

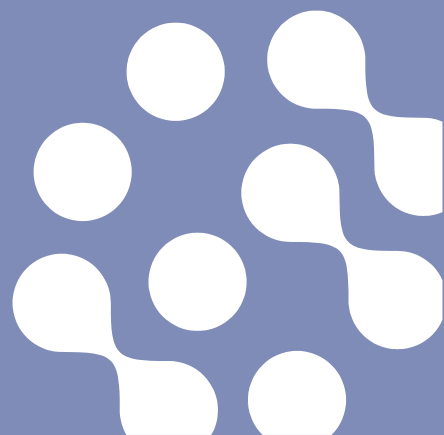


Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 11122
6.3.2019

BOLIDEN KEVITSA OY

SÄHKÖ- JA VERKKOKOEKALASTUKSET 2018



BOLIDEN KEVITSA OY, SÄHKÖ- JA VERKKOKOEKALASTUKSET 2018

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSMENETELMÄT	1
2.1	VERKKOKOEKALASTUS	1
2.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	1
3.	TUTKIMUSTULOKSET	2
3.1	VERKKOKOEKALASTUS	2
3.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	5
4.	TULOSTEN VERTAILU AIEMPIIN TARKKAILUVUOSIIN JA JOHTOPÄÄTÖKSET	7
4.1	VERKKOKOEKALASTUS	7
4.2	SÄHKÖKOEKALASTUS	9
5.	YHTEENVETO	9
	VIITTEET	10
	LIITTEET	10

LIITTEET

Liite 1: Vuoden 2018 kalataloudellisen tarkkailututkimuksen kalastuspaikat kartalla.

Liite 2: Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen kalastuspaikat kartalla koordinaatteineen

Liite 3: Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen tulokset taulukoina

Liite 4: Vuoden 2018 sähkökoekalastusalojen valokuvat

Liite 5: Sähkökoekalastusrekisterin tuloste sähkökalastussaaliista koealoittain

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos

Kuvat: © Simo Paksuniemi

6.3.2019



Simo Paksuniemi

Eurofins Ahma Oy

1. JOHDANTO

Tässä raportissa on esitetty Kevitsan monimetallikaivoksen (Boliden Kevitsa Mining Oy) pintavesien biologiseen tarkkailuun osana kuuluvien sähkö- ja verkkokoeikalastusten tulokset koskien vuotta 2018. Vuoden 2018 koeikalastukset tehtiin tuotantovaiheen tarkkailuohjelman mukaisesti.

2. TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Verkkokoeikalastus

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

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 Sähkökoeikalastus

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

Sähkökoeikalastukset tehtiin Mataraojalla kolmella koealalla (Mataraoja 2, 3 ja 5) ja Viivajoella yhdellä koealalla (Viivajoki 2). Koealoilta kalastettiin mahdollisuuksien mukaan noin 200 m²:n kokoiset alat. Kaikilla kohteilla koealat pyydettiin kolmeen kertaan, jos toisella pyyntikerralla saatiin saalista. Muuten koealat kalastettiin ainoastaan kahteen kertaan. Sähkökoeikalastusalat on esitetty **liitteessä 1** sekä **taulukossa 2-1**.

Taulukko 2-1. Sähkökoeikalastuskohteet

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

3. TUTKIMUSTULOKSET

3.1 Verkkokoekalastus

Vuonna 2018 verkkokoekalastus tehtiin 15.-16.8. välisenä aikana. 10 verkkoyön pyyntiponnistus jaettiin siten, että kahtena yönä oli pyynnissä viisi koeverkkoa. Tuuli oli koekalastusten aikana varsin vähäinen, eivätkä verkot likaantuneet normaalia enempää. Järvessä oli kalastusten aikana selvästi leväkukintaa ja vesi oli hyvin sameaa. Vedenlämpötila oli noin 12 asteen paikkeilla. Verkko- ja solmuvälikohtaiset saaliit on esitetty **liitteessä 3**. Järven mataluuden takia kaikki verkot olivat pyynnissä pohjassa syvyysohyykkeellä 0-3 m.

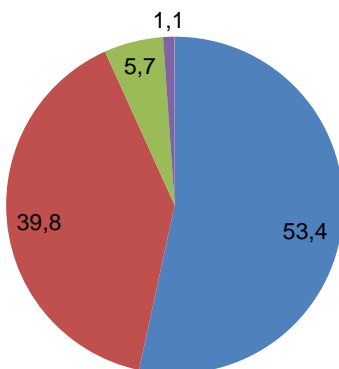
Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen kokonaissaalis oli 43,8 kg (545 kpl) ja verkkokohtainen yksikkösaalis 4,3 kg (55 kpl) (**Taulukko 3-1**). Saaliiksi saatiin särkiä, ahvenia, kiiskiä ja kuusi haukea. Yleisin ja biomassaltaan suurin saalislaji oli särki. Toiseksi yleisin ja biomassaltaan toiseksi suurin saalislaji oli ahven. Särjen osuus kappalemääräisestä saaliista oli 53 % ja ahvenen 40 % (**Kuva 3-1**). Särjen osuus saaliin biomassasta oli 45 % ja ahvenen 30 % (**Kuva 3-1**). Saalissärjet olivat keskimäärin suurempia kuin ahvenet.

Taulukko 3-1. Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset kappale- ja grammamääräiset kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja saalisosuudet.

	Kokonaissaalis		Yksikkösaalis		Saalisosuus (%)	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Särki	291	19589	29,1	1959	53,4	44,7
Ahven	217	13039	21,7	1304	39,8	29,8
Kiiski	31	294	3,1	29	5,7	0,7
Hauki	6	10882	0,6	1088	1,1	24,8
Yht.	545	43804	54,5	4380	100	100

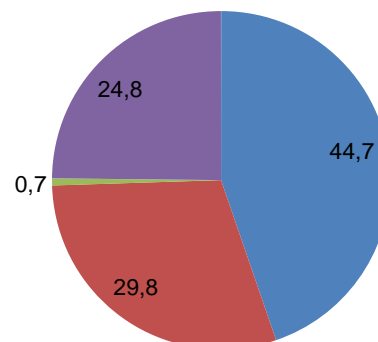
Saalisosuudet %/kpl

■ Särki ■ Ahven ■ Kiiski ■ Hauki



Saalisosuudet %/g

■ Särki ■ Ahven ■ Kiiski ■ Hauki



Kuva 3-1. Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset saalisosuudet kappalemääräisestä saaliista (%/kpl) sekä saaliin biomassasta (%/g)

Suurin kappalekohtainen yksikkösaalis saatiin 6,25 mm:n solmuvälillä (7,8 kpl) ja pienin 5 mm:n solmuvälillä (0,1 kpl) (**Taulukko 3-2**). Suurin grammakohtainen yksikkösaalis saatiin 24 mm:n solmuvälillä (907 g) ja pienin 5 mm:n solmuvälillä (0,2 g)

Taulukko 3-2. Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen solmuvälikohtainen saalis (kpl/g)

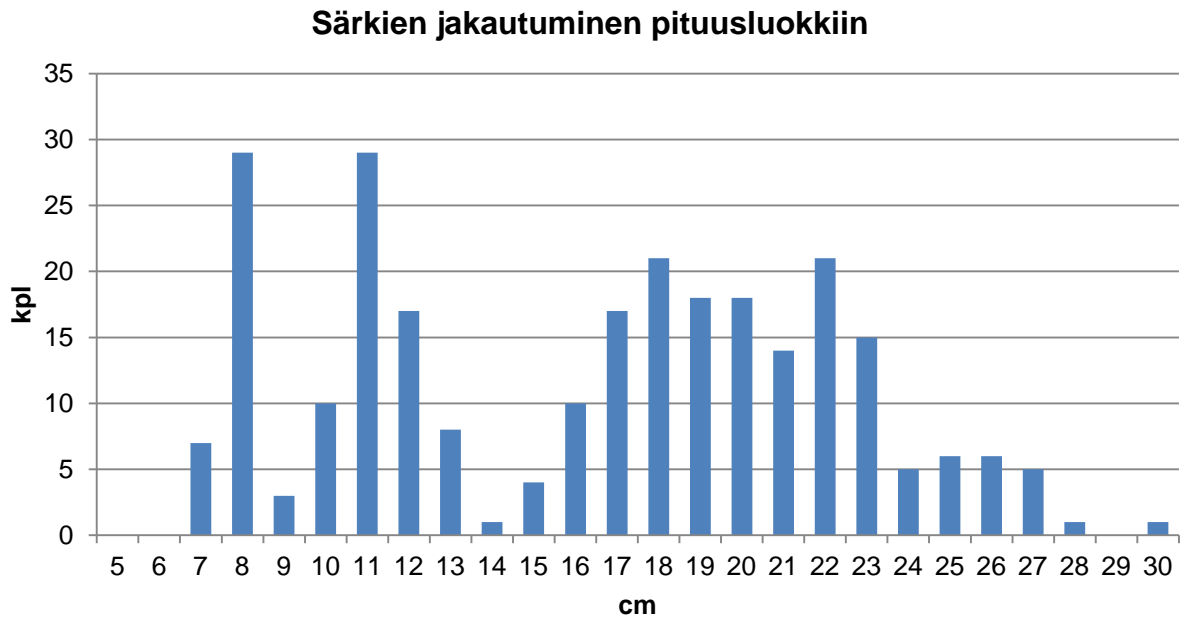
Solmuväli (mm)	kpl	g	cpue (kpl)	cpue (g)
5	1	2	0,1	0,2
6,25	78	691	7,8	69,1
8	71	193	7,1	19,3
10	62	880	6,2	88
12,5	73	1345	7,3	134,5
15,5	34	1278	3,4	127,8
19,5	69	4576	6,9	457,6
24	76	9069	7,6	906,9
29	39	7733	3,9	773,3
35	39	15490	3,9	1549
43	3	2547	0,3	254,7

Petoahventen (≥ 15 cm) osuus ahvensaaliista oli noin kolmannes (**taulukko 3-3**). Muutamat ahvenet olivat kohtalaisen kookkaita ja suurimman lähentelivät puolta kiloa. Haukien osuus biomassasta oli lähes neljäsos. Saaduista hauista yksi oli kookas 5,6 kg:n yksilö, mikä selittää hauen suurehkon osuuden biomassasta. Yleensäkin Saiveljärnessä vaikuttaa olevan kookkaita haukia sillä muutamissa kookkaissa särjissä saattoi havaita hauen puremajälkiä. Lisäksi verkkoihin oli ilmaantunut repeämiä, jotka olivat todennäköisimmin haukien aikaansaamia.

Taulukko 3-3. Ahvenkalojen, särkikalojen ja petokalojen osuus vuoden 2018 verkkokoekalastuksen saaliista

	Saalisosuus (%)	
	n %	w %
Ahvenkalat	45,5	30,4
Särkikalat	53,4	44,7
Petoahvenet (≥ 15 cm)	12,5	32,3
Petokalat (muut)	1,1	24,8

Särkisaaliissa oli havaittavissa nuoremmista ikäluokista kaksi runsasta ikäluokkaa 8 cm:n sekä 11-12 cm:n pituusmitoissa (**kuva 3-2**). Vanhemmista ikäluokista esiintyi tyypillisimmin noin 17-23 cm:n särkiä. Suurimmat särjet olivat pituudeltaan 30 cm. Vanhempien särkien (15-30 cm) osuus särkisaaliissa oli 61 %.



Kuva 3-2. Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen särkisaaliin jakautuminen pituusluokkiin

Saaliiksi saaduista ahvenista yli puolet oli kesänvanhoja ja 5-6 cm:n pituisia (**kuva 3-3**). Vanhemmissa ikäluokissa ahvenia esiintyi muita hieman yleisemmin 24-27 cm:n pituusluokissa. Kookkaimmat saalisahvenet olivat 33-34 cm:n pituisia ja liki puolikiloisia. Kiisket olivat 8-13 cm:n pituisia ja tyypillisin koko oli 8 cm (52 %). Hauista neljä oli pituudeltaan 60-98 cm (1,2-5,6 kg) ja kaksi oli pieniä 17-19 cm:n yksilöitä (34-48 g).



Kuva 3-3. Vuoden 2018 verkkokoekalastuksen ahvensaaliin jakautuminen pituusluokkiin

3.2 Sähkökoekalastus

Sähkökalastus tehtiin v. 2018 Mataraojan suun ja Kiviportin koealoilla 8.8. sekä Viivajoella ja Kevitsan tien yläpuolisella Mataraojalla koeverkkokalastusten aikoihin 15.-16.8. Sähkökoekalastusalojen valokuvat on esitetty **liitteessä 4**. Sähkökoekalastusalojen maantieteelliset koordinaatit on esitetty **taulukossa 3-4**.

Taulukko 3-4. Sähkökalastuskoealojen maantieteelliset koordinaatit

Koeala	ETRS-TM35FIN	
	X	Y
Mataraoja 2	7509286	493735
Mataraoja 3	7505333	492675
Mataraoja 5	7502880	491123
Viivajoki	7503938	499897

Mataraojan ylin koeala (Mataraoja 2) sijaitsee Kevitsan tulotien yläpuolella. Kahden lyhyen koskialueen erottaa syvämpi suvantopätkä, joka oli nyt liian syvä kalastukseen. Pohja vaihtelee alueella hienosta aineksesta kalliopohjaan. Vesisammalia ei ole. Puiden ja pensaiden peittävyys on suuri (n. 70 %). Pohjalla oli edelleen havaittavissa runsaasti ruskeaa ”ruosteen väristä” sakkua, jota myös nousi käveltäessä pohjalta.

Mataraojan keskimmaisella Kiviportin koealalla (Mataraoja 3) pohjamateriaali on lähinnä ”laattamaista” isoa kiveä sekä pientä lohkarettä. Koealalla lyhytkasvuista vesisammalta on erittäin niukalti. Varjostus on vähäistä, koska ranta-alue on lähinnä ruhostoa ja pensaikko matalaa. Koski oli kalastustilanteessa melko kuivana (syvyysluokka 0-20 cm). Vesi oli hieman sameahkoa ja näkösyvyys jotakuinkin 40 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 melko kirkasta.

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

Kaikilla paitsi Kiviportin koealalla (Mataraoja 3) keskimääräinen syvyysluokka oli 21–40 cm ja veden virtaus oli keskimääräinen (0,2-0,7 m/s). Mataraojan ylimmällä koealalla sekä Viivajoella vesi oli sateiden takia hieman tavanomaista korkeammalla. Muilla koealoilla kuin Mataraojan ylimmällä koealalla ei havaittu pohjalla tavanomaisesta poikkeavia sakkauksia.

Taulukossa 3-5 on esitetty vuoden 2018 sähkökalastusten koealakohtainen kokonaissaalis sekä saalis koskiaaria kohden. Kevitsan tien yläpuolisella koealalla (Mataraoja 2) esiintyi tyypillisesti muutamia pieniä mateita ja haukia. Kiviportin koealalla (Mataraoja 3) valtalajina olivat pienet mateet ja kivisimput. Mataraojan alimmalta koealalta (Mataraoja 5), joka sijaitsee noin puolisen kilometriä jokisuusta ylävirtaan, saatiin yhteensä seitsemän kpl 1+ - 2+ ikäluokan taimenen poikasia ja lisäksi kivisimppuja sekä pari kymmenpiikkiä. Taimenet olivat rasvaeviltään ehjiä eli todennäköisimmin luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia. Viivajoen koealalta saatiin huomattava määrä ahvenia (205 kpl), jotka olivat kesänvanhoja poikasia paria yksilöä lukuun ottamatta. Lisäksi Viivajoella esiintyi nyt myös hyvin kesänvanhoja (0+ ikäluokka) harjuksen poikasia.

Suurimmalle osalle ala- ja lajikohtaisista saaliista ei voitu arvioida populaatiokokoa, koska 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 3-5. Vuoden 2018 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	2	165	Hauki	2	-	-	2	1,2	-
Mataraoja 2	2	165	Made	1	-	-	1	0,6	-
Mataraoja 3	3	151	Kivisimppu	8	2	-	10	6,6	6,7
Mataraoja 3	3	151	Made	5	4	1	10	6,6	7,8
Mataraoja 5	3	197	Kivisimppu	16	8	4	28	14,2	16,2
Mataraoja 5	3	197	Kymmenpiikki	-	2	-	2	1,0	-
Mataraoja 5	3	197	Mutu	1	-	-	1	0,5	-
Mataraoja 5	3	197	Taimen 1+ (luont.)	4	-	1	5	2,5	-
Mataraoja 5	3	197	Taimen>1+ (luont.)	1	1	-	2	1,0	-
Viivajoki 2	3	114	Ahven	130	44	31	205	179,8	197,8
Viivajoki 2	3	114	Harjus 1+	1	-	-	1	0,9	-
Viivajoki 2	3	114	Harjus 0+	7	1	1	9	7,9	-
Viivajoki 2	3	114	Kivisimppu	13	4	2	19	16,7	17,5

Taulukossa 3-6 on esitetty koealoilta saatujen saalislajien kappalemäärä, yhteispaino (g), keskipaino (g) sekä koskiaaria kohden laskettu biomassa (g/100 m²). Biomassat olivat suurimmat Kiviportin koskessa (Mataraoja 3), missä biomassaa kasvattivat pienet mateet sekä Viivajoen koealalla missä ahvenia oli lähes 500 g koskiaarilla. Mitä todennäköisimmin ahvenet olivat peräisin Saiveljärvestä tai Satojärvestä, joista ainakin Saiveljärvestä oli koeverkkokalastusten perusteella vahva ahvenen kesänvanha ikäluokka.

Taulukko 3-6. Vuoden 2018 sähkökoekalastuksen lajikohtainen saaliin biomassa koealoilla, saaliskalojen keskipainot eri koealoilla sekä biomassa g/100 m².

Koeala	Laji	N	Paino(g)	Keski-paino (g)	Biomassa g/100 m ²
Mataraoja 2	Hauki	2	18	9,0	10,9
Mataraoja 2	Made	1	10	10,0	6,1
Mataraoja 3	Kivisimppu	10	27	2,7	18,0*
Mataraoja 3	Made	10	154	15,4	119,3
Mataraoja 5	Kivisimppu	28	25	0,9	14,5*
Mataraoja 5	Kymmenpiikki	2	2	1,0	1,0
Mataraoja 5	Mutu	1	6	6,0	3,1
Mataraoja 5	Taimen 1+ (luont.)	5	46	9,2	23,4
Mataraoja 5	Taimen>1+ (luont.)	2	32	16,0	16,3
Viivajoki 2	Ahven	205	462	2,3	445,8*
Viivajoki 2	Harjus	1	42	42,0	36,9
Viivajoki 2	Harjus	9	60	6,7	52,8
Viivajoki 2	Kivisimppu	19	9,0	0,5	8,3*

*laskettu laskentaohjelmalla

4. TULOSTEN VERTAILU AIEMPIIN TARKKAILUVUOSIIN JA JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Verkkokoekalastus

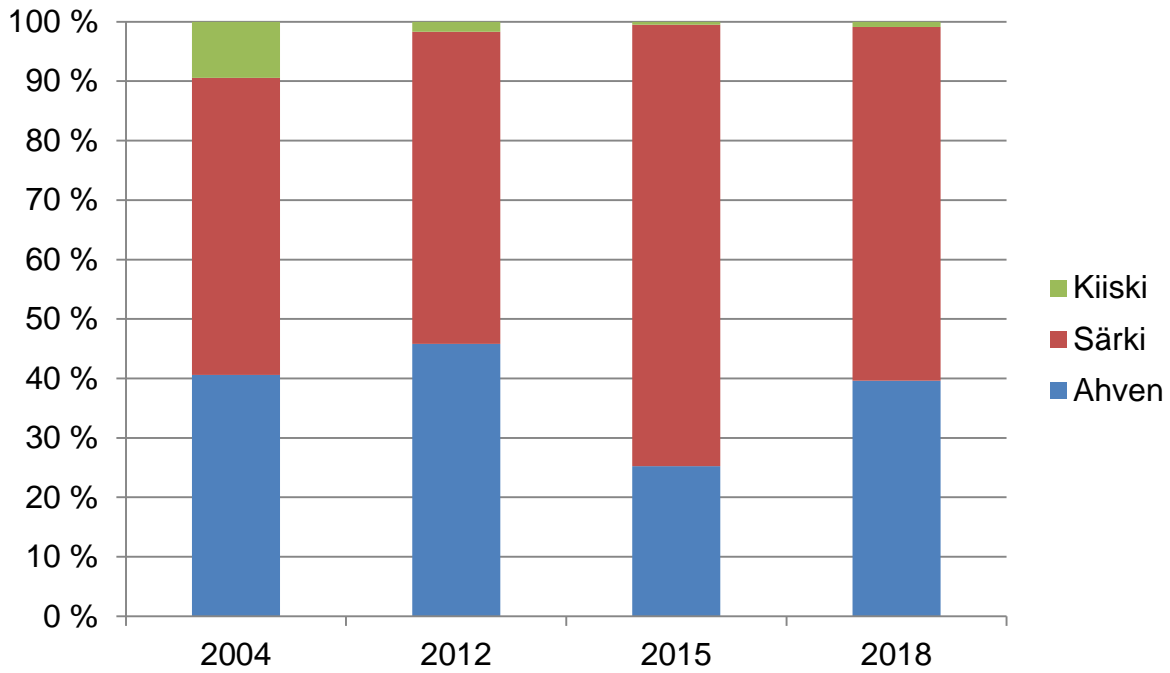
Saiveljärven verkkokoekalastuksen saalismäärä on vaihdellut kalastusvuosina noin 16,5 - 43,8 kg:n välillä. Yksikkösaalis oli korkeimmillaan v. 2004 (6 kg/verkko) ja korkeaa yksikkösaalista selittivät osaksi jälkimmäisiä koekalastuskertoja vähäisempi verkkoöiden määrä (5 verkkoyötä) sekä tuolloin saadut muutamat kookkaat hauet. Yksikkösaalis oli alimmillaan v. 2015 (1,65 kg/verkko) ja vähäinen saalismäärä selittyy osaksi syyskuun alun (4.-5.9.) myöhäisellä kalastusajankohdalla. Tuolloin kalat ovat mahdollisesti olleet jo parveutuneet järven pienehkölle 2-3 m syvyiselle syvänealueelle. Vuosina 2012 ja 2018 verkkokoekalastus tapahtui molempina vuosina jokseenkin saamaan aikaan elokuussa samoilla paikoilla ja saalismäärä oli varsin samalla tasolla reilun 40 kg:n paikkeilla. Jatkossa koekalastukset tulisikin ajoittaa Saiveljärvellä aina elokuulle, koska kalasto on vielä todennäköisimmin hajallaan eripuolilla järveä eikä ole vielä parveutunut pienelle syvänealueelle.

Verkkokoekalastusten saaliissa yleisimpiä saalislajeja kaikkina tarkkailuvuosina ovat olleet särki, ahven ja kiiski. **Kuvassa 4-1** esitetään em. lajien saalisuhteet ilman haukisaalista. Särki on ollut yleisin saalislaji ja sen saalis osuus on vaihdellut särki-ahven-kiiski -saaliissa noin 50 % - 74 % välillä. Särkikannassa ovat kaikkina tarkkailuvuosina vallinneet suuremmat ja vanhemmat ikäluokat. Aineiston perusteella saalissärkien keskipaino on vaihdellut kalastusvuosina noin 70-120 gramman välillä (**kuva 4-2**).

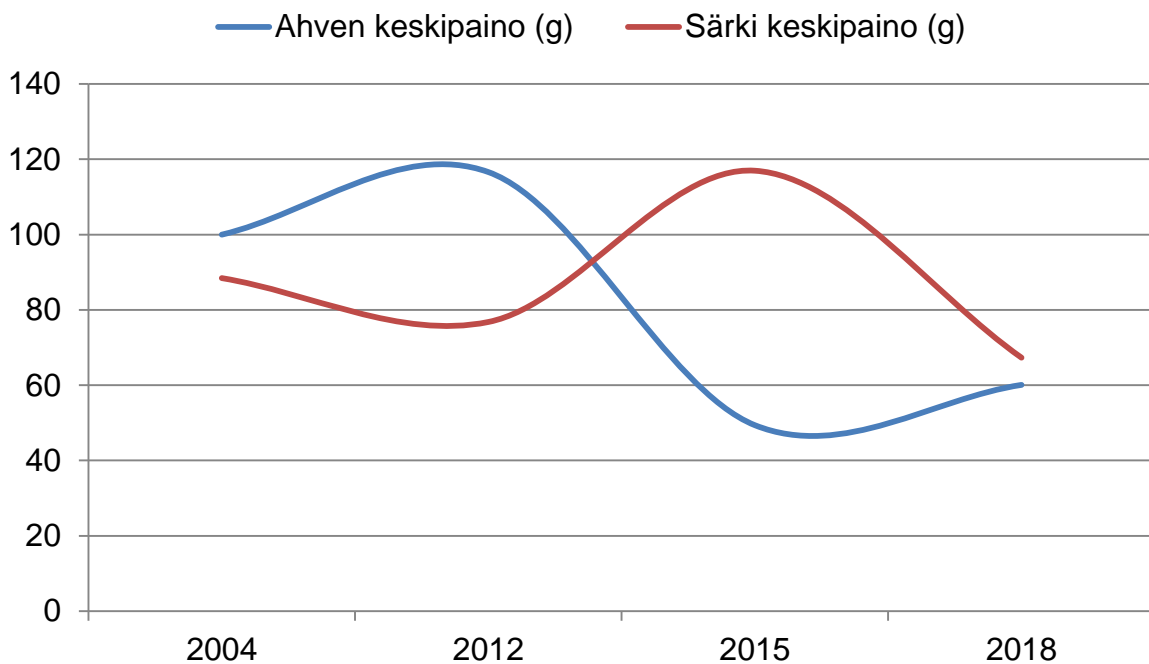
Ahvenen osuus särki-ahven-kiiski -saaliissa on pysytellyt noin 40 % tuntumassa paitsi vuonna 2015, jolloin ahventen osuus oli 25 %. Tuolloin ahvenia saatiin poikkeuksellisesti lähinnä kesänvanhoja yksilöitä. Todennäköisesti kookkaammat ahvenet olivat tuolloin parveutuneet ruska-ajan läheystyessä järven pienelle syvänealueelle. Petoahventen (≥ 15 cm) osuus koko saaliin biomassasta oli noin 23 %. Vuoden 2018 kappalemääräisessä ahvensaaliissa noin kaksikolmannelle oli nuorempia ahvenikäluokkia ja petoahventen osuus koko saaliin biomassasta oli noin kolmannes %. Saalisahventen keskipaino on vaihdellut kalastusvuosina noin 50 – 120 gramman välillä.

Kiisken osuus Saiveljärven kalastossa näyttäisi tarkkailuvuosien aikana vähentyneen. Vuonna 2004 kiisken osuus särki-ahven-kiiski -saaliissa oli 9 %. Vuosina 2012-2018 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. Suurimmat saalishauet ovat olleet 5,6 kg (v. 2018) ja 3,5 kg (v. 2004).



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



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

4.2 Sähkökoekalastus

Mataraojan ylimmältä koealalta on saatu tarkkailuvuosina saaliiksi lähinnä muutamia pieniä mateita ja haukia. Vuonna 2005 saaliiksi saatiin muutamia istutusperäisiä taimenenpoikasia. Vuodesta 2010 lähtien koealalla on joka kalastuskerralla havaittu pohjalla runsaasti ruosteen ruskeaa sakkaa, mikä todennäköisimmin liittyy kaivoksen vaikutukseen.

Kiviportin koealalla on saatu saaliiksi tyypillisesti pienehköjä määriä kivisimppuja ja mateita kaikkina tarkkailuvuosina. Lajistossa on esiintynyt myös satunnaisesti taimenia, seipiä, haukia ja mutuja. Myös tällä koealalla on vuodesta 2010 lähtien pohjalla havaittu joillakin kalastuskerroilla sakkaa ja vesi on ollut ajoittain sameaa.

Mataraojan alimmalla koealalla valtalajina on esiintynyt kivisimppua, jonka yksilötiheydet ovat pysytelleet kalastuskerroittain varsin vakaalla tasolla ja vaihteluvälillä 11-25 kpl/aari. Vuodesta 2011 lähtien koealalla on tavattu 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 tiittävästi Käppäläojassa luontainen tammukkakanta ja lisäksi Kitiseen istutetaan velvoitteena taimenia kuten myös läheiseen Ala-Postojokeen.

Viivajoen koealalla on tyypillisimmin esiintynyt ahvenia sekä kivisimppuja. Vuodesta 2012 lähtien ahvensaalis on ollut huomattava ja vuonna 2018 pieniä kesänvanhoja ahvenia esiintyi poikkeuksellisen runsaasti. Koealalla on esiintynyt satunnaisesti myös harjuksen poikasia. Vuonna 2018 harjuksia saatiin 10 kpl eli varsin runsaasti ja yhtä lukuun ottamatta ne olivat kesänvanhoja yksilöitä. Edellisen kerran harjuksia esiintyi koealalla muutama kappale v. 2010.

5. YHTEENVETO

Vuonna 2018 toteutettiin Kevitsan kaivoksen tarkkailuohjelman mukainen kalastoseuranta. Seuranta toteutettiin Saiveljärvellä verkkokoekalastuksena ja lisäksi Mataraojan ja Viivajoen koealojen sähkökoekalastuksina. Kalastoseurannan perusteella kalastossa ei ole havaittu merkittäviä muutoksia aiempaan verrattuna.

Saiveljärven särkikannassa ovat kaikkina tarkkailuvuosi vallinneet pääosin suuremmat, vanhemmat ikäluokat. Vuoden 2018 koekalastussaaliissa nuorten särkien osuus oli särkikannassa kasvanut ja niissä oli havaittavissa kaksi runsasta ikäluokkaa.

Vuoden 2018 kappalemääräisessä ahvensaaliissa noin kaksi kolmannesta oli nuorempia ahvenikäluokkia ja petoahventen osuus koko saaliin biomassasta oli noin kolmannes. Petoahventen osuus oli hieman kasvanut edelliseen v. 2015 koekalastukseen nähden (23 %).

Jatkossa Saiveljärven koeverkkokalastukset on syytä tehdä aina elokuun aikana. Syyskuussa vesien kylmetessä kalat saattavat parveutua matalassa järvessä pienelle syvännealueelle, mikä saattaa vähentää saalismääriä ja vääristää saaliin lajisuhteita.

Sähkökoekalastuksen avulla saadaan tietoa virtavesiuoman lajistosta ja kalaston rakenteesta. Mataraojan kalastossa esiintyi valtalajina edelleen kivisimppuja, pieniä mateita ja alaosalla osin luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia taimenenpoikasia. Viivajoessa esiintyi edelleen huomattava määrä pieniä ahvenia, mutta koealalla esiintyi pitkstä aikaa myös luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia harjuksen poikasia.

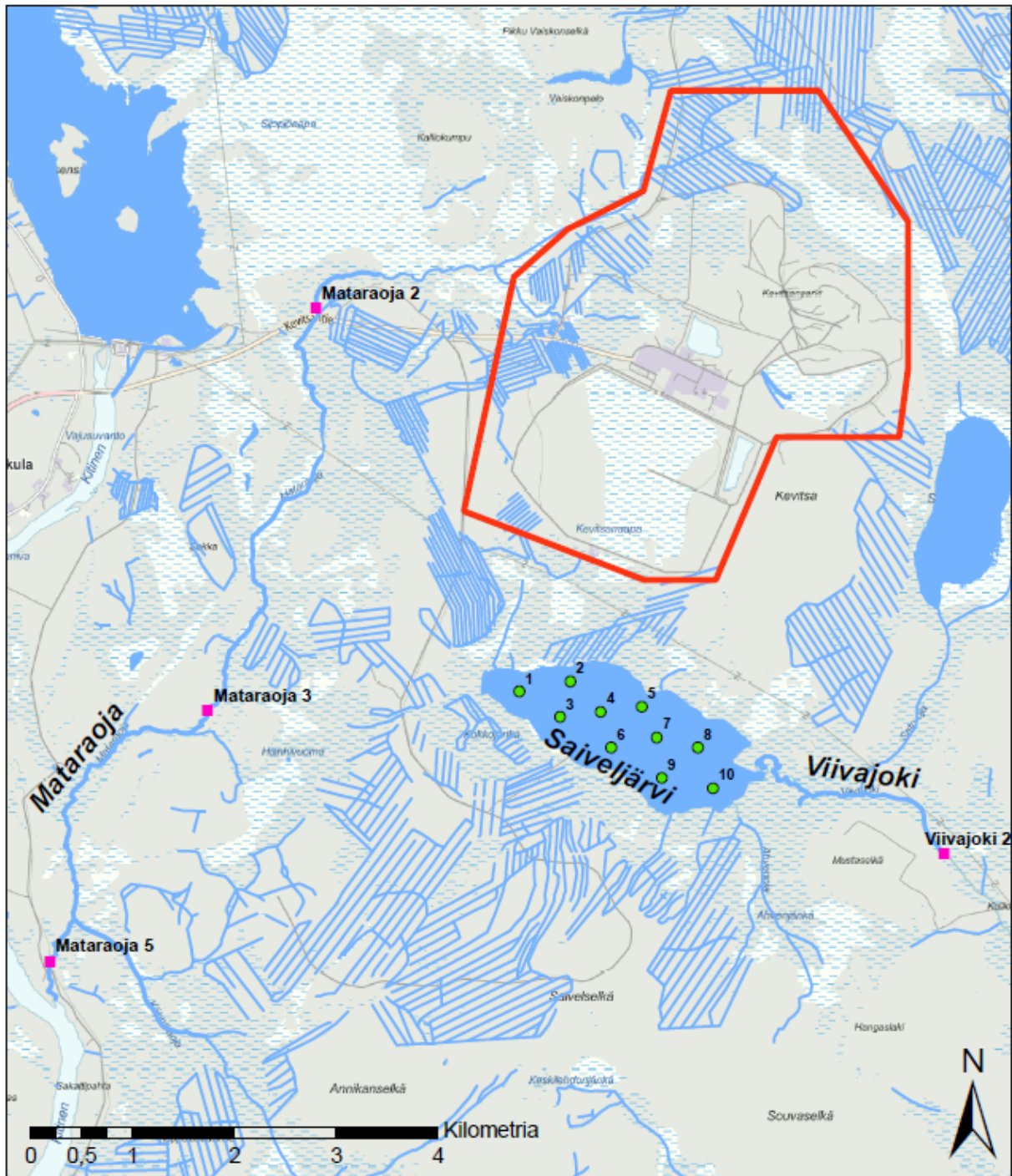
VIITTEET

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

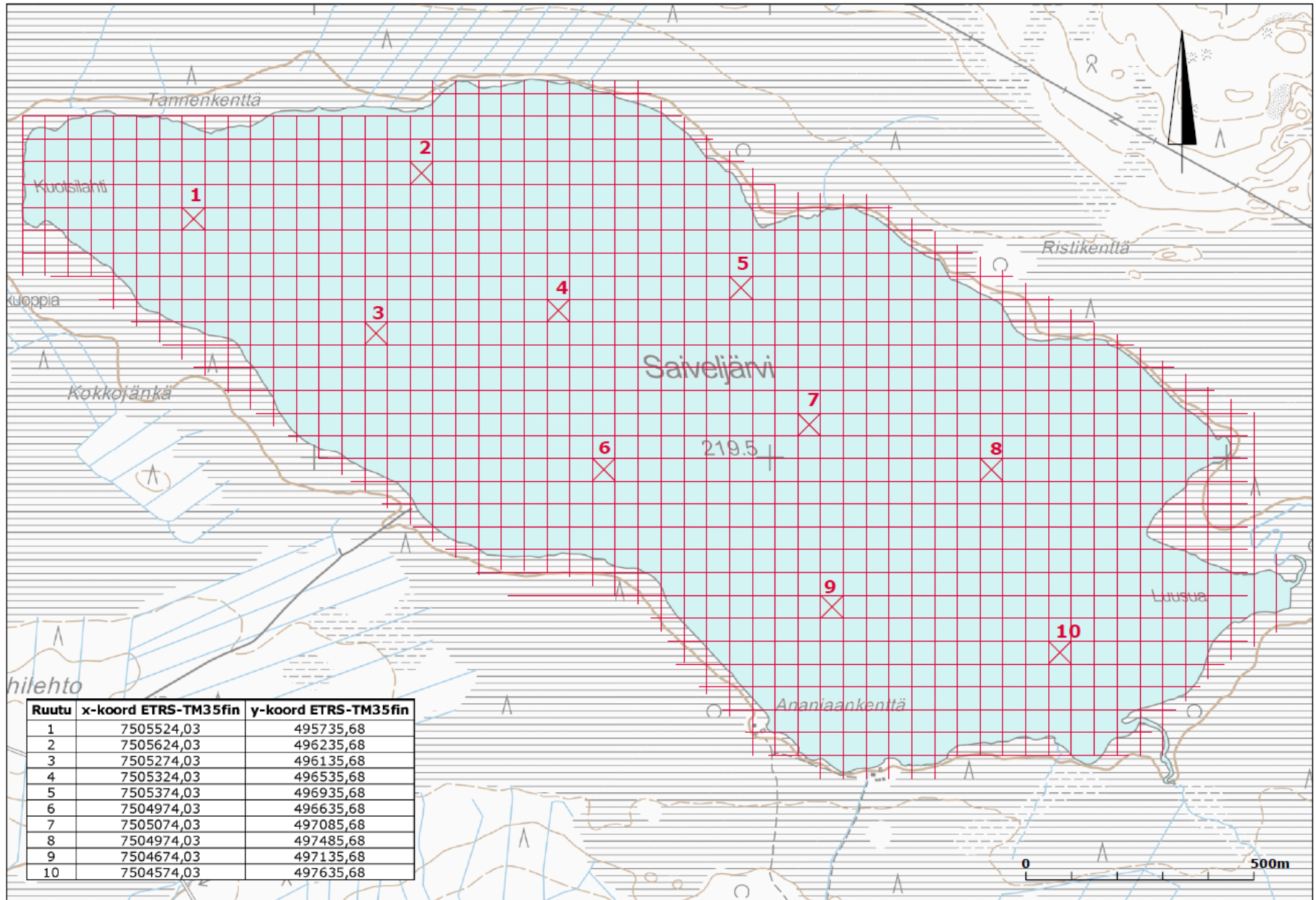
LIITTEET

- Liite 1:** Vuoden 2018 kalataloudellisen tarkkailututkimuksen kalastuspaikat kartalla.
- Liite 2:** Vuoden 2018 verkkokoeikalastuksen kalastuspaikat kartalla koordinaatteineen
- Liite 3:** Vuoden 2018 verkkokoeikalastuksen tulokset taulukoina
- Liite 4:** Vuoden 2018 sähkökoeikalastusalojen valokuvat
- Liite 5:** Sähkökoeikalastusrekisterin tuloste sähkökalastussaaalista koealoittain

Sähkökalastusalat ja verkkokoekalastuspaikat vuonna 2018



■ Sähkökoekalastuspaikat ● Verkkokoekalastuspaikat — Kaivospiiri



Ruutu	x-koord ETRS-TM35fin	y-koord ETRS-TM35fin
1	7505524,03	495735,68
2	7505624,03	496235,68
3	7505274,03	496135,68
4	7505324,03	496535,68
5	7505374,03	496935,68
6	7504974,03	496635,68
7	7505074,03	497085,68
8	7504974,03	497485,68
9	7504674,03	497135,68
10	7504574,03	497635,68

Verkko	Laji	kpl	g
1	Ahven	10	492
1	Särki	24	1909
2	Ahven	43	1125
2	Kiiski	1	11
2	Särki	22	1215
3	Ahven	9	975
3	Kiiski	3	20
3	Särki	22	2084
4	Ahven	15	1287
4	Kiiski	4	54
4	Särki	34	886
5	Ahven	26	631
5	Hauki	2	7500
5	Kiiski	4	41
5	Särki	68	2439
6	Ahven	23	1128
6	Hauki	1	2010
6	Kiiski	4	22
6	Särki	22	1724
7	Ahven	22	1129
7	Hauki	1	34
7	Kiiski	2	23
7	Särki	17	2072
8	Ahven	29	1061
8	Kiiski	6	57
8	Särki	35	3135
9	Ahven	20	2509
9	Hauki	2	1338
9	Kiiski	4	34
9	Särki	20	2000
10	Ahven	20	2702
10	Kiiski	3	32
10	Särki	27	2125

Verkko	Solmuväli	Laji	kpl	g
1	6,25	Ahven	3	23
1	8	Särki	1	4
1	10	Ahven	2	53
1	10	Särki	2	10
1	12,5	Särki	2	33
1	15,5	Särki	2	43
1	19,5	Ahven	2	66
1	19,5	Särki	6	308
1	24	Ahven	1	61
1	24	Särki	8	896
1	29	Ahven	1	107
1	29	Särki	3	615
1	35	Ahven	1	182
2	6,25	Ahven	23	36
2	8	Ahven	15	28
2	12,5	Kiiski	1	11
2	12,5	Särki	3	46
2	15,5	Ahven	1	20
2	15,5	Särki	4	81
2	19,5	Särki	8	476
2	24	Ahven	3	833
2	24	Särki	7	612
2	35	Ahven	1	208
3	8	Ahven	1	2
3	10	Ahven	1	67
3	10	Kiiski	2	10
3	12,5	Ahven	2	369
3	12,5	Kiiski	1	10
3	12,5	Särki	3	37
3	15,5	Särki	4	74
3	19,5	Ahven	3	115
3	19,5	Särki	3	244
3	24	Ahven	1	227
3	24	Särki	5	465
3	29	Särki	5	787
3	35	Ahven	1	195
3	35	Särki	1	155
3	43	Särki	1	322
4	6,25	Ahven	8	11
4	6,25	Särki	1	7
4	8	Ahven	1	2
4	8	Särki	2	9
4	10	Ahven	1	187
4	10	Kiiski	2	12
4	10	Särki	7	40
4	12,5	Kiiski	1	20
4	12,5	Särki	12	170
4	15,5	Ahven	2	290
4	15,5	Kiiski	1	22
4	15,5	Särki	4	79
4	19,5	Särki	4	215
4	24	Ahven	2	549
4	24	Särki	3	249
4	29	Särki	1	117
4	35	Ahven	1	248
5	6,25	Ahven	12	23
5	6,25	Särki	1	6
5	8	Ahven	8	15
5	8	Särki	3	11
5	10	Ahven	1	7
5	10	Kiiski	2	9
5	10	Särki	21	115
5	12,5	Ahven	2	37
5	12,5	Kiiski	1	12
5	12,5	Särki	17	220
5	15,5	Kiiski	1	20
5	15,5	Särki	5	125
5	19,5	Särki	11	707
5	24	Ahven	1	62
5	24	Särki	6	574
5	35	Ahven	1	162
5	35	Hauki	1	5600
5	35	Särki	4	681
5	43	Ahven	1	325
5	43	Hauki	1	1900

Verkko	Solmuväli	Laji	kpl	g
6	6,25	Ahven	4	6
6	8	Ahven	11	25
6	10	Kiiski	4	22
6	10	Särki	1	4
6	12,5	Särki	4	55
6	15,5	Ahven	1	28
6	15,5	Särki	1	55
6	19,5	Särki	6	385
6	24	Ahven	2	308
6	24	Särki	7	712
6	29	Ahven	2	232
6	29	Särki	2	318
6	35	Ahven	3	529
6	35	Hauki	1	2010
6	35	Särki	1	195
7	6,25	Ahven	9	14
7	8	Ahven	5	10
7	10	Hauki	1	34
7	10	Särki	2	12
7	12,5	Kiiski	2	23
7	12,5	Särki	1	12
7	15,5	Särki	1	23
7	19,5	Ahven	3	164
7	19,5	Särki	3	170
7	24	Ahven	3	463
7	24	Särki	4	441
7	29	Ahven	1	164
7	29	Särki	3	527
7	35	Ahven	1	314
7	35	Särki	3	887
8	5	Ahven	1	2
8	6,25	Ahven	11	21
8	8	Ahven	12	29
8	8	Särki	1	3
8	10	Kiiski	3	18
8	10	Särki	5	33
8	12,5	Kiiski	3	39
8	12,5	Särki	5	75
8	15,5	Särki	1	29
8	19,5	Särki	4	300
8	24	Ahven	1	140
8	24	Särki	9	957
8	29	Ahven	2	425
8	29	Särki	5	633
8	35	Ahven	2	444
8	35	Särki	5	1105
9	6,25	Ahven	3	235
9	8	Ahven	4	32
9	8	Kiiski	1	8
9	10	Kiiski	1	8
9	12,5	Kiiski	2	18
9	12,5	Särki	4	53
9	15,5	Ahven	2	271
9	15,5	Hauki	1	48
9	19,5	Ahven	4	526
9	19,5	Särki	4	299
9	24	Ahven	1	85
9	24	Särki	5	492
9	29	Ahven	2	283
9	29	Hauki	1	1290
9	29	Särki	3	386
9	35	Ahven	4	1077
9	35	Särki	4	770
10	6,25	Ahven	3	309
10	8	Ahven	6	15
10	10	Ahven	1	219
10	10	Kiiski	1	7
10	10	Särki	2	13
10	12,5	Kiiski	2	25
10	12,5	Särki	5	80
10	15,5	Särki	3	70
10	19,5	Ahven	1	102
10	19,5	Särki	7	499
10	24	Ahven	2	413
10	24	Särki	5	530
10	29	Ahven	5	1300
10	29	Särki	3	549
10	35	Ahven	2	344
10	35	Särki	2	384



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.

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)
Mataraoja 5	8.8.2018	3	196,6	Kivisimppu	ei määritetty	16	8	4	28	14,21	16,24	25	0,9	14,5	0,5	
Mataraoja 5	8.8.2018	3	196,6	Kymmenpiikki	ei määritetty		2		2	1,02		2	1		0,4	
Mataraoja 5	8.8.2018	3	196,6	Mutu	ei määritetty	1			1	0,51		6	6		0,35	
Mataraoja 5	8.8.2018	3	196,6	Taimen	1+	4		1	5	2,54		46	9,2		0,6	
Mataraoja 5	8.8.2018	3	196,6	Taimen	>1+	1	1		2	1,02		32	16		0,6	
Mataraoja 3	8.8.2018	3	151,2	Kivisimppu	ei määritetty	8	2		10	6,61	6,65	27	2,7	17,96	0,25	
Mataraoja 3	8.8.2018	3	151,2	Made	ei määritetty	5	4	1	10	6,61	7,75	154	15,4	119,34	0,3	
Viivajoki 2	15.8.2018	3	113,8	Ahven	ei määritetty	130	44	31	205	179,82	197,81	462	2,25	445,81	0,55	0,04
Viivajoki 2	15.8.2018	3	113,8	Harjus	ei määritetty	1			1	0,88		42	42		0,5	
Viivajoki 2	15.8.2018	3	113,8	Harjus	0+	7	1	1	9	7,91		60	6,67		0,4	
Viivajoki 2	15.8.2018	3	113,8	Kivisimppu	ei määritetty	13	4	2	19	16,67	17,52	9	0,47	8,3	0,64	0,13
Mataraoja 2	16.8.2018	2	165	Hauki	ei määritetty	2			2	1,21		18	9		0,5	
Mataraoja 2	16.8.2018	2	165	Made	ei määritetty	1			1	0,61		10	10		0,3	