

Liite 5

Sähkökoekalastusraportti 2025, Ramboll Finland Oy

Vastaanottaja
Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
1.9.2025

Tervakankaan tuulivoimahanke, Puolanka

Tervajoen ja Siltajoen
sähkökoekalastukset vuonna 2025



Tervakankaan tuulivoimahanke, Puolanka

Tervajoen ja Siltajoen sähkökoekalastukset vuonna 2025

Projekti Erillisselvitykset – Tervakangas Länsi
Projekti nro 1510082839–007
Vastaanottaja Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia
Asiakirjatyyppi Raportti
Päivämäärä 1.9.2025
Laatija Launo Pulli, Ramboll Finland Oy
Tarkastaja Teemu Roikonen, Ramboll Finland Oy

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

Sisältö

1.	Työn tausta ja menetelmäkuvaus	2
2.	Tulokset ja tulosten tarkastelu	4
3.	Yhteenveto ja johtopäätökset	9

Liitteet

Liite 1

Valokuvia sähkökoekalastusaloilta

Liite 2

Sähkökoekalastusten yksilömittaukset

1. Työn tausta ja menetelmäkuvaus

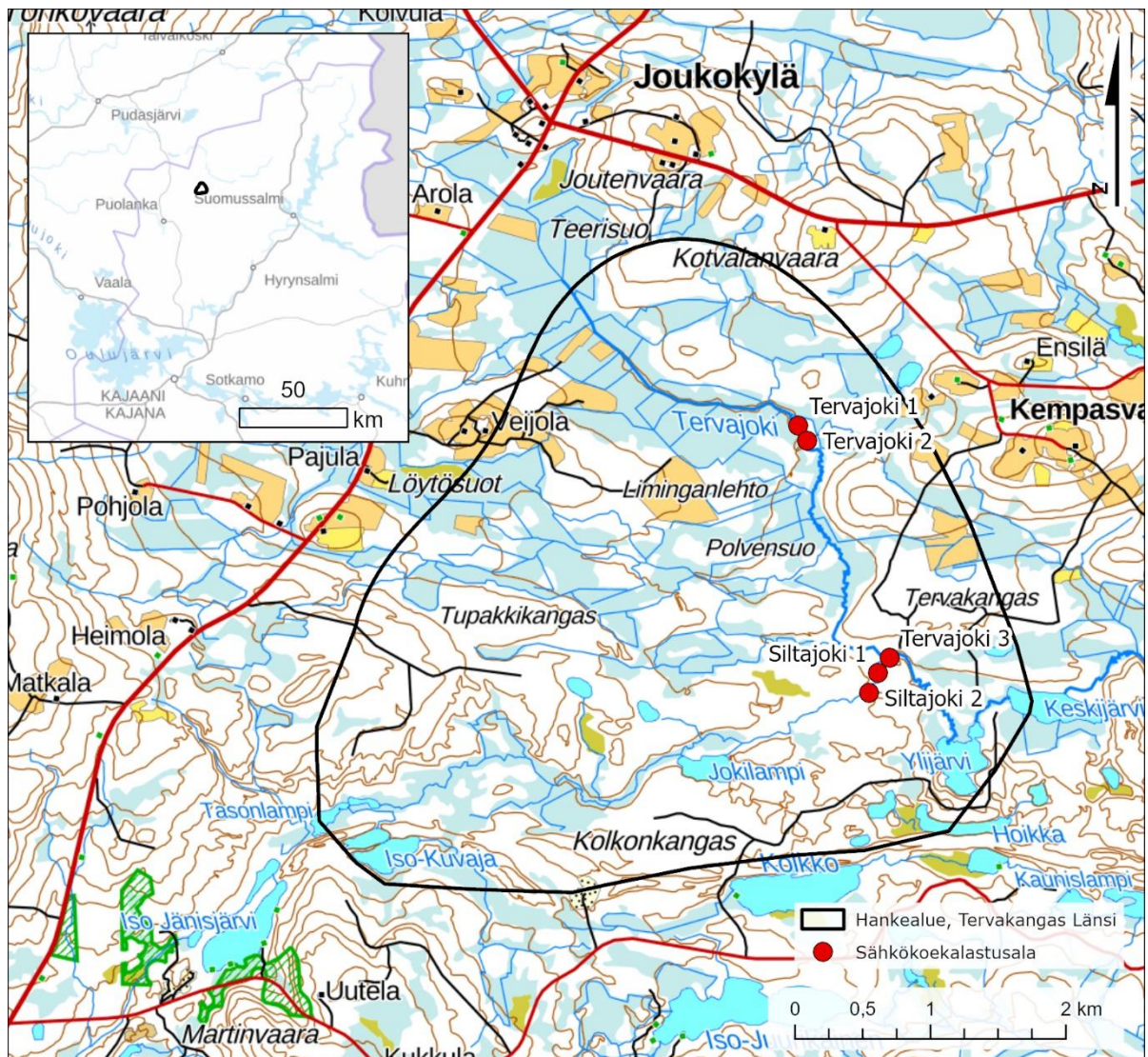
Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energian hankeyhtiö Tuulivoimapuisto Tervakangas Ky suunnittelee Puolangan kunnan Tervakankaan alueelle tuulivoimahanketta. Hankealue sijaitsee noin 20 kilometriä Puolangan keskustaaajamasta pohjoiseen, Joukokylän eteläpuolella. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevilla virtavesillä toteutettiin kalastotutkimus, jonka tavoitteena oli selvittää kalaston nykytila.

Kalastoselvitysten menetelmänä käytettiin sähkökoekalastusta, jolla selvitettiin pääasiassa taimenen esiintymistä hankealueen läheisillä Tervajoella ja Siltajoella, jotka oli karttatarkastelun ja muun lähtöaineiston perusteella tunnistettu potentiaalisiksi taimenvesistöiksi. Sähkökoekalastukset toteutettiin 12.8.2025 akkukäyttöisellä kannettavalla sähkökalastuslaitteella (Hans Grassl IG200/2) Riista- ja kalatalouskeskuksen ohjeiden¹ mukaisesti. Koealojen sijainnit on esitetty kartalla (Kuva 1-1) ja koealojen koordinaatit taulukossa 1-1. Tervajoella ja Siltajoella ei sähkökoekalastusrekisterin tietojen perusteella ollut toteutettu aiemmin sähkökoekalastuksia, joten maastossa tehtiin uomakartoituksia karttatarkastelun perusteella etsityillä virtapaikoilla, ja sähkökoekalastukset pyrittiin kohdistamaan taimenelle sopivimmilta vaikuttaville alueille.

Kalastukset tehtiin koko uoman leveydeltä alavirrasta ylävirtaan päin edeten standardin SFS-EN 14011 mukaisesti. Kalastuksessa käytettiin yhden poistopyynnin menetelmää jokaisella koealalla. Sähkökoekalastusten yhteydessä koealojen virtausnopeus arvioitiin keskimääräiseksi (0,2–0,7 m/s) ja veden lämpötila vaihteli välillä 12,2–13,6 °C. Vesitilanne oli kaikilla koekalastuspaikoilla kalaston kannalta riittävä ja vesisyvyydet sopivia sähkökoekalastusten toteuttamiseen, joskin vesisyvyydet olivat vuodenajalle tyypilliseen tapaan tavanomaisen alarajoilla. Sää vaihteli koekalastusten aikaan 12.8. puolipilvisestä aurinkoiseen ja ilman lämpötila oli 20 °C tuntumassa.

Saaliskalat mitattiin millimetrin tarkkuudella ja punnittiin gramman tarkkuudella. Kun koekalastus oli tehty, kalat vapautettiin takaisin puroon. Sähkökoekalastuksen tulokset on tallennettu ympäristöhallinnon koekalastusrekisteriin. Keskeisimpinä tuloksina tarkastellaan taimenen ja sen lisääntymisalueiden esiintyvyyttä selvitysalueella.

¹ Olin, M, Lappalainen, A, Sutela, T, Vehanen, T, Ruuhijärvi, J, Saura, A & Sairanen, S 2014, Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKT:n työraportteja, Nro 21, Vuosikerta. 21, Helsinki



Kuva 1-1. Sähkökoekalastuksissa käytetty koealat sekä hankealueen sijainti (musta raja).

Taulukko 1-1. Koealojen koordinaatit.

Koeala	koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	
	x	y
Tervajoki 1	548823	7211056
Tervajoki 2	548889	7210943
Tervajoki 3	549498	7209344
Siltajoki 1	549415	7209229
Siltajoki 2	549346	7209085

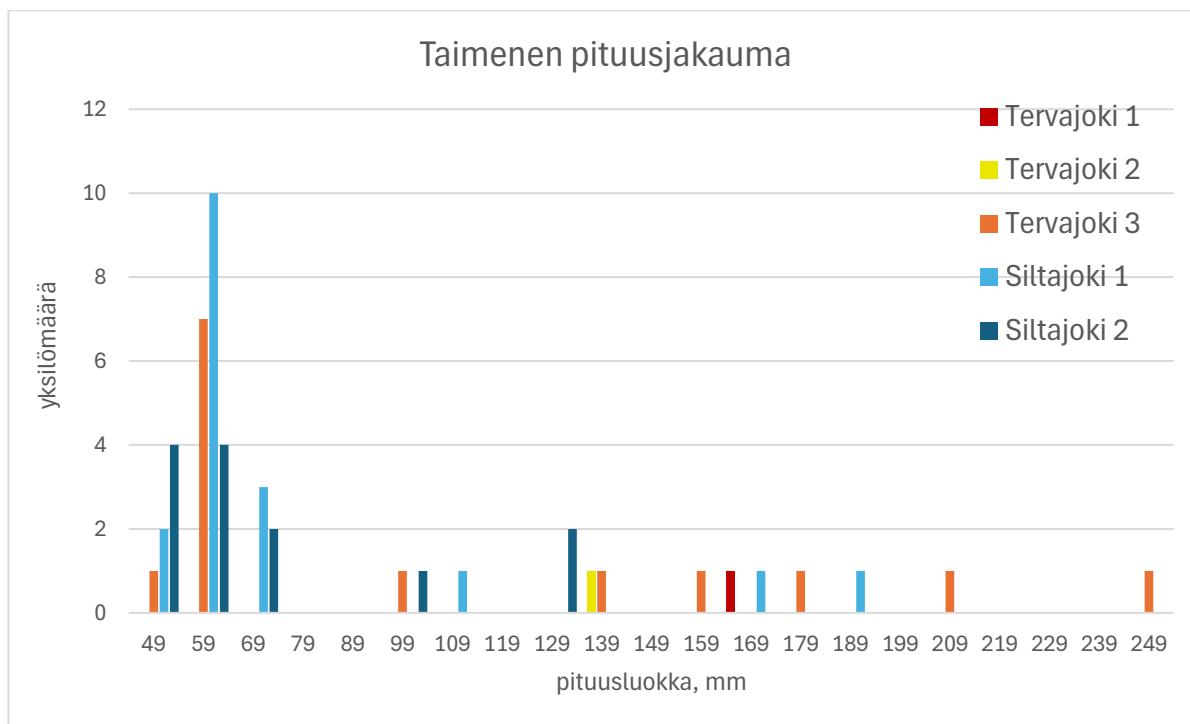
2. Tulokset ja tulosten tarkastelu

Sekä Tervajoen että Siltajoen kaikilta koealoilta saatiin saaliiksi taimenia. Tervajoen alaosa (Tervajoki 3) läheltä Siltajoen yhtymäkohtaa saatiin lisäksi saaliiksi myös harjuksia (2 kpl) ja kivisimppuja (3 kpl), sekä Tervajoki 2 koealta yksittäinen kivenuoliainen. Kaikki saaliskalat olivat luontaista alkuperää. Koealojen saalistiedot on esitetty taulukossa 2-1 ja taimensaaliin pituusjakauma kuvassa 2-1. Sähkökoekalastusten saalista on esitetty kuvissa 2-2 – 2-4. Kuvia koealoista on esitetty liitteessä 1, ja saaliin yksilömittaukset liitteessä 2.

Taulukko 2-1. Koealojen saalistiedot ja veden lämpötila 12.8.2025 toteutetuissa koekalastuksissa.

Koeala	Veden lämpötila (°C)	Laji	Saalis/koeala (kpl)	Koealan pinta-ala (m ²)	Saalis/100m ² (kpl)	Kokonaispaino (g)	Keskipaino (g)
Tervajoki 1	12,2	Taimen	1	120	0,83	39	39
Tervajoki 2	12,6	Kivenuoliainen	1	184	0,54	11	11
		Taimen	1	184	0,54	13	13
Tervajoki 3	13,6	Harjus	2	200	1	91	45,5
		Kivisimppu	3	200	1,5	7	2,33
		Taimen	14	200	7	376	26,86
Siltajoki 1	12,9	Taimen	18	52	34,62	138	7,67
Siltajoki 2	12,5	Taimen	13	46	28,26	61	4,69

Pienimmät taimenet olivat 42 mm pituisia, ja mm. saaliin pituusjakauman (Kuva 2-1) perusteella voidaan olettaa, että alle 70 mm pituiset taimenet olivat samana keväänä syntyneitä ns. nolikkaita (kesänvanhoja) poikasia.



Kuva 2-1. Taimensaaliin pituusjakauma 12.8.2025 toteutetuissa sähkökoekalastuksissa.

Kesänvanhoja taimenia saatiin saaliiksi Tervajoen alaosaan (Tervajoki 3) sekä Siltajoen koealoilta, mikä viittaa näiden alueiden soveltuvan hyvin taimenen lisääntymiselle. Tervajoen kahdelta ylemmältä koealalta (Tervajoki 1 ja Tervajoki 2) saatiin saaliiksi vain yksittäiset vanhemmat taimenet. Joen ylemmät alueet eivät vaikuttaneet soveltuvilta taimenen lisääntymiselle kutosoraikkojen puuttumisen vuoksi.



Kuva 2-2. Tervajoki 1 -koealalta 12.8.2025 saaliiksi saatu taimen.



Kuva 2-3. Siltajoki 2 -koealalta 12.8.2025 saaliiksi saatu kesänvanha taimen.



Kuva 2-4. Tervajoki 3 -koealalta 12.8.2025 saaliiksi saatu harjus.

Koekalastusten yhteydessä määritettiin myös jokaisen koealan veden pH indikaattoripaperilla, joka tarjoaa suuntaa antavaa tietoa veden happamuudesta. Tervajoen ja Siltajoen koealoilla veden pH oli selvitysten aikaan tasolla 6,5–7,0, joka on taimenelle soveltuva veden pH-arvo. Taimenen sietoarvoksi on esitetty lähteestä riippuen mm. vaihteluväliä pH 5,6–8,0² tai pH 6–9.³

Varsinaisten sähkökoekalastusten lisäksi selvitysten yhteydessä etsittiin sopivia koealoja maastossa ja virtavesiä arvioitiin ympäristöolojen sekä taimenen lisääntymismahdollisuuksien näkökulmasta. Tarkastelun perusteella erityisesti Siltajoen alaosa soveltui erityisen hyvin taimenen lisääntymisalueeksi, sillä uoman pohjassa on runsaasti raekooltaan taimenelle sopivaa liettymätöntä kiviainesta (Kuva 2-5).

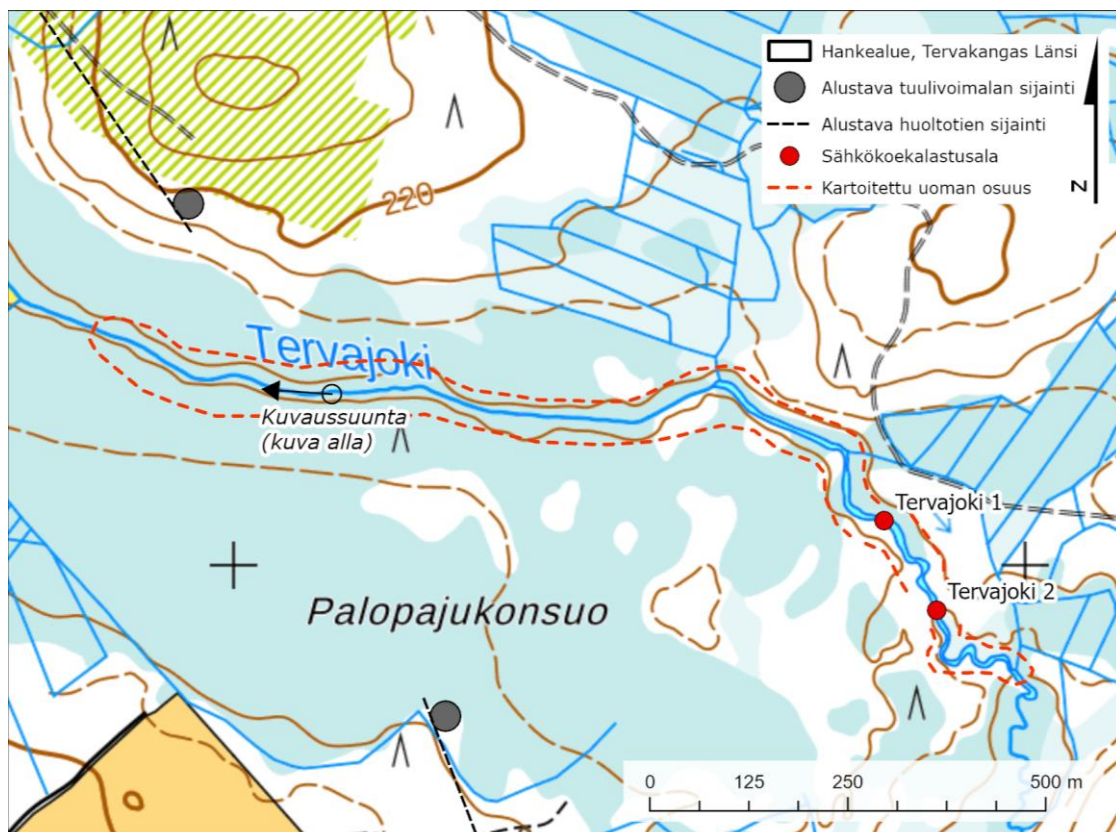
² Joensuu, O., & Sarajärvi, K. (1986). *Tunne ja hoida kalavetesi: kalavesien hoito-opas*. Kustannuskiila.

³ Rinne, J.; Saura, A.; & Vehanen, T. (2012). Mustiojoen sivupurojen vedenlaadun seuranta ja kunnostussuunnitelmat. Kalatieto J. Rinne & Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 49 s.



Kuva 2-5. Taimenen lisääntymisalueeksi soveltuvaa soraikkoo Siltajoen alaosaassa. Kuvattu 12.8.2025.

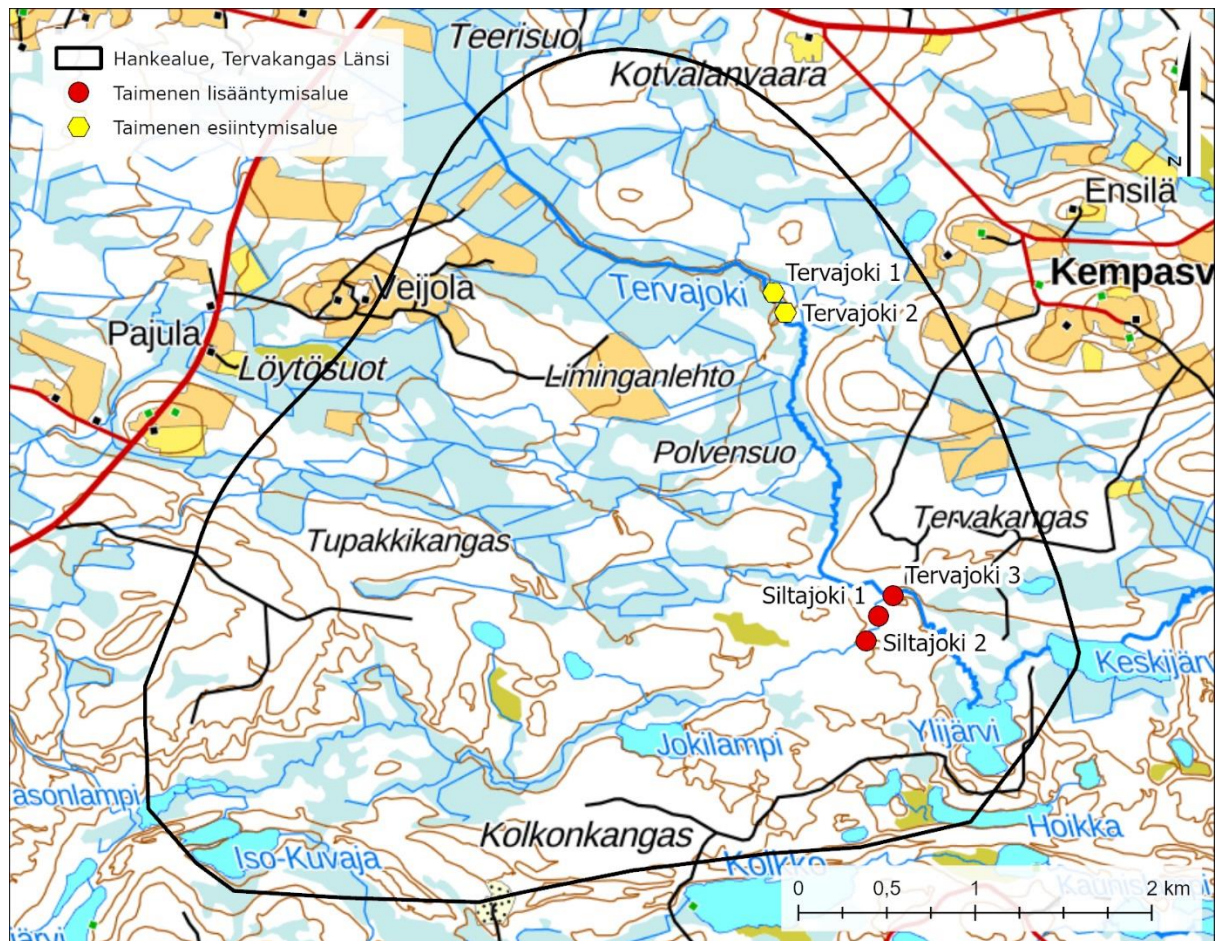
Tervajoen yläosaa kartoitettiin taimenelle sopivien lisääntymispaikkojen varalta noin kilometrin matkalta, erityisesti Palopajukonsuon kohdalta kahden alustavan voimalapaikan väliltä. Alue oli koko matkaltaan kuitenkin hitaasti virtaavaa, syvää ja pehmeäpohjaista, eikä siten soveltuvaa taimenelle (Kuva 2-6).



Kuva 2-6. Tervajoen yläosan suvantoaluetta Palopajukonsuon kohdalla.

3. Yhteenveto ja johtopäätökset

Taimen lisääntyy Tervajoen ja Siltajoen alaosissa, ja lajia havaittiin esiintyvän harvalukuisena myös Tervajoen yläosassa Palopajukonsuon itäpuolelle kohdistetuissa sähkökoekalastuksissa (Kuva 3-1). Palopajukonsuon pohjoispuolella Tervajoen uoma muuttuu suvantomaisemmaksi, eikä alue ole morfologialtaan taimenelle suotuisa elin- tai lisääntymisympäristö.



Kuva 3-1. Taimenen havaitut lisääntymisalueet sekä vanhempien yksilöiden esiintymisalueet vuoden 2025 sähkökoekalastuksissa Tervakankaan tuulivoimapuiston suunnittelualueella.

Liite 1

Valokuvia sähkökoekalastusaloilta



Liitekuva 1. Tervajoki 1 -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 12.8.2025.



Liitekuva 2. Tervajoki 2 -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 12.8.2025.



Liitekuva 3. Tervajoki 3 -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 12.8.2025.



Liitekuva 4. Tervajoki 3 -koealalle sijoittuva Siltajoen ja Tervajoen yhtymäkohta. Kuvattu 12.8.2025.



Liitekuva 5. Siltajoki 1 -koealan aloituskohta, kuvattu 12.8.2025.



Liitekuva 6. Siltajoki 2 -koealan aloituskohta, kuvattu 12.8.2025.

Liite 2

Sähkökoekalastusten yksilömittaukset

Sähkökalastusalan nimi	Laji	Pituus	Paino	Pyyntipäivämäärä
Siltajoki 2	Taimen	51	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	54	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	53	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	47	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	45	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	57	2	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	42	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	44	1	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	124	18	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	128	20	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	98	10	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	60	2	12.08.2025
Siltajoki 2	Taimen	60	2	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	53	2	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	51	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	55	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	54	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	45	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	52	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	62	2	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	57	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	61	2	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	60	2	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	51	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	49	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	52	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	165	47	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	188	62	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	104	10	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	56	1	12.08.2025
Siltajoki 1	Taimen	51	1	12.08.2025
Tervajoki 1	Taimen	162	39	12.08.2025
Tervajoki 2	Kivenuoliainen	119	11	12.08.2025
Tervajoki 2	Taimen	135	13	12.08.2025
Tervajoki 3	Harjus	205	67	12.08.2025
Tervajoki 3	Harjus	154	24	12.08.2025
Tervajoki 3	Kivisimppu	63	2	12.08.2025
Tervajoki 3	Kivisimppu	58	2	12.08.2025
Tervajoki 3	Kivisimppu	63	3	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	245	154	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	52	1	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	51	1	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	53	2	12.08.2025

Tervajoki 3	Taimen	90	7	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	48	1	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	54	1	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	52	1	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	176	55	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	207	80	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	139	30	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	158	39	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	51	2	12.08.2025
Tervajoki 3	Taimen	52	2	12.08.2025