

Liite 3

Sähkökoekalastusraportti, Ramboll Finland Oy

Vastaanottaja
Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia
Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
7.11.2025

Tulijokilan tuulivoimahanke, Puolanka

Tulijoen ja Hoikanjoen
sähkökoekalastukset vuonna 2025



Tulijokilan tuulivoimahanke, Puolanka

Tulijoen ja Hoikanjoen sähkökoekalastukset vuonna 2025

Projekti **Erillisselvitykset – Tulijokila**
Projekti nro **1510082874-007**
Vastaanottaja **Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energia**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Päivämäärä **7.11.2025**
Laatija **Launo Pulli, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Teemu Roikonen, Ramboll Finland Oy**
Kannen kuva **Tulijoki keskiosa -sähkökoekalastusalan aloituskohta 13.8.2025,
Launo Pulli**

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	3
3.	Yhteenveto ja johtopäätökset	7

Liitteet

Liite 1

Valokuvia sähkökoekalastusaloilta

Liite 2

Sähkökoekalastusten yksilömittaukset

1. Työn tausta ja menetelmäkuvaus

Erikoissijoitusrahasto UB Uusiutuva Energian hankeyhtiö Tuulivoimapuisto Tulijokila Ky suunnittelee Puolangan kunnan alueelle Tulijokilan tuulivoimahanketta. Hankealue sijaitsee noin 25 kilometriä Puolangan keskustaaajamasta etelään. Tulijoella ja Hoikanjoella toteutettiin kalastoselvitys, jonka tavoitteena oli selvittää kalaston nykytila hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevilla virtavesillä.

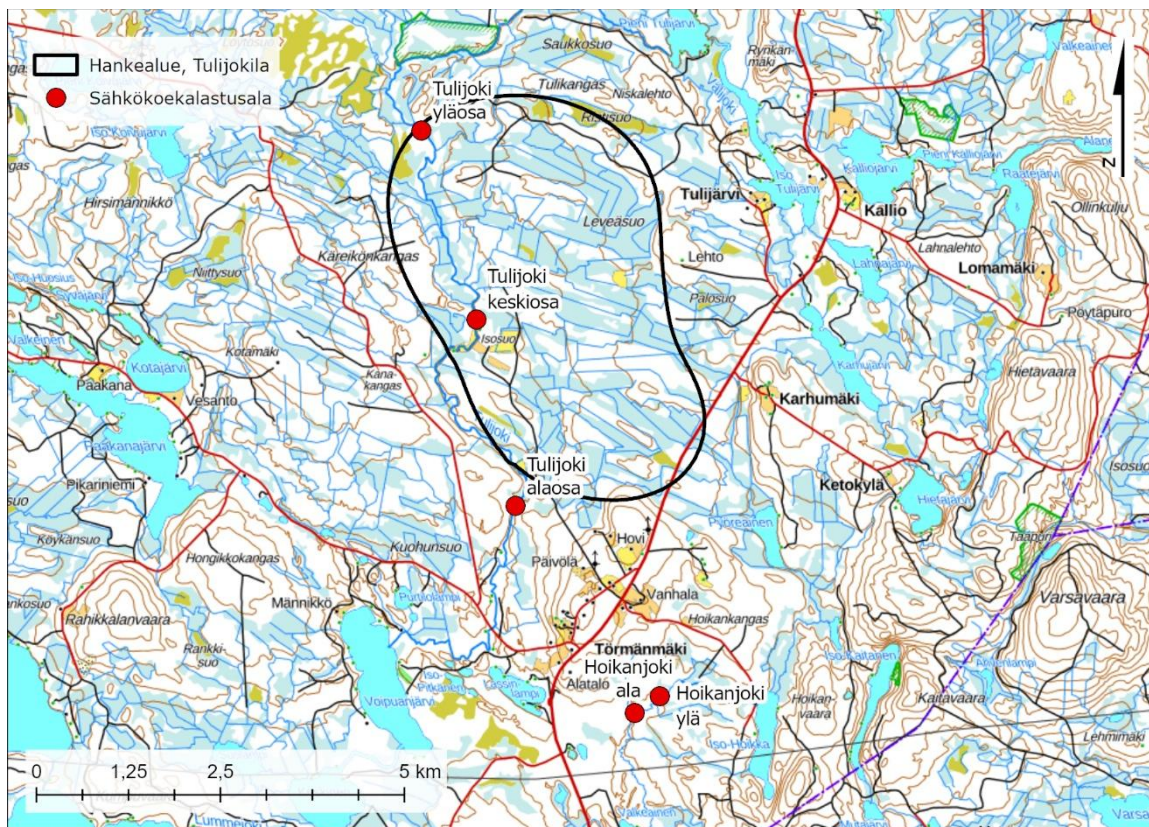
Kalastoselvitysten menetelmänä käytettiin sähkökoekalastusta, jolla selvitettiin pääasiassa erittäin uhanalaiseksi luokitellun¹ taimenen esiintymistä hankealueen läheisillä Tulijoella ja Hoikanjoella, jotka oli lähtöaineistojen perusteella tunnistettu potentiaalisiksi taimenvesistöiksi. Sähkökoekalastukset toteutettiin 13.8.2025 akkukäyttöisellä kannettavalla sähkökalastuslaitteella (Hans Grassl IG200/2) Riista- ja kalatalouskeskuksen ohjeiden² mukaisesti. Koealojen sijainnit on esitetty kartalla (Kuva 1-1) ja koealojen koordinaatit taulukossa 1-1.

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 13,3–16,5 °C. Vesitilanne oli kaikilla koekalastuspaikoilla kalaston kannalta riittävä ja vesisyvytydet sopivia sähkökoekalastusten toteuttamiseen. Sää oli koekalastusten aikaan 13.8. puolipilvinen ja ilman lämpötila noin 18 °C.

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

¹ Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A., & Liukko, U. M. (2019). Suomen lajien uhanalaisuus: Punainen kirja 2019.

² 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 käytetyt koalat sekä hankealueen sijainti (musta rajaus).

Taulukko 1-1. Koealojen koordinaatit.

Koeala	koordinaatit (ETRS TM35FIN)	
	x	y
Tulijoki yläosa	533108	7167144
Tulijoki keskiosa	533854	7164568
Tulijoki alaosa	534386	7162041
Hoikanjoki ylä	536352	7159457
Hoikanjoki ala	536006	7159226

2. Tulokset ja tulosten tarkastelu

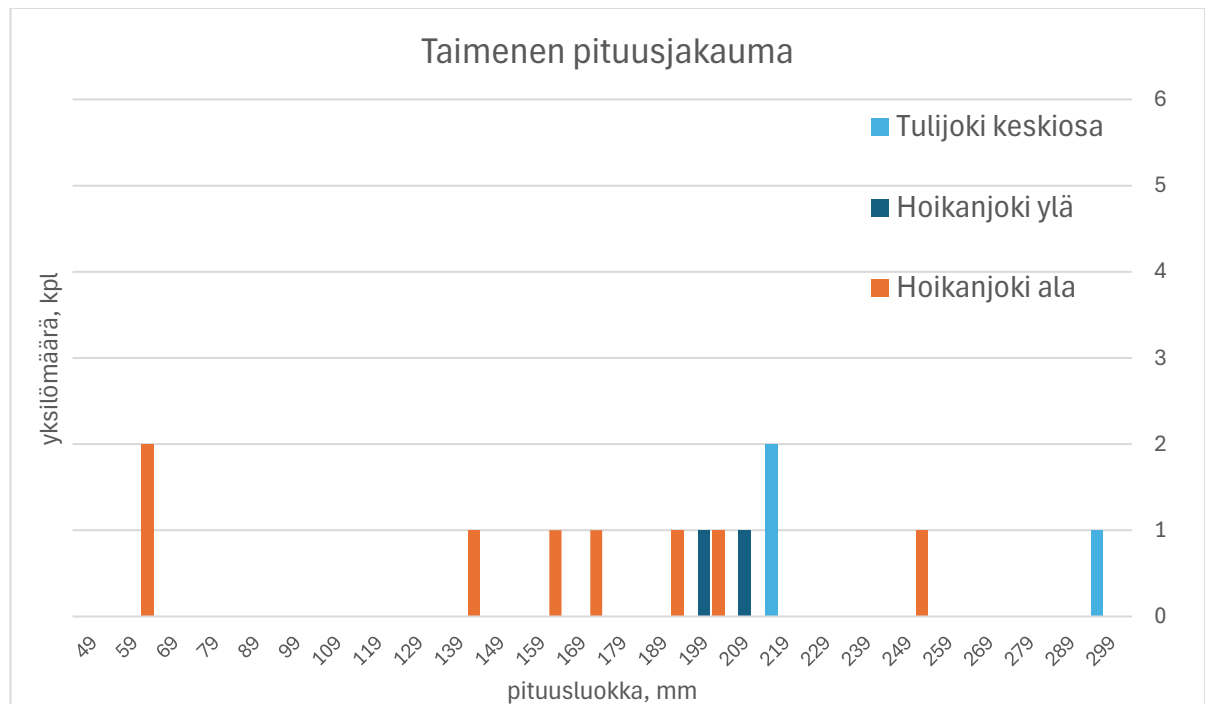
Taimenia saatiin saaliiksi Hoikanjoen molemmilta koealoilta sekä Tulijoen keskimmäiseltä koealalta. Taimenen lisäksi muita sähkökoekalastuksessa havaittuja lajeja olivat hauki, mutu, kivisimppu, made ja särki. Kaikki saaliskalat olivat luontaista alkuperää. Koealojen saalistiedot on esitetty taulukossa 2-1 ja taimensaaliin pituusjakauma kuvassa 2-1. Eri ikäisten taimenten havaintopaikat on esitetty kartalla kuvassa 2-2. Sähkökoekalastusten saalista on esitetty kuvissa 2-3 – 2-5. 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)	Kokonais paino (g)	Keski paino (g)
Tulijoki yläosa	13,3	Hauki	1	160	0,6	46	46
		Kivisimppu	8	160	5	25	3
		Mutu	15*	160	9,4	-*	2
Tulijoki keskiosa	14,4	Taimen	3	272	1,1	445	148
		Kivisimppu	8	272	2,9	27	3
		Made	3	272	1,1	63	21
Tulijoki alaosa	14,1	Mutu	1	297	0,3	1	1
		Kivisimppu	8	297	2,7		2
		Made	1	297	0,3	85	85
Hoikanjoki ylä	16,5	Särki	1	84	1,2	1	1
		Taimen	2	84	2,4	167	84
Hoikanjoki ala	15,7	Taimen	8	72	11,1	417	52

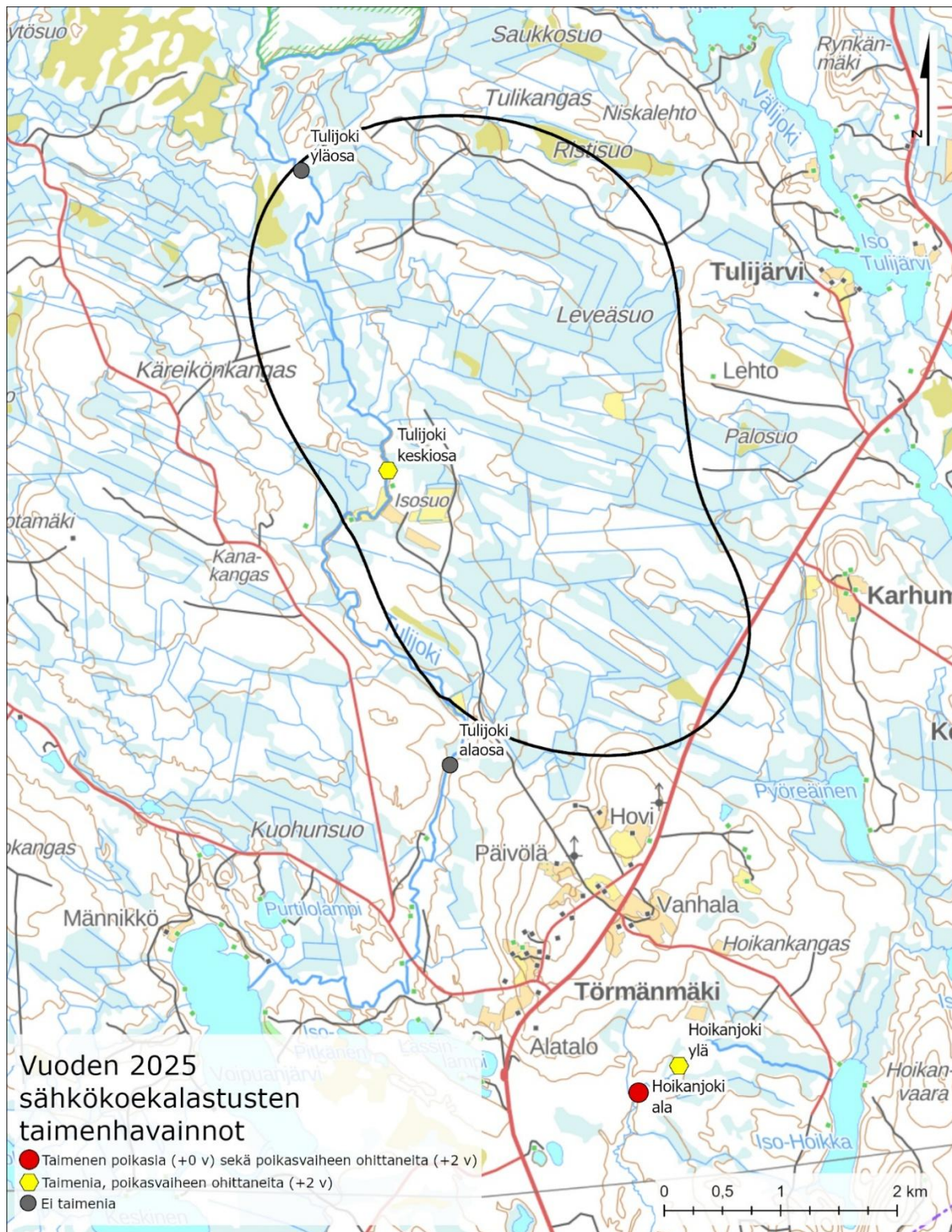
*Tulijoen yläosan koealalta mutuja otettiin saaliiksi vain 15 yksilön edustava otanta keskipainon määrittämistä varten, yksilömäärä koealalla oli erittäin runsas.

Pienimmät sähkökoekalastuksissa havaitut taimenet olivat 57 mm ja 58 mm pituisia. Saaliin pituusjakauman (Kuva 2-1) perusteella voidaan olettaa, että kyseiset Hoikanjoen alaosasta saadut yksilöt olivat ainoita tutkimusalueelta havaittuja samana keväänä syntyneitä ns. nollikkaita (kesänvanhoja) poikasia.



Kuva 2-1. Taimensaaliin pituusjakauma 13.8.2025 toteutetuissa sähkökoekalastuksissa.

Hoikanjoki ala -koelalalta havaittujen kesänvanhojen sekä hieman tätä varttuneempien poikasten esiintymisen perusteella (Kuva 2-3) Hoikanjoki soveltuu taimenen elin- ja lisääntymisalueeksi. Tulosten perusteella lajia esiintyy vähäisissä määrin myös Tulijoessa. (Kuva 2-2).



Kuva 2-2. Taimenen eri vuosiluokkien havaintopaikat vuoden 2025 sähkökoekalastuksissa Tulijokilan tuulivoimapuiston selvitysalueella.



Kuva 2-3. Hoikanjoen alaosan koealalta 13.8.2025 saaliiksi saatu 0+ -ikäinen taimen.



Kuva 2-4. Tulijoen keskiosan koealalta 13.8.2025 saaliiksi saatu taimen.



Kuva 2-5. Tulijoki ylä -koealalta 13.8.2025 saaliiksi saatuja mutuja.

Koekalastusten yhteydessä määritettiin myös jokaisen koealan veden pH indikaattoripaperilla, joka tarjoaa suuntaa antavaa tietoa veden happamuudesta. Tulijoen ja Hoikanjoen 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 5,6–8,0³ tai pH 6–9.⁴

3. Yhteenveto ja johtopäätökset

Sähkökoekalastusten havaintojen perusteella Hoikanjoella on luontaisesti lisääntyvä taimenpopulaatio, joskin kesänvanhojen poikasten tiheys oli verrattain vähäinen. Hoikanjoki on noin 5 km pitkä virtavesi Iso-Hoikan ja Heiluanjärven välissä. Hoikanjoki ei sijaitse varsinaisella tuulivoimapuiston alueella, mutta suunnitellut sähkönsiirtoreitit ylittävän joen. Tulijoella suoritettiin sähkökoekalastuksia kolmella koealalla, mutta taimenia havaittiin vain näistä keskimmäiseltä. Tulijoelta havaitut yksilöt olivat koon perusteella arvioituna usean vuoden ikäisiä, eikä taimenen kesänvanhoja poikasia ei havaittu Tulijoelta lainkaan vuoden 2025 sähkökoekalastusten yhteydessä.

Taimenen nollikkaiden puuttuminen sähkökoekalastusten saaliista ei automaattisesti tarkoita, ettei laji lisäännä alueella, mutta lisääntyminen on todennäköisesti korkeintaan pienimuotoista. Alueelta löytyneet vanhemmat yksilöt ovat joko Tulijoessa lisääntynyttä paikallista kantaa, tai alemmaa vesistöketjusta alueelle vaeltaneita yksilöitä. Sähköisen istutustietojärjestelmän⁵ tietojen perusteella alueelle ei ole tehty istutuksia.

³ Joensuu, O., & Sarajärvi, K. (1986). *Tunne ja hoida kalavesi: kalavesien hoito-opas*. Kustannuskiila.

⁴ Rinne, J.; Saura, A.; & Vehanen, T. (2012). Mustiojoen sivupurojen vedenlaadun seuranta ja kunnostussuunnitelmat. Kalatieto J. Rinne & Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 49 s.

⁵ ELY-keskus (2025). Sähköinen istutustietojärjestelmä (SÄHI). Saatavilla: <https://sahi.mmm.fi/> Viitattu: 5.11.2025

Yläosastaan Tulijoen uoma on hiekkapohjainen, eikä vaikuta soveltuvan taimenen lisääntymisalueeksi. Tulijokilan hankealueelle sijoittuva Tulijoen uoman osuus kulkee aikanaan ojitetulla suoalueella ja on pääosin suvantomainen. Hankealueelle sijoittuvilla virtapaikoilla, kuten Tulijoen keskimmaisella koealalla ([Liitekuva 2](#)), uoman pohja on pääsääntöisesti isojen kivien peitossa. Taimen lisääntyy hiekkapohjan tai suurikokoisten kivien muodostaman pohjan sijaan parhaiten noin 16–64 mm raekoon pohjasoraikoissa.

Liite 1 Valokuvia sähkökoekalastusaloilta



Liitekuva 1. Tulijoki yläosa -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 13.8.2025.



Liitekuva 2. Tulijoki keskiosa -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 13.8.2025.



Liitekuva 3. Tulijoki alaosa -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 13.8.2025.



Liitekuva 4. Hoikanjoki ylä -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 13.8.2025.



Liitekuva 5. Hoikanjoki ala -koealan alkuosa kuvattuna ylävirtaan 13.8.2025.

Liite 2 Sähkökoekalastusten yksilömittaukset

Sähkökalastusalan nimi	Laji	Pituus	Paino	Pyyntipäivämäärä
Hoikanjoki ala	Taimen	192	78	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	182	65	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	150	37	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	247	152	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	164	50	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	137	31	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	57	2	13.08.2025
Hoikanjoki ala	Taimen	58	2	13.08.2025
Hoikanjoki ylä	Särki	34	1	13.08.2025
Hoikanjoki ylä	Taimen	207	88	13.08.2025
Hoikanjoki ylä	Taimen	198	79	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	51	1	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	71	4	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	70	4	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	63	4	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	74	5	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	58	2	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	62	2	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Kivisimppu	73	5	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Made	157	23	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Made	130	13	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Made	173	27	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Taimen	210	96	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Taimen	290	260	13.08.2025
Tulijoki keskiosa	Taimen	211	89	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	24		13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	25		13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	68	3	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	56	1	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	63	2	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	54	1	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	64	2	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Kivisimppu	59	2	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Made	252	85	13.08.2025
Tulijoki alaosa	Mutu	51	1	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Hauki	212	46	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	70	3	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	52	2	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	64	3	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	74	6	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	72	4	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	65	3	13.08.2025
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	65	3	13.08.2025

Sähkökalastusalan nimi	Laji	Pituus	Paino	Pyyntipäivämäärä
Tulijoki yläosa	Kivisimppu	53	1	13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	63	3	13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	61	2	13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	33		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	24		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	37		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	31		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	36		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	36		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	40		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	42		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	38		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	47		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	63	2	13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	39		13.08.2025
Tulijoki yläosa*	Mutu	43		13.08.2025

**Tulijoki yläosa -koealalta saadusta mutusaaliista otettiin 15 yksilön satunnaisotanta pituusjakauman määrittämiseksi. Koealalta havaittiin huomattavasti enemmän mutuja kuin oli mahdollista sähkökalastusmenetelmällä pyytää, joten saalistiedot antavat luotettavan arvion vain pituusjakaumasta, eivät todellisesta yksilötiheydestä.*