

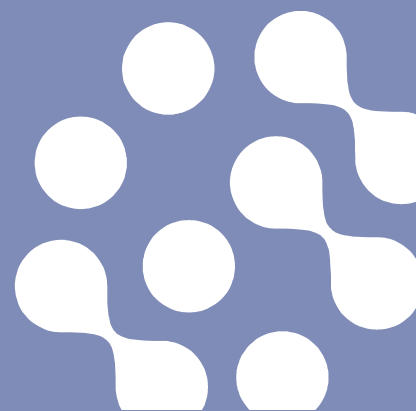


Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10727
24.3.2022

BOLIDEN KEVITSA MINING OY

KALATALOUSTARKKAILU VUONNA 2021



BOLIDEN KEVITSA MINING OY, KALATALOUSTARKKAILU VUONNA 2021

24.3.2022

Jaakko Jokinen, biologi (FM)

Simo Paksuniemi, iktyonomi

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSMENETELMÄT	1
2.1	VERKKOKOEKALASTUS	1
2.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	1
2.3	KALASTUSKIRJANPITO	2
3.	TULOKSET	2
3.1	VERKKOKOEKALASTUS	2
3.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	5
4.	TULOSTEN VERTAILU AIEMPIIN TARKKAILUVUOSIIN JA JOHTOPÄÄTÖKSET	7
4.1	VERKKOKOEKALASTUS	7
4.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	8
5.	YHTEENVETO	10
	VIITTEET	11
	LIITTEET	11

LIITTEET

Liite 1. Vuoden 2021 koekalastuspaikat kartalla

Liite 2. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen verkkopaikat koordinaatteineen

Liite 3. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen verkko- ja solmuvälikohtaiset tulokset

Liite 4. Vuoden 2021 sähkökoekalastusalojen kuvat

Liite 5. Sähkökoekalastusrekisterin tuloste sähkökalastussaaliista koealoittain

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos

Kuvat: © Simo Paksuniemi

1. JOHDANTO

Vuoden 2021 aikana Kevitsan kaivoksen velvoitetarkkailua toteutettiin lokakuussa 2015 käyttöön otetun ja kesäkuussa 2017 päivitetyn tuotantovaiheen tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma vastaa kokonaisuudessaan ympäristöluvan (79/2014/1) kaivoksen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuja. Vuonna 2020 tarkkailuohjelmaa päivitettiin ja uusi tarkkailuohjelmaversio jätettiin Lapin ELY-keskukselle hyväksyttäväksi 1.12.2020.

Tässä raportissa on esitetty Kevitsan kaivoksen pintavesien biologiseen tarkkailuun osana kuuluvan kalataloustarkkailun tulokset koskien vuotta 2021. Kyseisenä vuonna kalataloustarkkailuun sisältyi sähkökalastus Mataraojan ja Viivajoen vakioiduilla koealoilla, koeverkkokalastus Saiveljärvellä sekä kalojen metallimääryksiä Vajusen, Matarakosken ja Kelukosken patoaltailta ja Saiveljärveltä pyydetyistä kaloista. Kalojen metallimäärytykset on raportoitu erillisessä raportissa sammalten metallimäärytysten kanssa.

2. TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Verkkokoekalastus

Verkkokoekalastuksilla saadaan tietoa kalakannan rakenteesta ja sen mahdollisesta muuttumisesta pitkällä aikavälillä. Koekalastus toteutetaan Nordic -yleiskatsausverkoilla Saiveljärvellä 10 verkkopaikalla loppukesällä kesäkerrostuneisuuden aikaan. Ennen vuotta 2021 verkkokoekalastuksia on Saiveljärvellä tehty vuosina 2004 (Paksuniemi 2004), 2012 (Paksuniemi 2012), 2015 (Hakala & Peltonen 2016) ja 2018 (Paksuniemi 2019).

Saiveljärvi on hyvin matala järvi, jossa 10 verkkovuorokauden pyyntiponnistuksella arvioidaan saatavan riittävä kuva kalaston rakenteesta ja sen mahdollisesta muuttumisesta. Verkkopaikat on esitetty **liitteessä 1** ja **2**.

2.2 Sähkökoekalastus

Sähkökoekalastuksia on tehty Mataraojalla viime vuosina kolmen vuoden välein, eli v. 2012 (Paksuniemi 2012), 2015 (Hakala & Peltonen 2016) ja 2018 (Paksuniemi 2019) ja tätä ennen v. 2005, 2010 ja 2011. Viivajoella on kalastettu vuosina 2004, 2010, 2012, 2015 ja viimeksi v. 2018.

Sähkökoekalastukset tehtiin Mataraojalla kolmella koealalla (Mataraoja 2, 3 ja 5) ja Viivajoella yhdellä koealalla (Viivajoki 2) (**Taulukko 2-1; Liite 1**). Kaikilla kohteilla koealat kalastettiin kolmeen kertaan. Kalastettujen koealojen pinta-ala vaihteli 124 m²-193 m² välillä. Kalastetun pinta-alan kokoa rajoittaa Mataraojalla ja Viivajoella virta-alueiden pienuus.

Taulukko 2-1. Sähkökalastuskoealojen sijainnit.

Koeala	ETRS-TM35FIN		Sijainti
	X	Y	
Mataraoja 2	7509286	493735	50–100 m Kevitsaan menevän tien sillan yläpuolella
Mataraoja 3	7505333	492675	Kiviportinkoski
Mataraoja 5	7502880	491123	50 m Mataraojan metsäautotien sillan yläpuolella
Viivajoki	7503938	499897	800 m Mustaselkään menevän metsäautotien sillan yläpuolella

2.3 Kalastuskirjanpito

Kalastuskirjanpilotarkkailua on toteutettu Kemijoki Oy:n keräämän aineiston pohjalta. Kirjanpitokalastajien määrä on kuitenkin vähentynyt vuosittain, eikä uusia kalastajia ole saatu rekrytoitua. Tämän vuoksi Kemijoki Oy lopetti tulosten keräämisen vuonna 2021 ja näin ollen tuloksia ei ole käytettävissä. Viimeisimmät eli vuoden 2020 tulokset on esitelty vuoden 2020 vuosiraportoinnin yhteydessä.

3. TULOKSET

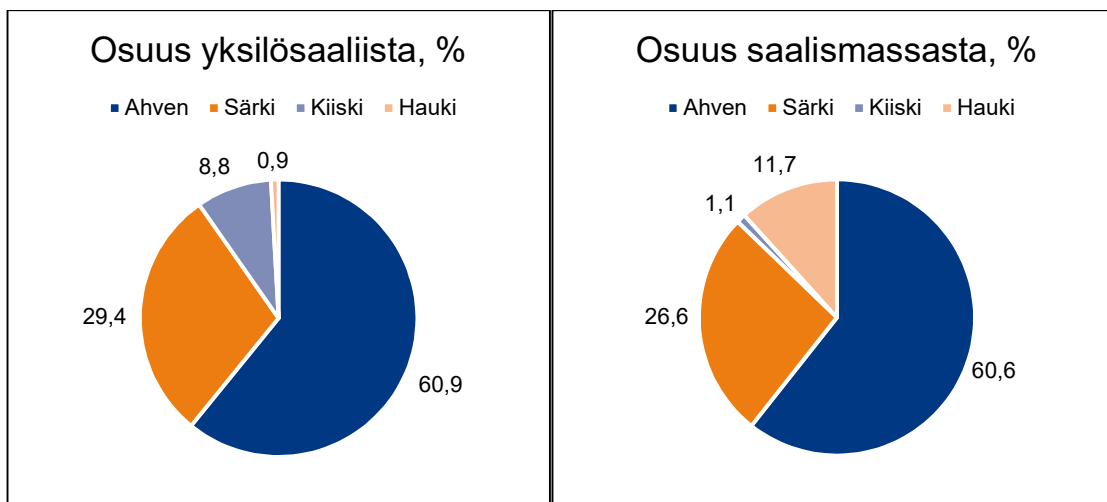
3.1 Verkkokoekalastus

Vuonna 2021 verkkokoekalastus tehtiin 9.-11.8. välisenä aikana. 10 verkkoyön pyyntiponnistus jaettiin siten, että kahtena yönä oli pyynnissä viisi koeverkkoa. Ensimmäisenä laskuiltana oli varsin kova kaakkoistuuli (arvio 5-6 m/s). Tämän jälkeen tuuli kuitenkin heikkeni ja seuraava verkonlasku ja koku saatiin tehtyä suotuisissa ja melko tuulettomissa olosuhteissa. Järvessä oli kalastusten aikana jälleen selvästi leväkukintaa ja vesi oli hyvin sameaa. Vedenlämpötila oli noin 16 asteen paikkeilla. Verkko- ja solmuvälikohtaiset saaliit on esitetty **liitteessä 3**. Saiveljärvi on hyvin matala ja lähes kaikilla kalastuspisteillä verkko ulottuu pohjasta pintaan.

Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen kokonaissaalis oli 73,6 kg (557 kpl) ja verkkokohtainen yksikkösaalis 7,4 kg (56 kpl) (**Taulukko 3-1**). Saaliiksi saatiin ahvenia, särkiä, kiiskiä ja viisi kappaletta haukia. Yleisin ja biomassaltaan suurin saalislaji oli ahven, jonka jälkeen tuli särki. Ahvenen osuus yksilösaaliista ja saalismassasta oli molemmista noin 61 % (**Kuva 3-1**). Särjen osuus yksilösaaliista oli noin 29 % ja saalismassasta 27 %. Saalisahvenet ja -särjet olivat likimain samaa kokoluokkaa.

Taulukko 3-1. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset kappale- ja grammamääräiset kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja saalisosuudet.

	Kokonaissaalis		Yksikkösaalis		Saalisosuus (%)	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Ahven	339	44621	33,9	4462,1	60,9	60,6
Särki	164	19549	16,4	1954,9	29,4	26,6
Kiiski	49	782	4,9	78,2	8,8	1,1
Hauki	5	8624	0,5	862,4	0,9	11,7



Kuva 3-1. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset saalisosuudet kappalemääräisestä saaliista sekä saaliin biomassasta.

Suurin kappalekohtainen yksikkösaalis saatiin 24 mm:n solmuvälillä (12 kpl) ja pienin 5 sekä 55 mm:n solmuväleillä (0,1 kpl) (**Taulukko 3-2**). Suurin grammakohtainen yksikkösaalis saatiin 35 mm:n solmuvälillä (1608 g) ja pienin 5 mm:n solmuvälillä (0,1 g).

Taulukko 3-2. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen solmuvälikohtainen saalis (kpl/g).

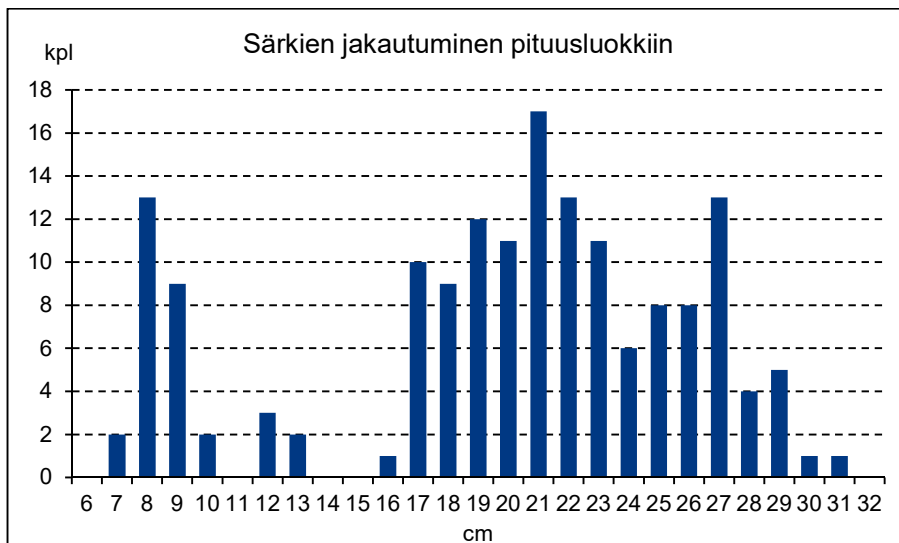
Solmuväli (mm)	kpl	g	CPUE (kpl)	CPUE (g)
5	1	1	0,1	0,1
6,25	4	136	0,4	13,6
8	17	711	1,7	71,1
10	55	2878	5,5	287,8
12,5	49	3261	4,9	326,1
15,5	54	6260	5,4	626
19,5	118	10411	11,8	1041,1
24	120	12445	12	1244,5
29	58	11257	5,8	1125,7
35	59	16077	5,9	1607,7
43	21	8035	2,1	803,5
55	1	2104	0,1	210,4

Petoahventen (≥ 15 cm) osuus ahvenen saalismassasta oli noin 70 % (**Taulukko 3-3**). Haukien osuus saalisbiomassasta oli noin 12 %. Hauet olivat yhtä pientä yksilöä lukuun ottamatta samaa reilun kahden kilon kokoluokkaa.

Taulukko 3-3. Ahvenkalojen, särkikalojen ja petokalojen osuus vuoden 2021 verkkokoekalastuksen saaliista.

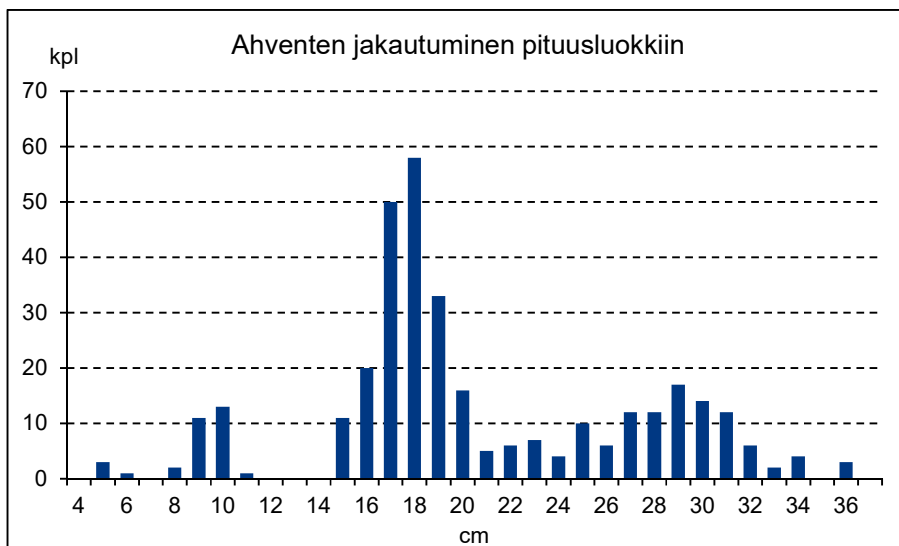
	Saalisosuus (%)	
	n	w
Ahvenkalat	69,66	61,71
Särkikalat	29,44	26,57
Petoahvenet ≥ 15 cm (laskennallinen)	55,3	69,74
Petokalot (muut)	0,9	11,72

Särkisaaliissa oli havaittavissa nuorempien ikäluokkien osalta yksi runsas ryhmä 8–9 cm:n pituusluokassa (**Kuva 3-2**). Vanhemmissa ikäluokissa esiintyi eniten 17–23 cm:n sekä 27 cm:n särkiä. Suurimmat särjet olivat pituudeltaan 30–31 cm.



Kuva 3-2. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen särkisaaliin jakautuminen pituusluokkiin.

Ahvensaaliissa painottui voimakkaimmin 16–20 cm:n kokoiset ahvenet (**Kuva 3-3**). Suuremmista ahvenista myös noin 27–31 cm:n kokoisia yksilöitä esiintyi paljon. Nuoremmista ikäluokista 9–10 cm:n ahvenet olivat lukumäärältään yleisimpiä, mutta niidenkin määrä oli varsin pieni suurempiin ahveniin verrattuna. Suurimmat ahvenet olivat 36-senttisiä. Kiisket olivat 7–15 cm:n kokoisia yleisimpien pituusluokkien ollessa 8 ja 11 cm (11 kpl kussakin). Hauista neljä oli 70–77 cm pitkiä ja yksi oli 16-senttinen.



Kuva 3-3. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen ahvensaaliin jakautuminen pituusluokkiin.

3.2 Sähkökoekalastus

Sähkökalastus tehtiin v. 2021 neljän päivän aikana 9.8. ja 17.8. välisenä aikana samaan aikaan Saiveljärven koeverkkokalastusten kanssa. Sähkökoekalastusalojen valokuvat on esitetty **liitteessä 4**.

Mataraojan ylin koeala (Mataraoja 2) sijaitsee Kevitsan tulotien yläpuolella. Kahden lyhyen koskialueen erottaa syvempi suvantopätkä. Joki oli kalastushetkellä varsin kuiva, joten myös tämä syvempi alue voitiin kalastaa. Pohja vaihtelee alueella hienosta aineksesta kalliopohjaan. Vesisammalia koealalla ei ole. Puiden ja pensaiden peittävyys on suuri (n. 70 %). Pohjalla oli havaittavissa runsaasti ruskeaa ”ruosteen väristä” sakkua, jota myös nousi käveltäessä pohjalta. Vesi oli ruskeaa ja hieman sameaa.

Mataraojan keskimmaisella Kiviportin koealalla (Mataraoja 3) pohjamateriaali on lähinnä ”laattamaista” isoa kiveä sekä pientä lohkarettä. Koealalla lyhytkasvuista vesisammalta on erittäin niukalti. Varjostus on melko vähäistä, koska ranta-alue on lähinnä ruohostoa ja pensaikko matalaa. Edellispäivien sateiden takia vesi oli kalastustilanteessa hieman tavanomaista korkeammalla. Täälläkin vedessä oli havaittavissa hieman sameutta ja näkösyvyys oli jotakuinkin 40-50 cm luokkaa.

Mataraojan alimmalla koealalla (Mataraoja 5) pohja koostui suurimmaksi osaksi pienistä – isoista kivistä. Virtapaikan niskalla on myös hienojakoisempaa materiaalia. Pohjalla oli runsaasti vesisammalia (n. 80 %) kuten myös uposkasvina rantalemmikkiä (*Myosotis laxa*). Vesi oli kalastustilanteessa hieman korkealla sateiden takia, mutta melko kirkasta.

Viivajoen koealan (Viivajoki 2) pohja koostui suurimmaksi osaksi isoista kivistä ja pienistä lohkarista. Vesi sammalia koealalla oli runsaasti (n. 80 %) ja paikoittain myös runsaasti palpakkoa. Ranta-alue on lähinnä korkeaa ruohostoa. Vesi oli hieman korkealla.

Vuoden 2021 sähkökalastusten koealakohtainen kokonaissaalis sekä saalis koskiaaria kohden on esitetty **taulukossa 3-4**. Kevitsan tien yläpuolisella koealalla (Mataraoja 2) esiintyi tyypillisesti muutamia pieniä mateita ja haukia. Kiviportin koealalla (Mataraoja 3) valtalajina oli kivisimppu. Mataraojan alimmalta koealalta (Mataraoja 5), joka sijaitsee puolisen kilometriä jokisuusta ylävirtaan, saatiin enimmäkseen kivisimppua sekä mm. yksi kesänvanha harjus. Viivajoen koealalla valtalaji oli kivisimppu, jonka lisäksi tavattiin yksi ahven.

Populaatiokoko voitiin arvioida ainoastaan Viivajoen koealan kivisimpuille (20,19 kpl/100 m²). Muiden koealojen ja lajien kohdalla saaliin määrä ei laskenut ensimmäisestä pyyntikerrasta toiseen ja kolmanteen tai saatu kalamäärä oli laskentaohjelmalle liian pieni populaatiokoon laskemiseksi. Sähkökoekalastuksen tulokset tallennettiin ympäristöhallinnon ylläpitämään koekalastusrekisteriin, joka arvioi populaatiokoot käyttäen pyyntikertojen määrien mukaan sopivinta kaavaa. Koekalastusrekisterin tuloste on esitetty **liitteessä 5**.

Taulukko 3-4. Vuoden 2021 sähkökoekalastuksen pyyntikertakohtainen ja kokonaissaalis, saalis 100 m² kohden ja laskentaohjelmalla arvioitu populaatiokoko (kpl/100 m²)

Koeala	Pyyntikrt.	Pinta-ala	Laji	Saalis (kpl/pyyntikrt)			Saalis (kpl)		Populaatio kpl/100 m ²
				1	2	3	Yht.	100 m ²	
Mataraoja 2	3	124	Hauki	1	-	-	1	0,81	-
			Hauki 0+	1	-	-	1	0,81	-
			Made	-	1	-	1	0,81	-
Mataraoja 3	3	192,5	Hauki	1	-	-	1	0,52	-
			Kivisimppu	18	3	6	27	14,03	-
			Made	1	2	-	3	1,56	-
			Mutu	1	-	-	1	0,52	-
Mataraoja 5	3	187	Ahven	1	-	-	1	0,53	-
			Harjus	1	-	-	1	0,53	-
			Hauki 0+	2	-	2	4	2,14	-
			Kivisimppu	16	3	8	27	14,44	-
Viivajoki 2	3	124,2	Ahven	1	-	-	1	0,81	-
			Kivisimppu	22	2	1	25	20,13	20,19

Saaliin biomassa oli suurin Kiviportin koskessa (Mataraoja 3), missä haaviin jäi lähes 400-grammainen hauki (Taulukko 3-5). Myös Mataraojan alimmalla koealalla (Mataraoja 5) biomassaa kasvatti yksittäinen suuri kala, 122-grammainen ahven. Viivajoella reilu puolet biomassasta tuli kivisimpuista ja vajaa puolet yhdestä ahvenesta.

Taulukko 3-5. Vuoden 2021 sähkökoekalastuksen lajikohtainen saaliin biomassa koealoilla, saaliskalojen keskipainot eri koealoilla sekä biomassa g/100 m².

Koeala	Laji	N	Paino (g)	Keskipaino (g)	Biomassa (g/100 m ²)
Mataraoja 2	Hauki	1	14	14,0	7,5
	Hauki 0+	1	3	3,0	2,4
	Made	1	13	13,0	10,5
Mataraoja 3	Hauki	1	393	393,0	204,2
	Kivisimppu	27	44	1,6	23,5
	Made	3	32	10,7	17,1
	Mutu	1	3	3,0	1,6
Mataraoja 5	Ahven	1	122	122,0	98,4
	Harjus	1	2	2,0	1,0
	Hauki 0+	4	4	1,0	2,1
	Kivisimppu	27	50	1,9	26,0
Viivajoki 2	Ahven	1	50	50,0	40,3
	Kivisimppu	25	61	2,4	49,2

4. TULOSTEN VERTAILU AIEMPIIN TARKKAILUVUOSIIN JA JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Verkkokoekalastus

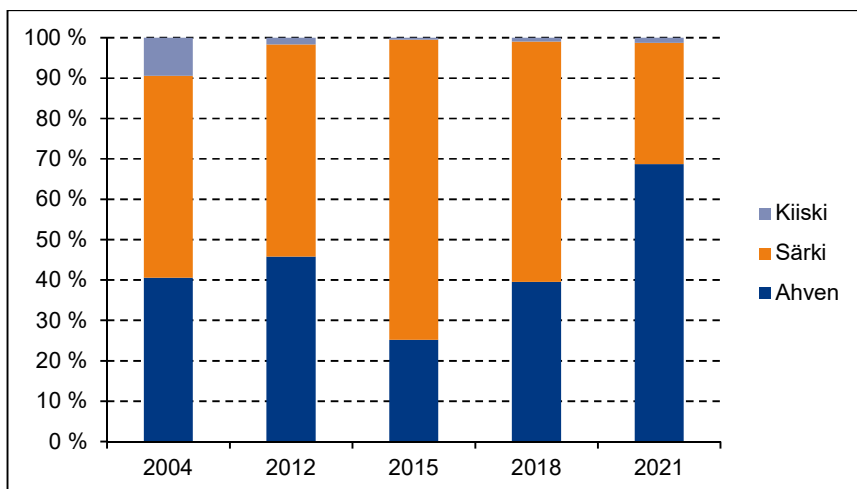
Ennen vuotta 2021 Saiveljärven verkkokoekalastuksen kokonaissaalis on vaihdellut 16,4–43,8 kg:n välillä. Vuoden 2021 kokonaissaalis oli selvästi aiempia vuosia suurempi (73,6 kg). Vuosina 2004–2018 yksikkösaalis oli alimmillaan vuonna 2015 (1,6 kg/verkko) ja korkeimmillaan vuonna 2004 (6,0 kg/verkko). Vuoden 2015 vähäistä saalista selitti osin koekalastuksen myöhäinen ajankohta (4.–5.9.), jolloin kalat olivat mahdollisesti jo parveutuneet järven pienehkölle 2–3 m:n syvyiselle syvänealueelle. Vuoden 2004 koekalastuksessa yksikkösaalista puolestaan nosti muutamit kookkaat hauet sekä vähäisempi verkkoöiden määrä (5 verkkoyötä). Vuoden 2021 yksikkösaalis oli selvästi aiempia vuosia suurempi 7,4 kg. Suuren saaliin taustalla on edellisiin kalastuksiin verrattuna poikkeuksellisen suuri ahvensaalis (4,5 kg/verkko). Ahvensaalis oli niin lukumäärältään kuin ahventen keskipainoltaan tarkkailun suurin.

Verkkokoekalastusten saaliissa yleisimpiä saalislajeja kaikkina tarkkailuvuosina ovat olleet särki, ahven ja kiiski. Tarkasteltaessa kokonaissaalista ilman haukisaalista on särki ollut vuosina 2004–2018 biomassaltaan merkittävin laji noin 50–74 % osuudellaan saaliista (**Kuva 4-1**). Särkikannassa ovat kaikkina tarkkailuvuosina vallinneet suuremmat ja vanhemmat ikäluokat. Aineiston perusteella särkien keskipaino on vaihdellut noin 69–117 gramman välillä. Vuonna 2021 särjen osuus ahvenen, kiiskan ja särjen yhteissaalista oli vain 30 % ja särkien keskipaino vuoden 2015 tasoa 119 grammallaan.

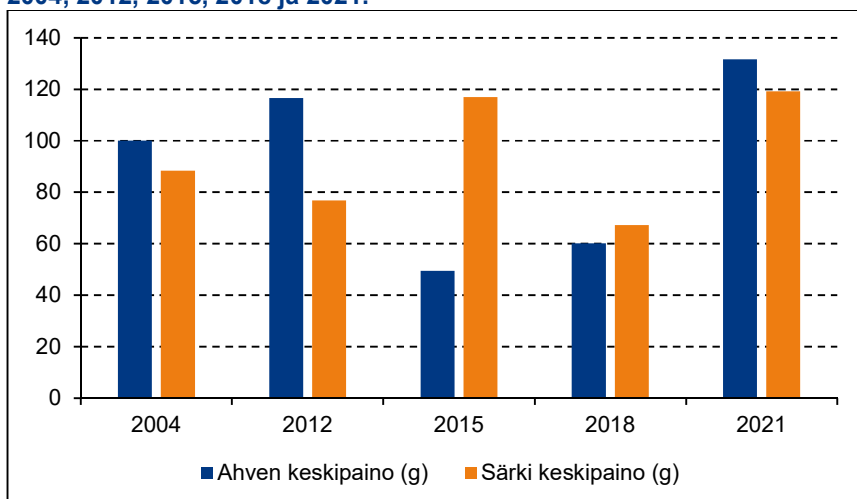
Ahvenen osuus kolmen yleisimmän kalan yhteissaaliista on ollut 25–46 % vuosien 2004–2018 koekalastuksissa (**Kuva 4-1**). Vuonna 2015 ahvensaalis oli poikkeuksellisesti pääasiassa kesänvanhoja yksilöitä, minkä takia sen biomassaa jäi varsin pieneksi. Vuoden 2021 saaliissa ahven oli ensimmäistä kertaa selvästi yleisin laji 69 % osuudellaan. Ahventen keskipaino (132 g) oli selvästi kahta edellistä kalastuskertaa suurempi ollen hieman vuosien 2004 ja 2012 tasoa suurempi (**Kuva 4-2**). Myös pituusluokissa näkyi suurten ahventen merkittävä osuus: nuoria, alle 15 cm:n mittaisia ahvenia oli lukumäärältään alle 10 % koko ahvensaaliista, ja yli 15-senttisiä petoahvenia täten yli 90 %.

Kiiskan osuus Saiveljärven kalastossa näyttäisi tarkkailuvuosien aikana vähentyneen. Vuonna 2004 kiiskan osuus särjen, ahvenen ja kiiskan yhteissaaliista oli 9 %. Vuosina 2012–2021 se on vaihdellut 0,5–2 % välillä.

Haukea koeverkoissa on esiintynyt satunnaisesti. Haukikanta kuitenkin näyttäisi pysyneen tarkkailuvuosien ajan vakaana. Vuonna 2012 haukia ei saatu ollenkaan. Vuosina 2004 ja 2018 niitä saatiin kuusi ja vuonna 2015 kaksi yksilöä. Vuoden 2021 haukisaalis oli viisi haukea. Suurimmat saalishauet ovat olleet 5,6 kg (v. 2018) ja 3,5 kg (v. 2004).



Kuva 4-1. Särjen, ahvenen ja kiiskan osuus (%) kokonaissaalismassasta ilman haukisaalista vuosina 2004, 2012, 2015, 2018 ja 2021.



Kuva 4-2. Särkien ja ahventen keskipainot koeverkkosaaliissa vuosina 2004, 2012, 2015, 2018 ja 2021.

4.2 Sähkökoekalastus

Seuraavissa taulukoissa on esitetty koelakohtaisesti kolmen poistopyynnin saalis/100 m² Kevitsan tarkkailuvuosilta 2015 (Hakala ym. 2016), 2018 (Paksuniemi 2019) ja 2021. Taulukoissa on esitetty myös vertailuna vanhempia tarkkailutuloksia vuosilta 2010-2012 (Paksuniemi 2011 ja 2012). Vuoden 2010 sähkökalastus liittyi vielä alueella tehtyihin perustilaselvityksiin (Paksuniemi 2010). Vuosien 2010 ja 2011 esitetyt yksilötiheydet ovat laskennallisesti pyydystettävyydsarvolla korjattuja.

Mataraojan ylimmältä koelalalta on saatu tarkkailuvuosina saaliiksi lähinnä muutamia pieniä mateita ja haukia. Vuodesta 2010 lähtien koelalla on jokaisella kalastuskerralla havaittu pohjalla runsaasti ruosteen ruskeaa sakkaa, mikä todennäköisimmin liittyy kaivoksen vaikutukseen. (Taulukko 4-1)

Taulukko 4-1. Saalislajien yksilötiheys (kpl/aari) Mataraojan Kevitsantien yläpuolisella koelalla (Mataraoja 2)

	2010*	2011*	2012	2015	2018	2021
Made	1,2	10,8	0,7	0,7	0,6	0,8
Hauki	3,1	0,7	1,4	4,1	1,2	1,6

*v. 2010 ja 2011 yksilötiheydet pyydystettävyydsarvolla korjattuja

Kiviportin koealalla on saatu saaliiksi tyypillisesti pienehköjä määriä kivisimppuja ja mateita kaikkina tarkkailuvuosina. Lajistossa on esiintynyt myös kerran taimenta ja pari-kolme kertaa haukia ja mutuja. Myös tällä koealalla on vuodesta 2010 lähtien pohjalla havaittu joillakin kalastuskerroilla sakkaa ja vesi on ollut ajoittain hieman sameaa. (Taulukko 4-2)

Taulukko 4-2. Saalislajien yksilötiheys (kpl/aari) Mataraojan Kiviportin koealalla (Mataraoja 3)

	2010*	2011*	2012	2015	2018	2021
Taimen	-	-	0,9	-	-	-
Made	0,8	5,1	4,3	0,5	6,6	1,6
Mutu	-	-	2,6	-	-	0,5
Kivisimppu	16,1	5,2	14,7	5,0	6,6	14,0
Hauki	-	0,9	-	-	0,7	0,5

*v. 2010 ja 2011 yksilötiheydet pyydystettävyyssarvolla korjattuja

Mataraojan alimmalla koealalla valtalajina on esiintynyt kivisimppua, jonka yksilötiheydet ovat pysytelleet kalastuskerroittain varsin vakaalla tasolla ja vaihteluvälillä 11-25 kpl/aari. Vuosina 2011-2018 koealalla tavattiin taimenia säännöllisesti tiheyksin 2-5 kpl/aari. Vuonna 2011 poikaset olivat kesänvanhoja ja luontaista alkuperää. Tämän jälkeen taimenia on tavattu lähinnä istukkaita, mutta osa on ollut myös luontaisesta lisääntymisestä peräisin. Mataraojan vesistöissä on tiettävästi Käppäläojassa luontainen tammukakanta ja lisäksi Kitiseen istutetaan velvoitteena taimenia kuten myös läheiseen Ala-Postojokeen. Muita satunnaisesti tavattuja lajeja koealalla ovat olleet harjus, made, hauki, kymmenpiikki, ahven ja pikkunahkiainen. (Taulukko 4-3)

Taulukko 4-3. Saalislajien yksilötiheys (kpl/aari) Mataraojan metsäautotiesillan yläpuolisella koealalla (Mataraoja 5)

	2010*	2011*	2012	2015	2018	2021
Taimen	-	2,2	1,7	5,0	3,6	-
Harjus	-	0,6	-	-	-	0,5
Mutu	1,9	3,2	3,9	-	0,5	-
Kivisimppu	24,5	11,2	14,3	11,5	14,2	14,4
Hauki	0,6	-	-	-	-	2,1
Made	0,7	-	-	-	-	-
Kymmenpiikki	-	-	0,6	-	1,0	-
Ahven	-	-	-	-	-	0,5
Pikkunahkiainen	-	1,2	-	-	-	-

*v. 2010 ja 2011 yksilötiheydet pyydystettävyyssarvolla korjattuja

Viivajoen koealalla on tyypillisimmin esiintynyt ahvenia sekä kivisimppuja. Joinakin vuosina pieniä ahvenia on saattanut esiintyä koealalla poikkeuksellisen paljon kuten mm. v. 2015 ja 2018. Todennäköisimmin ahvenet ovat olleet peräisin Saiveljärvestä ja esim. loppukesällä-syksyllä vesien viiletessä ahvenet saattavat havaintojen mukaan etsiä järvestä puroihin. Koealalla on esiintynyt satunnaisesti myös harjuksen poikasia. Vuonna 2018 harjuksia saatiin 10 kpl eli varsin runsaasti ja yhtä lukuun ottamatta ne olivat kesänvanhoja yksilöitä.

Taulukko 4-3. Saalislajien yksilötiheys (kpl/aari) Viivajoen koealalla (Viivajoki 2)

	2010 ⁽¹⁾	2011	2012 ⁽²⁾	2015	2018	2021
Harjus	9,2	v. 2011 Viivajoella ei sähkö- kalastuksia	-	-	8,8	-
Made	-		-	1,0	-	-
Kivisimppu	89,2		24,8	31,4	16,7	20,1
Hauki	-		-	1,0	-	-
Ahven	28,4		27,7	98,0	188,9	0,8
Särkikalat	18,6	-	1,0	-	1,8	-

⁽¹⁾kalastuskertoja yksi, saalis pyydystettävyyssarvolla korjattu

⁽²⁾kalastuskertoja kaksi, saalis kahden kalastuskerransaalis

5.YHTEENVETO

Vuonna 2021 toteutettiin Kevitsan kaivoksen tarkkailuohjelman mukainen kalastoseuranta. Mataraojalla ja Viivajoella toteutettiin sähkökalastus vakioituilla koealoilla ja Saiveljärvellä toteutettiin koeverkkokalastus. Metallimäärityksiä tehtiin Saiveljärven sekä Vajusen, Matarakosken ja Kelukosken patoaltaiden hauista ja ahvenista.

Sähkökoekalastuksen avulla saadaan tietoa virtavesiuoman lajistosta ja kalaston rakenteesta. Mataraojan kalastossa esiintyi valtalajina edelleen kivisimppuja, pieniä mateita ja hauen poikasia. Lohensukuisista lajeista esiintyi nyt vain yksi harjuksen kesänvanha poikanen Mataraojan metsäautotiesillan yläpuolisella koealalla. Viivajoella saaliissa esiintyi lähinnä kivisimppuja.

Saiveljärven koeverkkokalastus toteutettiin ennen elokuun puoltaväliä ja kokonaissaalis (74 kg) kuten myös verkkokohtainen yksikkösaalis (7,4 kg) olivat tarkkailuhistorian runsaimmat. Tähän vaikutti runsas ahvensaalis, joka oli niin lukumäärältään kuin ahventen keskipainoltaan tarkkailun suurin. Petoahventen (≥ 15 cm) osuus ahventen saalismassasta oli 70 %. Särjen osuus ahventen, särkien ja kiiskien kilomääräisessä saaliissa oli 30 % ja aikaisempia koekalastuskertoja vähäisempi (50 % - 74%). Koekalastussaaliissa esiintyi edelleen tyypillisesti muutamia isoja haukia.

VIITTEET

Paksuniemi, S. 2004. Scandinavian Gold Limited: Selvitys Kevitsan lähialueen vesistöjen kalastosta ja kalastuksesta. Lapin Vesitutkimus Oy, Rovaniemi.

Paksuniemi, S. 2010. Kevitsa Mining Ab: Mataraojan ja Viivajoen sähkökalastusten tulokset v. 2010. Lapin Vesitutkimus Oy, Rovaniemi.

Paksuniemi, S. 2011. Kevitsa Mining Oy: Kevitsan kalataloudellisen tarkkailun tulokset vuodelta 2011.

Paksuniemi, S. 2012. FQM Kevitsa Mining Oy: Mataraojan sähkökalastusten ja Saiveljärven koeverkkokalastusten tulokset 2012. Lapin Vesitutkimus Oy, Rovaniemi

Paksuniemi, S. 2019. Boliden Kevitsa Oy: Sähkö- ja verkkokoekalastukset 2018. Eurofins Ahma Oy, Rovaniemi.

Hakala, A., Peltonen, H. 2016. FQM Kevitsa Mining Oy: Sähkö- ja verkkokoekalastukset 2015. Ramboll Finland Oy.

LIITTEET

Liite 1. Vuoden 2021 koekalastuspaikat kartalla

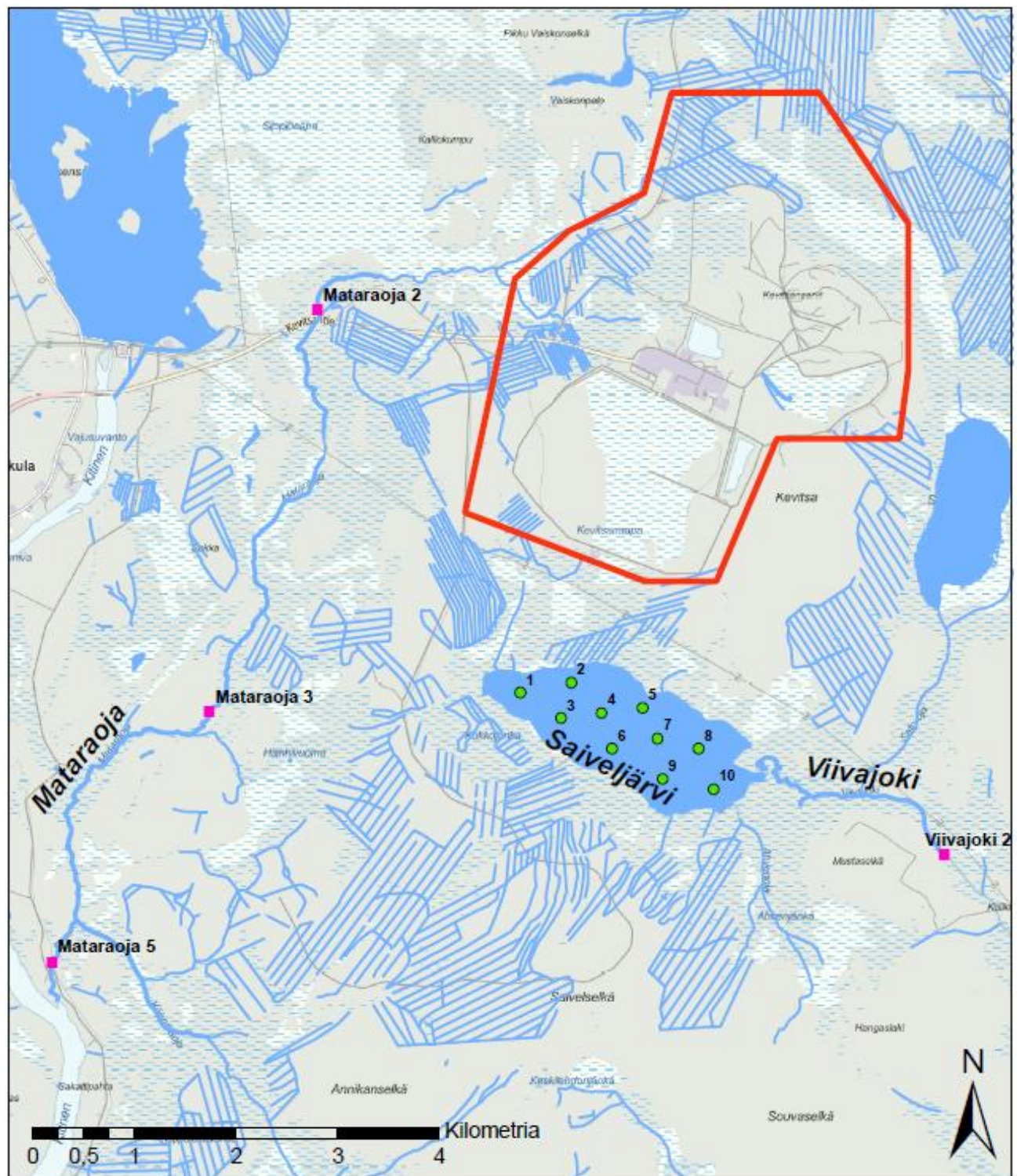
Liite 2. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen verkkopaikat koordinaatteineen

Liite 3. Vuoden 2021 verkkokoekalastuksen verkko- ja solmuvälikohtaiset tulokset

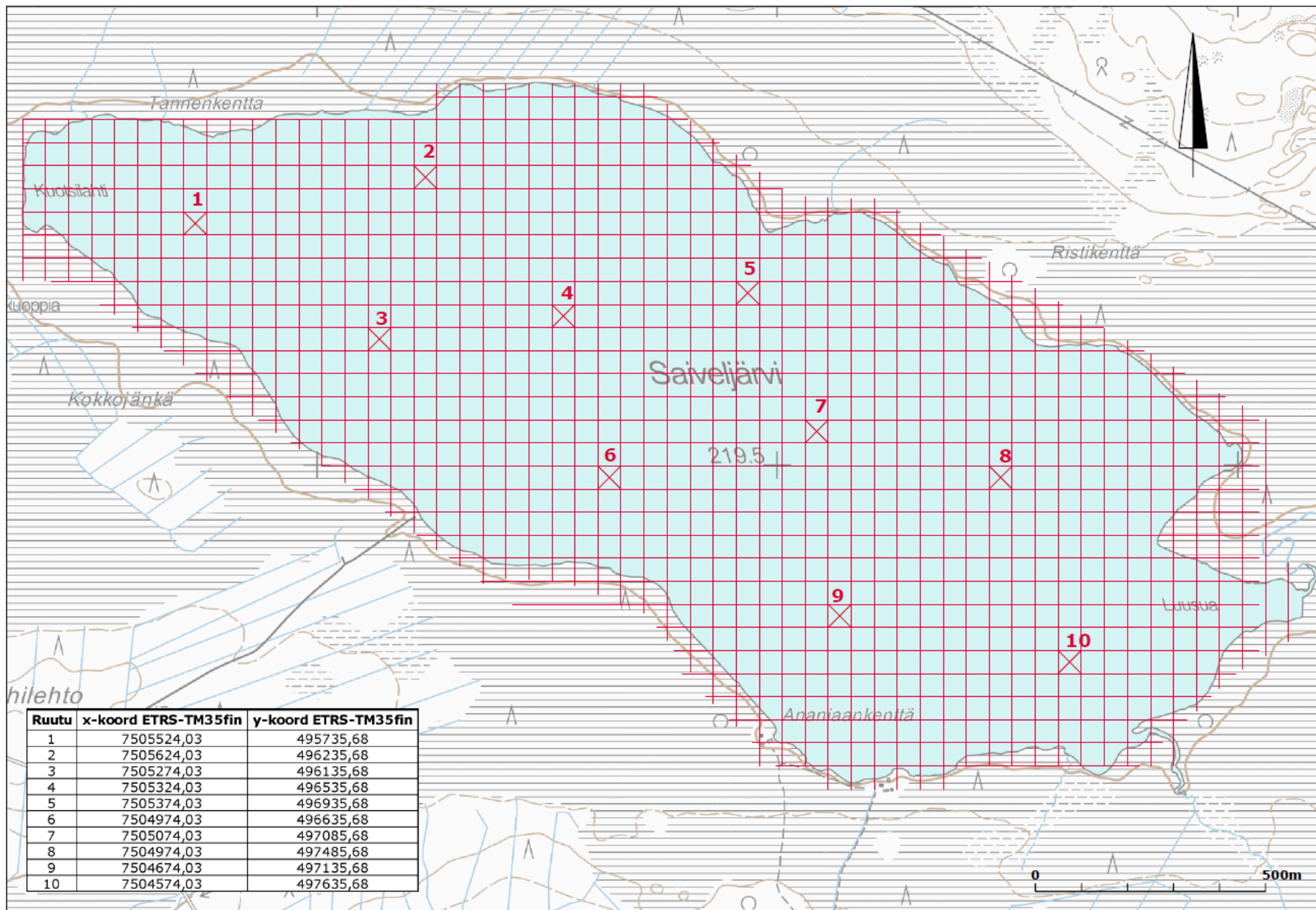
Liite 4. Vuoden 2021 sähkökoekalastusalojen kuvat

Liite 5. Sähkökoekalastusrekisterin tuloste sähkökalastussaaliista koealoittain

Sähkökalastusalat ja verkkokoekalastuspaikat vuonna 2021



■ Sähkökoekalastuspaikat ● Verkkokoekalastuspaikat — Kaivospiiri



LIITE 3.

Verkko	Laji	kpl	g
1	Ahven	20	1750
1	Hauki	2	2144
1	Kiiski	5	68
1	Särki	4	305
2	Ahven	31	6363
2	Kiiski	4	96
2	Särki	35	2919
3	Ahven	21	1673
3	Särki	2	140
4	Ahven	34	4767
4	Hauki	1	2252
4	Kiiski	2	40
4	Särki	25	3867
5	Ahven	19	2700
5	Kiiski	11	161
5	Särki	31	4393
6	Ahven	26	5153
6	Kiiski	10	235
6	Särki	9	2064
7	Ahven	40	3965
7	Hauki	1	2104
7	Kiiski	6	53
7	Särki	14	1142
8	Ahven	44	5408
8	Kiiski	7	49
8	Särki	12	985
9	Ahven	48	5839
9	Kiiski	3	74
9	Särki	9	1565
10	Ahven	56	7003
10	Hauki	1	2124
10	Kiiski	1	6
10	Särki	23	2169

Verkko	Solmuväli	Laji	kpl	g
1	10	Ahven	3	24
1	19,5	Ahven	5	267
1	24	Ahven	8	466
1	29	Ahven	2	217
1	35	Ahven	1	416
1	43	Ahven	1	360
1	10	Hauki	1	28
1	19,5	Hauki	1	2116
1	10	Kiiski	2	10
1	15,5	Kiiski	3	58
1	19,5	Särki	3	232
1	24	Särki	1	73
2	6,25	Ahven	1	1
2	8	Ahven	1	52
2	10	Ahven	2	584
2	12,5	Ahven	2	452
2	19,5	Ahven	9	1089
2	24	Ahven	5	337
2	29	Ahven	4	1140
2	35	Ahven	4	1594
2	43	Ahven	3	1114
2	8	Kiiski	1	33
2	12,5	Kiiski	2	28
2	15,5	Kiiski	1	35
2	8	Särki	5	27
2	10	Särki	7	119
2	12,5	Särki	2	30
2	15,5	Särki	2	36
2	19,5	Särki	5	357
2	24	Särki	6	652
2	29	Särki	4	544
2	35	Särki	4	1154
3	8	Ahven	1	49
3	10	Ahven	1	6
3	12,5	Ahven	6	583
3	19,5	Ahven	7	428
3	24	Ahven	5	276
3	43	Ahven	1	331
3	19,5	Särki	2	140
4	8	Ahven	1	64
4	10	Ahven	3	465
4	12,5	Ahven	1	9
4	15,5	Ahven	3	557
4	19,5	Ahven	7	640
4	24	Ahven	8	854
4	29	Ahven	4	803
4	35	Ahven	6	712
4	43	Ahven	1	663
4	15,5	Hauki	1	2252
4	10	Kiiski	1	24
4	15,5	Kiiski	1	16
4	10	Särki	1	8
4	15,5	Särki	4	508
4	19,5	Särki	2	126
4	24	Särki	7	996
4	29	Särki	7	1226
4	35	Särki	4	1003

LIITE 3.

Verkko	Solmuväli	Laji	kpl	g
5	10	Ahven	2	13
5	12,5	Ahven	2	360
5	15,5	Ahven	3	178
5	19,5	Ahven	3	170
5	24	Ahven	3	207
5	29	Ahven	1	387
5	35	Ahven	4	1017
5	43	Ahven	1	368
5	10	Kiiski	3	14
5	12,5	Kiiski	5	82
5	15,5	Kiiski	2	42
5	24	Kiiski	1	23
5	8	Särki	1	3
5	15,5	Särki	1	23
5	19,5	Särki	8	620
5	24	Särki	8	1114
5	29	Särki	6	941
5	35	Särki	6	1289
5	43	Särki	1	403
6	10	Ahven	2	800
6	12,5	Ahven	1	226
6	15,5	Ahven	1	314
6	19,5	Ahven	3	219
6	24	Ahven	9	718
6	29	Ahven	5	1252
6	35	Ahven	3	986
6	43	Ahven	2	638
6	12,5	Kiiski	3	57
6	15,5	Kiiski	7	178
6	19,5	Särki	1	85
6	24	Särki	1	158
6	29	Särki	3	643
6	35	Särki	3	869
6	43	Särki	1	309
7	6,25	Ahven	3	135
7	8	Ahven	1	169
7	10	Ahven	2	238
7	12,5	Ahven	5	472
7	15,5	Ahven	3	236
7	19,5	Ahven	13	748
7	24	Ahven	7	473
7	29	Ahven	2	265
7	35	Ahven	2	453
7	43	Ahven	2	776
7	55	Hauki	1	2104
7	10	Kiiski	4	26
7	12,5	Kiiski	2	27
7	8	Särki	1	5
7	10	Särki	4	26
7	12,5	Särki	1	123
7	15,5	Särki	1	29
7	19,5	Särki	1	57
7	24	Särki	5	540
7	35	Särki	1	362

Verkko	Solmuväli	Laji	kpl	g
8	10	Ahven	1	7
8	12,5	Ahven	3	64
8	15,5	Ahven	5	399
8	19,5	Ahven	11	600
8	24	Ahven	13	884
8	29	Ahven	4	846
8	35	Ahven	4	1227
8	43	Ahven	3	1381
8	8	Kiiski	1	8
8	10	Kiiski	5	28
8	12,5	Kiiski	1	13
8	10	Särki	3	18
8	15,5	Särki	1	59
8	19,5	Särki	1	37
8	24	Särki	3	269
8	29	Särki	3	421
8	35	Särki	1	181
9	5	Ahven	1	1
9	8	Ahven	1	290
9	10	Ahven	1	6
9	12,5	Ahven	3	318
9	15,5	Ahven	5	546
9	19,5	Ahven	13	820
9	24	Ahven	14	932
9	29	Ahven	4	1112
9	35	Ahven	4	1185
9	43	Ahven	2	629
9	12,5	Kiiski	2	43
9	15,5	Kiiski	1	31
9	19,5	Särki	2	166
9	24	Särki	2	243
9	29	Särki	3	532
9	35	Särki	2	624
10	10	Ahven	4	292
10	12,5	Ahven	7	358
10	15,5	Ahven	7	696
10	19,5	Ahven	15	1115
10	24	Ahven	10	754
10	29	Ahven	2	302
10	35	Ahven	8	2423
10	43	Ahven	3	1063
10	24	Hauki	1	2124
10	10	Kiiski	1	6
10	8	Särki	3	11
10	10	Särki	2	136
10	12,5	Särki	1	16
10	15,5	Särki	2	67
10	19,5	Särki	6	379
10	24	Särki	3	352
10	29	Särki	4	626
10	35	Särki	2	582



Kuva 1. Mataraojan ylin koeala (Mataraoja 2) alavirtaan kuvattuna.



Kuva 2. Kiviportin kosken koeala (Mataraoja 3) ylävirtaan kuvattuna.



Kuva 3. Mataraojan alin koeala (Mataraoja 5) ylävirtaan kuvattuna.



Kuva 4. Viivajoen koeala (Viivajoki 2) ylävirtaan kuvattuna (v. 2018 valokuva)

Sähkökalastus- alan nimi	Pyyntipäivä- määrä	Sähkökalastus- kertojen lkm	Koealan pinta-ala	Laji	Ikä	C 1.	C 2.	C 3.	C/A	C/100m2	N/100m2	Tot W (g)	Avg W (g)	B/100m2	p	SE (p)
Viivajoki 2	17.08.2021	3	124,2	Ahven	ei määritetty	1	0	0	1	0,81		50	50		0,5	
Viivajoki 2	17.08.2021	3	124,2	Kivisimppu	ei määritetty	22	2	1	25	20,13	20,19	61	2,44	49,26	0,48	0,09
Mataraoja 5	12.08.2021	3	187	Ahven	ei määritetty	1	0	0	1	0,53		122	122		0,5	
Mataraoja 5	12.08.2021	3	187	Harjus	ei määritetty	1	0	0	1	0,53		2	2		0,5	
Mataraoja 5	12.08.2021	3	187	Hauki	0+	2	0	2	4	2,14		4	1			
Mataraoja 5	12.08.2021	3	187	Kivisimppu	ei määritetty	16	3	8	27	14,44		50	1,85		0,5	0,07
Mataraoja 3	16.08.2021	3	192,5	Hauki	ei määritetty	1	0	0	1	0,52		393	393		0,5	
Mataraoja 3	16.08.2021	3	192,5	Kivisimppu	ei määritetty	18	3	6	27	14,03		44	1,63		0,25	
Mataraoja 3	16.08.2021	3	192,5	Made	ei määritetty	1	2	0	3	1,56		32	10,67		0,3	
Mataraoja 3	16.08.2021	3	192,5	Mutu	ei määritetty	1	0	0	1	0,52		3	3		0,35	
Mataraoja 2	09.08.2021	3	124	Hauki	ei määritetty	1	0	0	1	0,81		14	14		0,5	
Mataraoja 2	09.08.2021	3	124	Hauki	0+	1	0	0	1	0,81		3	3			
Mataraoja 2	09.08.2021	3	124	Made	ei määritetty	0	1	0	1	0,81		13	13		0,3	