muut huomiot:	paljon vettä kova,virta Ei rapuja!		



Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Sammalinen	
Pyyntialueen nimi:	Sammalisensaari	
Ravustajat:	TH, MR	

Mertatyyppi: Pyyntijakson nro:
 Mertoja laskettu (kpl):

Aloituskoodinaatit:
 Lopetuskoordinaatit:

Pyydysten laskuaika: Pvm klo
 Pyydysten nostoaika: Pvm klo

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):	2	2
Tuulen suunta (°):	45	0
Tuulen nopeus (m/s):	3	0
Ilman lämpötila (°C):	15,2	14,3
Veden lämpötila (°C):	14,8	13,4

Koeala valokuvattu:	
Kyllä	Ei
X	

Mahd. kuvan id:

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	0,5-1m	Virranopeus:
Pohjan laadun kuvaus:	Kiveä, välissä pehmeämpää materiaa	
Vesikasvillisuus:	Heinä,korte,kaisla, ulpukka	
Rantakaistan kuvaus:	vesi korkealla metsän pohjalla, mäntyjä	
Levä- ja lietekerrostumat:		
Muut huomiot:	Ei rapuja!	

Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Sammalinen	
Pyyntialueen nimi:	Syväranta	
Ravustajat:	TH, MR	

Mertatyyppi: Pyyntijakson nro:
 Mertoja laskettu (kpl):

Aloituskoodinaatit:
 Lopetuskoordinaatit:

Pyydysten laskuaika: Pvm klo
 Pyydysten nostoaika: Pvm klo

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):	2	2
Tuulen suunta (°):	45	0
Tuulen nopeus (m/s):	3	0
Ilman lämpötila (°C):	15,2	13,8
Veden lämpötila (°C):	14,8	13,3

Koeala valokuvattu:	
Kyllä	Ei
X	

Mahd. kuvan id:

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	1m	Virranopeus:
Pohjan laadun kuvaus:	Kiveä	
Vesikasvillisuus:	Heinää	
Rantakaistan kuvaus:	Kuusivaltainen, sekametsä, kivä	
Levä- ja lietekerrostumat:		
Muut huomiot:	Ei rapuja	



Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Tarhapääjärvi	
Pyyntialueen nimi:	Heinäluoto	
Ravustajat:	TH, MR	

Mertatyyppi:	Evo	Pyyntijakson nro:	1
Mertoja laskettu (kpl):	20		

Aloituskoodinaatit:	6921413-381247
Lopetuskoordinaatit:	6921374-381310

Pyydysten laskuaika:	Pvm	4.9.2023	klo	17:45
Pyydysten nostoaika:	Pvm	5.9.2023	klo	10:54

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):	5	8
Tuulen suunta (°):	230	0
Tuulen nopeus (m/s):	5	0
Ilman lämpötila (°C):	19,1	17,5
Veden lämpötila (°C):	16,1	15,5

Koeala valokuvattu:	
Kyllä	Ei
X	

Mahd. kuvan id:

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	1-1,5m	Virrannopeus:
Pohjan laadun kuvaus:	kova, kiviä	
Vesikasvillisuus:	Järviruokoa, ulpukkaa	
Rantakaistan kuvaus:	Saari veden alla, mäntyä, pajua	
Levä- ja lietekerrostumat:		
Muut huomiot:	Ei rapuja	

Tarkkailuohjelma:	Soutujoen yhteistarkkailu	2023
Vesistö:	Tarhapääjärvi	
Pyyntialueen nimi:	Eteläinen ravustusalue	
Ravustajat:	TH, MR	

Mertatyyppi:	Evo	Pyyntijakson nro:	1
Mertoja laskettu (kpl):	20		

Aloituskoodinaatit:	6919443-381967
Lopetuskoordinaatit:	6919499-381922

Pyydysten laskuaika:	Pvm	4.9.2023	klo	18:22
Pyydysten nostoaika:	Pvm	5.9.2023	klo	10:32

Sääolot	lasku	nosto
Pilvisyys (0-8):	5	8
Tuulen suunta (°):	230	0
Tuulen nopeus (m/s):	5	0
Ilman lämpötila (°C):	19,1	17,5
Veden lämpötila (°C):	16,1	15,5

Koeala valokuvattu:	
Kyllä	Ei
X	

Mahd. kuvan id:

Pyyntialueen kuvaus

Pyyntisyvyys (m):	1m	Virrannopeus:
Pohjan laadun kuvaus:	Kova kivi pohja	
Vesikasvillisuus:	Ulpukkaa, korte/kaislaa.	
Rantakaistan kuvaus:	Tuore lehto/sekametsää, kiviä hieman	
Levä- ja lietekerrostumat:		
Muut huomiot:	Ei rapuja	

Liite 4. Sähkökalastusten kuvailulomakkeet ja valokuvat vuodelta 2023.

Sähkökalastusala Soutujoki, Soutujoki. Villinkoski, Multia (Pohjois-Savon ELY), ETRS-TM35FIN: 6924236 - 380631							
<input type="checkbox"/> Korjaa <input type="checkbox"/> Pyydystettävyyys <input type="checkbox"/> Saalis							
Perustiedot							
Kalastuskertoja	1						
Koekalastajan nimi	Teemu Hasu ja Miikka Miettinen						
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy						
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu, Velvoitetarkkailu						
Päivämäärä	26.09.2023						
Koelalan pituus (m)	136						
Koelalan leveys (m)	1,5						
Koelalan pinta-ala (m ²)	204						
Keskimääräinen syvyysluokka	61- cm						
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Ei						
Sulkuverkot	Ei						
Tiedot tarkistettu	Kyllä						
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy						
Lisätieto							
Laite							
Malli	Grassl IG200/2						
Energian lähde	Akku						
Käytetty jännite (V)	601 - 800						
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59						
Virran voimakkuus (A)							
Näytteet							
Lisätty: Teemu Hasu 9.11.2023 9:53:14							
Päivitetty:							
Yhteenveto pyynnistä							
Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Kivisimppu luontainen		ei määritetty	1	0,5	1,2	55,0	1,2

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	13,1 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	voimakas (>0,7 m/s)
Sää	pilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koelalan kalastettavuus	vaikea

Kasvillisuus

Rantakasvillisuuden varjostus	
Puut ja pensaat	30 [%]

Lisätietoa: Vesisammalien peittävyyttä vaikea havainnoida syvän ja kovan virtauksen vuoksi.



Sähkökalastusala Hännättömänjoki, Hännättömänjoki, Multia (Pohjois-Savon ELY), ETRS-TM35FIN: 6930806 - 380874

Korjaa **Pyydystettävyyys** **Saalis**

Perustiedot

Kalastuskertoja	1
Koekalastajan nimi	Teemu Hasu ja Miikka Miettinen
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu, Velvoitetarkkailu
Päivämäärä	26.09.2023
Koelalan pituus (m)	31
Koelalan leveys (m)	8
Koelalan pinta-ala (m ²)	248
Keskimääräinen syvyyssluokka	61- cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy
Lisätieto	

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Teemu Hasu 9.11.2023 9:58:14
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	11,6 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)
Sää	puolipilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koelalan kalastettavuus	vaikea

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys

Vesisammalet 45 [%]

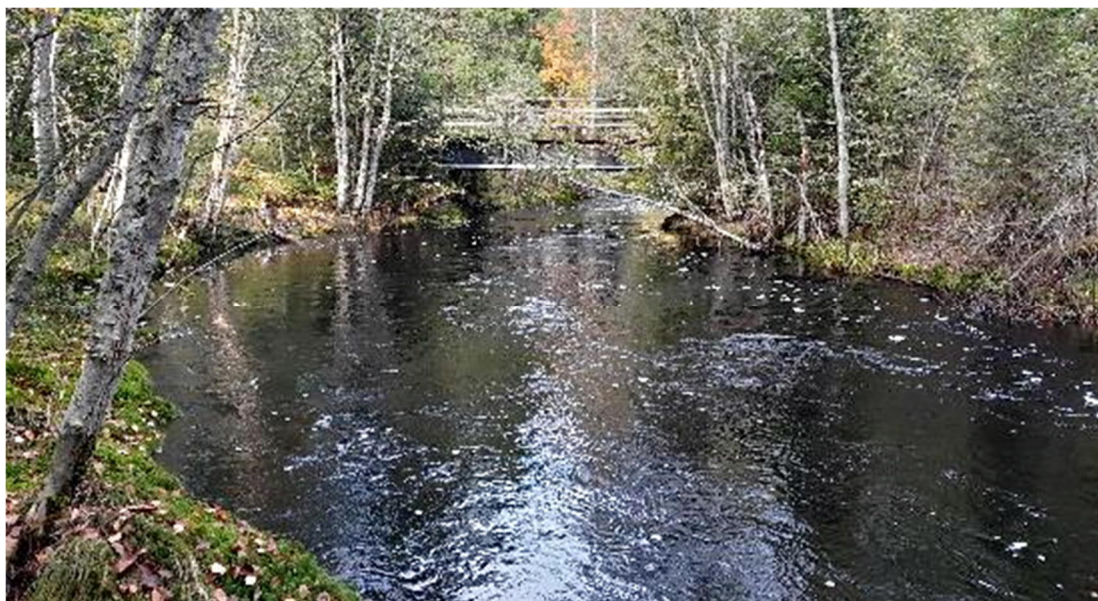
Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat 15 [%]

Lisätietoa: Vesi todella korkealla.

Yhteenveto pyynnistä

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais-saalis	Ensimmäisen sähkökalastuskerran saalis / 100 m ²	Kokonais-biomassa	Keski-pituus (mm)	Keski-paino (g)
Taimen	ei tietoa	ei määritetty	2	0,8	135,3	186,0	67,7



Sähkökalastusala Kukonjoki, Kukonjoki Paavonkoski, Multia (Pohjois-Savon ELY), ETRS-TM35FIN: 6935838 - 382074

[Korjaa](#) [Pyydystettävyyys](#) [Saalis](#)

Perustiedot

Kalastuskertoja	1
Koekalastajan nimi	Teemu Hasu ja Miikka Miettinen
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu, Velvoitetarkkailu
Päivämäärä	26.09.2023
Koelalan pituus (m)	33
Koelalan leveys (m)	8
Koelalan pinta-ala (m ²)	264
Keskimääräinen syvyysluokka	61- cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy
Lisätieto	

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Teemu Hasu 9.11.2023 10:04:04
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	13,4 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	voimakas (>0,7 m/s)
Sää	puolipilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koelalan kalastettavuus	keskinkertainen

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys

Vesisammalet	12 [%]
Putkilokasvit	2 [%]

Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat	15 [%]
-----------------	--------

Lisätietoa: Alaa siirretty normaalia ylemmäs liian kovan virtauksen vuoksi.



Sähkökalastusala -, Lauaspuro, Multia (Pohjois-Savon ELY), ETRS-TM35FIN: 6927149 - 380106

[Korjaa](#) [Pyydystettävyys](#) [Saalis](#)

Perustiedot

Kalastuskertoja	1
Koekalastajan nimi	Joonas Peltonen ja Miikka Miettinen
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu, Velvoitetarkkailu
Päivämäärä	25.09.2023
Koealan pituus (m)	70
Koealan leveys (m)	1
Koealan pinta-ala (m ²)	70
Keskimääräinen syvyysluokka	21-40 cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy
Lisätieto	Ei saalista

Laite

Malli	Grassi IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Timo Piepponen 17.10.2023 8:59:57
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	12 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	voimakas (>0,7 m/s)
Sää	puolipilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koealan kalastettavuus	keskinkertainen

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys

Vesisammalet	3 [%]
Putkilokasvit	0 [%]

Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat	30 [%]
Muu kasvillisuus	10 [%]



Sähkökalastusala Pesäjoki, Pesäpuro, Multia (Pohjois-Savon ELY), ETRS-TM35FIN: 6926255 - 379540

Korjaa **Pyydystettävyyys** **Saalis**

Perustiedot

Kalastuskertoja	1
Koekalastajan nimi	Joonas Peltonen ja Miikka Miettinen
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu, Velvoitetarkkailu
Päivämäärä	25.09.2023
Koealan pituus (m)	60
Koealan leveys (m)	3
Koealan pinta-ala (m ²)	180
Keskimääräinen syvyyssluokka	61- cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy
Lisätieto	Vesi korkealla ,ei saalista

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Timo Piepponen 17.10.2023 9:11:44
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	12 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	keski (0,2-0,7 m/s)
Sää	puolipilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhäällä
Koealan kalastettavuus	vaikea

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys

Vesisammalet	0 [%]
Putkilokasvit	0 [%]

Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat	60 [%]
Muu kasvillisuus	10 [%]



Sähkökalastusala Pesäjoki, Pesäjoki yläosa, Multia (Pohjois-Savon ELY), ETRS-TM35FIN: 6927503 - 377667

Korjaa **Pyydystettävyyys** **Saalis**

Perustiedot

Kalastuskertoja	1
Koekalastajan nimi	Joonas Peltonen ja Miikka Miettinen
Koekalastajan organisaatio	Eurofins Ahma Oy
Hanke	Soutujoen kalataloudellinen yhteistarkkailu, Velvoitetarkkailu
Päivämäärä	25.09.2023
Koealan pituus (m)	80
Koealan leveys (m)	3,5
Koealan pinta-ala (m ²)	280
Keskimääräinen syvyysluokka	41-60 cm
Kalastettu koko uoman leveydeltä	Kyllä
Sulkuverkot	Ei
Tiedot tarkistettu	Kyllä
Ylläpitäjäorganisaatio	Eurofins Ahma Oy
Lisätieto	Vesi korkealla, ei saalista

Laite

Malli	Grassl IG200/2
Energian lähde	Akku
Käytetty jännite (V)	601 - 800
Pulssin frekvenssi (Hz)	40 - 59
Virran voimakkuus (A)	

Näytteet

Lisätty: Timo Piepponen 17.10.2023 9:02:59
Päivitetty:

Ympäristöhavainnot

Veden lämpötila	12 [°C]
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla	voimakas (>0,7 m/s)
Sää	puolipilvinen
Veden suhteellinen korkeus	ylhällä
Koealan kalastettavuus	keskinkertainen

Kasvillisuus

Vesikasvillisuuden peittävyys

Vesisammalet	10 [%]
Putkilokasvit	0 [%]

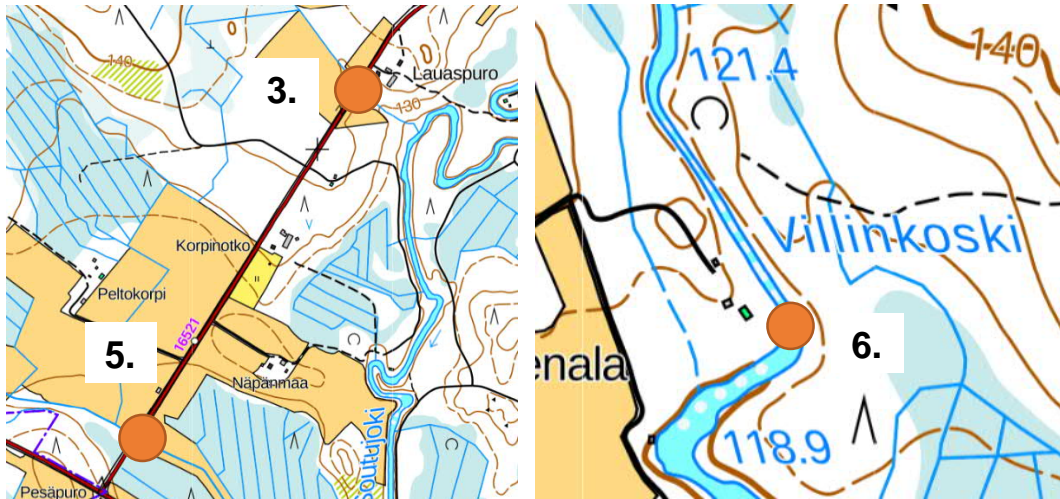
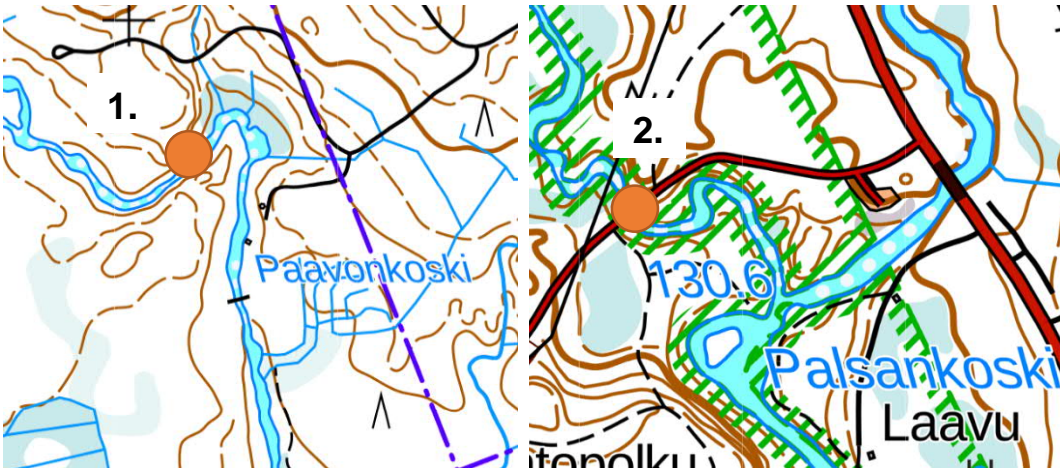
Rantakasvillisuuden varjostus

Puut ja pensaat	70 [%]
Muu kasvillisuus	5 [%]

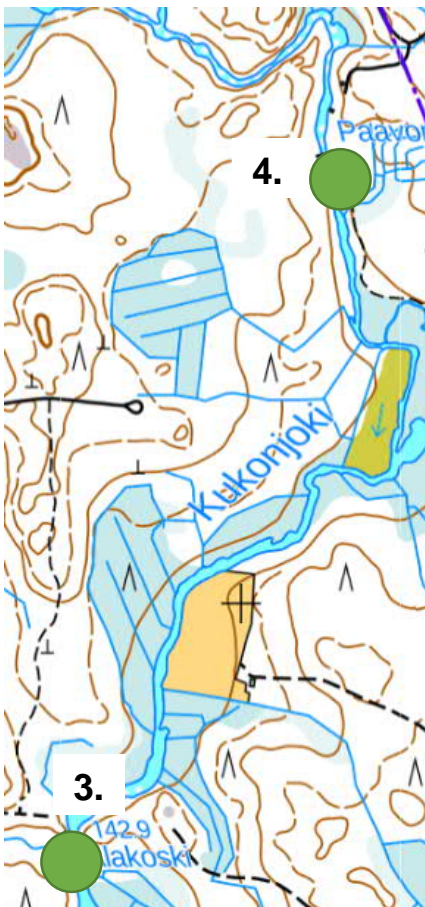
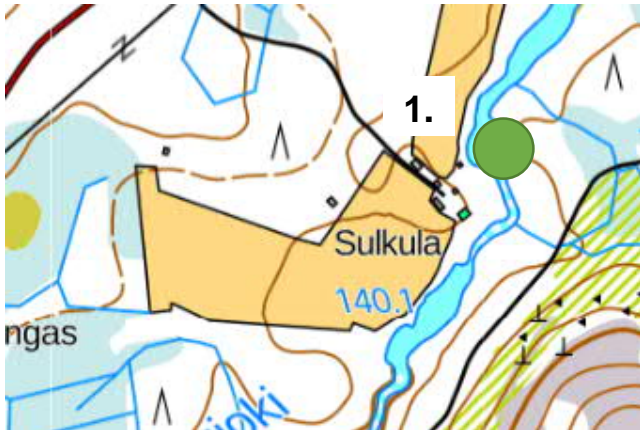


**Liite 5. Sähkökalastus- ja ravustuspaikkojen likimääräiset sijainnit kartalla (huom. aloituspisteet).
Karttaphoja: Ympäristökarttapalvelu Karpalo, 13.2.2024.**

Sähkökalastuskoeala	P	I
1. Kukonjoki, Paavonkoski	6935838	382074
2. Hännättömänjoki	6930806	380874
3. Lauaspuro	6927149	380106
4. Pesäjoki yläosa	6927503	377667
5. Pesäpuro	6926255	379540
6. Soutujoki, Villinkoski	6924236	380631



Koeravustusalue (aloitus)		P	I
Soutujoki	1.Sulkula	6931656	381741
Soutujoki	2.Näpänmaa	6926399	380249
Kukonjoki	3.Alakoski	6934603	381751
Kukonjoki	4.Paavonkoski	6935637	382138
Sammalinen	5.Sammalisensaari	6946319	389729
Sammalinen	6.Syväranta	6946828	389409
Tarhapää	7.Heinäluoto	6921413	381247
Tarhapää	8.Eteläinen	6919443	381967



Liite 6. Mädinhaudontakokeen tulokset 2022 – 2023.

Paikka	Pvm	nro	elävät	kuolleet	yht.	säilyvyys (%)
Kukonjoki, Alakoski	1.3.2023	syl1	16	34	50	32,0
		syl2	25	25	50	50,0
		syl3	15	35	50	30,0
		Keskiarvo	19	31	50	37,3
	9.5.2023	syl1	0	50	50	0,0
		syl2	0	50	50	0,0
		syl3	0	50	50	0,0
		Keskiarvo	0	50	50	0,0
Palsankoski	1.3.2023	syl1	11	39	50	22,0
		syl2	13	37	50	26,0
		syl3	9	41	50	18,0
		Keskiarvo	11	39	50	22,0
	9.5.2023	syl1	0	50	50	0,0
		syl2	0	50	50	0,0
		syl3	2	48	50	4,0
		Keskiarvo	1	49	50	1,3
Villinkoski	1.3.2023	syl1	8	42	50	16,0
		syl2	13	37	50	26,0
		syl3	7	43	50	14,0
		Keskiarvo	9	41	50	18,7
	9.5.2023	syl1	0	50	50	0,0
		syl2	0	50	50	0,0
		syl3	1	49	50	2,0
		Keskiarvo	0	50	50	0,7
Hännättömänjoki	1.3.2023	syl1	3	47	50	6,0
		syl2	0	50	50	0,0
		syl3	1	49	50	2,0
		Keskiarvo	1	49	50	2,7
	9.5.2023	syl1	0	50	50	0,0
		syl2	0	50	50	0,0
		syl3	0	50	50	0,0
		Keskiarvo	0	50	50	0,0

