

Tervajoen vesistön sähkökoekalastukset vuonna 2020



Aki Janatuinen
Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry
2021

Sisällys

1. Taustaa	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
2.1 Tutkimusalue	3
2.2 Sähkökoekalastus	4
3. Tulokset	4
3.1 Vaalimaanjoen vesistö.....	4
3.1.1 Tervajoki, Rautakoski.....	5
3.1.2 Tervajoki, Koulunkoski (Lieskoski).....	5
3.1.3 Tervajoki, Vanhanmyllynkoski (Rainionkoski)	6
4. Tulosten tarkastelu	7
Viitteet	9
Liitteet	10

Kansikuva: Aikoinaan perattua Tervajoen uomaa hieman Koulun- eli Lieskoskesta alavirtaan.

1. Taustaa

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tilasi Tervajoen vesistöalueen sähkökoekalastusten toteuttamisen ja raportoinnin Virtavesien hoitoyhdistykseltä.

Tervajoen alkuperäinen meritaimenkanta on hävinnyt. Kotiutusistutukset kaakkoissuomalaisella Mustajoen taimenkannalla käynnistyivät vuonna 2020 (liite 1).

Nyt tehtyjen sähkökoekalastusten avulla pyritään osaltaan arvioimaan, miten uudella Mustajoen viljelykannalla tehdyt istutukset ovat onnistuneet ja kuinka istutusten kohteena olleet koskialueet soveltuvat nykyisellään taimenen kotiutusistutusten kohteiksi. Koekalastusten tuloksia voidaan hyödyntää tulevien istutusten sekä mahdollisten kunnostusten ja täydennyskunnostusten suunnittelussa ja toteuttamisessa.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1 Tutkimusalue

Tervajoen vesistö sijaitsee Etelä-Karjalan maakunnassa Lappeenrannan kaupungin alueella.

Tervajoen valuma-alueen (07) koko on 203,89 km² ja järvisyys 3,86 %. Tästä Suomen puolella sijaitsee 107,80 km² (Ekholm 1993).

Tervajoki saa alkunsa lukuisista pienistä järvistä Lappeenrannan Säämäln kylässä ja laskee Viipurinlahteen Venäjän puolella (Janatuinen ym. 2015). Tervajoessa ei ainakaan Suomen puolella ole nousuesteitä (Toiviainen 2013).

Tervajoen vesi on humusväritteistä, mutta selkeää. Valtaosa valuma-alueesta on metsää. Vähäinen peltoala keskittyy suurelta osin Tervajokilaaksoon (Janatuinen ym. 2015).

Tervajoki on historiallinen meritaimenjoki (Hurme 1970), mutta sen alkuperäinen meritaimenkanta on hävinnyt Suomen puolelta. Tervajokea perattiin Suomen puolella paikoitellen 1960-luvun alussa, mutta 1960-luvulla taimenta tavattiin vielä joessa yleisesti. Viimeiset havainnot taimenista ovat 1970-luvun alusta.

Venäjän puolella Tervajoessa on säilynyt alkuperäinen taimenkanta, mutta lajin esiintyminen on rajoittunut ilmeisesti pääosin sivupuroihin (Koljonen ym. 2013, 2014, Janatuinen ym. 2015).

Taimenen kotiutusistutukset Tervajoen Suomen puoleisille alueille aloitettiin keväällä 2020 läheisen Mustajoen viljelykannalla (Ikävalko ym. 2020).

2.2 Sähkökoekalastus

Sähkökoekalastukset tehtiin 20.9.2020. Tutkimuksessa käytettiin akkukäyttöistä Hans Grassl IG-200-2 -sähkökalastuslaitetta, joka on Suomessa yleisesti käytetty laitemerkki ja -tyyppi.

Sähkökoekalastuksesta vastasivat Aki Janatuinen ja Sampo Vainio.

Pyynti toteutettiin kertakalastuksena. Kalastus tapahtui ylävirtaan etenemällä. Koealoja ei aidattu pyyntiä varten, joten karkuun päässeistä kaloista pyrittiin tekemään silmämääräisiä havaintoja ja arvioita.

Saalis nukutettiin MS-222 -liuoksella käsittelyn ajaksi. Saalista lohikalat mitattiin ja punnittiin yksilöllisesti, muista lajeista kirjattiin lajikohtaisesti kappalemäärä ja yhteispaino. Pituusmittaus tehtiin millimetrin tarkkuudella ja punnitus gramman tarkkuudella. Saalis vapautettiin lopuksi takaisin vesistöön.

Koealat (liitteet 2-3) pyrittiin mittaamaan maastossa mittanauhan avulla. Joissakin kohteissa jouduttiin käyttämään apuna myös karttatarkastelua koordinaattipisteiden ja maastomerkkien perusteella.

Pyyntien tulokset kirjattiin maastossa kenttäkaavakkeisiin, joista ne myöhemmin tallennettiin ympäristöhallinnon valtakunnalliseen koekalastusrekisteriin.

Veden lämpötila kohteissa vaihteli välillä 8,1-9,2° C.

3. Tulokset

3.1 Tervajoen vesistö

Tervajoen vesistön sähkökoekalastuksissa saatiin vuonna 2020 saaliiksi yhteensä kaksi eri kalalajia. Nämä lajit olivat taimen ja kivisimppu (liite 4).

Taimenia saatiin saaliiksi jokaiselta kaikkiaan kolmesta kalastetusta koealasta. Yhteensä koekalastuksissa saatiin saaliiksi 36 taimenyksilöä, jotka olivat kaikki koon perusteella kaksikesäisiä (1+) (liitteet 5 ja 6).

3.1.1 Tervajoki, Rautakoski



Kuva 1: Rautakosken koeala käsitti kosken alaosan pääasiassa melko matalaa aluetta.

Rautakoski on Tervajoen alin koskipaikka noin kilometrin päässä rajavyöhykkeestä. Koski on 290 m pitkä ja pudotusta on kaikkiaan noin kaksi metriä (Toiviainen 2013). Koskea on kunnostettu vuonna 2017. Koskea on kunnostettu vuonna 2017 kone- ja käsityönä (Vihtonen 2017).

Koeala sijaitsi pääuomassa ja sen yläraja oli hieman entisen padon paikasta alavirtaan. Koealan pinta-ala oli 295 m².

Koealalta saatiin saaliiksi yhteensä kahdeksan taimenen poikasta, jotka kaikki arvioitiin kokonsa perusteella kaksikesäisiksi (1+). Lisäksi saatiin 14 kivisimppua (liitteet 5-7).

Kosken sivu-uomaa kalastettiin kursorisesti. Istutettuja taimenia löytyi myös sivu-uomasta.

3.1.2 Tervajoki, Koulunkoski (Lieskoski)

Koulunkoski eli Lieskoski on 250 metriä pitkä luonnontilainen koski, jossa on pudotuskorkeutta noin 1,5 metriä. Kosken yläosan ylittää tiesilta (Toiviainen 2013). Koskea on kunnostettu pienimuotoisesti vuonna 2016 (Vihtonen 2016).

Koeala sijaitsee kosken luonnontilaisemmassa alaosassa. Koealan pinta-ala oli 156 m².

Koealalta saatiin saaliiksi yhteensä 15 taimenen poikasta, jotka kaikki arvioitiin kokonsa perusteella kaksikesäisiksi (1+). Lisäksi saatiin viisi kivisimppua (liitteet 5-7).

Aluetta kalastettiin kursorisesti myös koealasta ylävirtaan aina sillalle saakka. Kalaston koostumus vaikutti olevan samankaltainen kuin varsinaisella koealalla.

3.1.3 Tervajoki, Vanhanmyllynkoski (Rainionkoski)



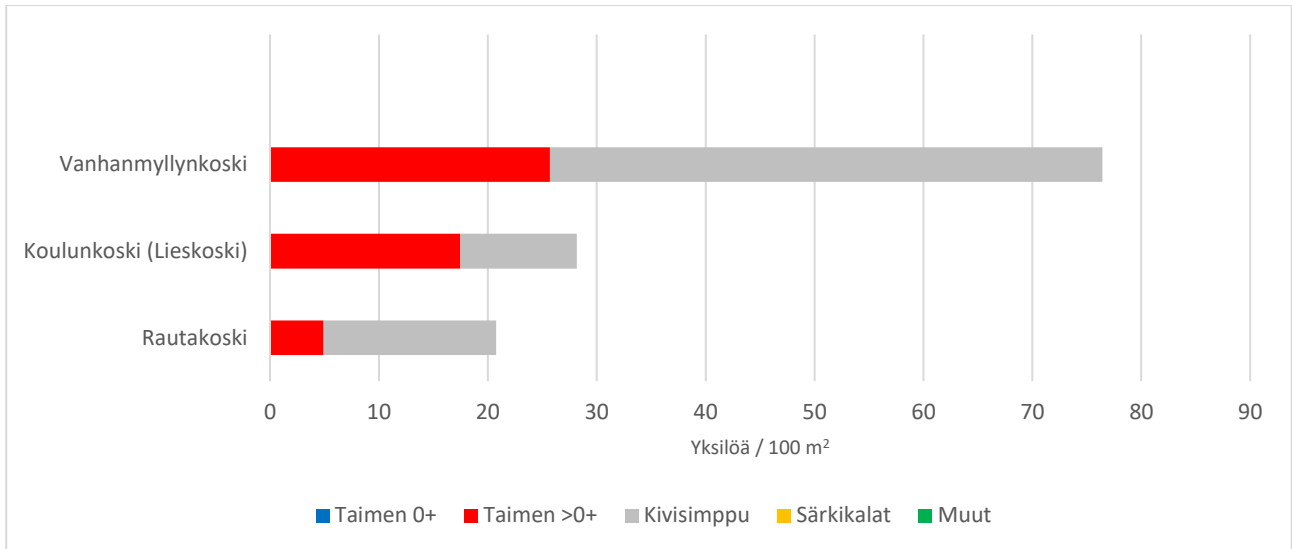
Kuva 2: Vanhanmyllynkosken koealalla joki virtaa kallioleikkauksessa.

Vanhanmyllynkoski eli Rainionkoski on lähellä Tervajoen latvaosia sijaitseva 50 metriä pitkä louhittu ränni. Pudotusta on noin 0,5 metriä (Toiviainen 2013). Koskea on kunnostettu pienimuotoisesti vuonna 2016 (Vihtonen 2016).

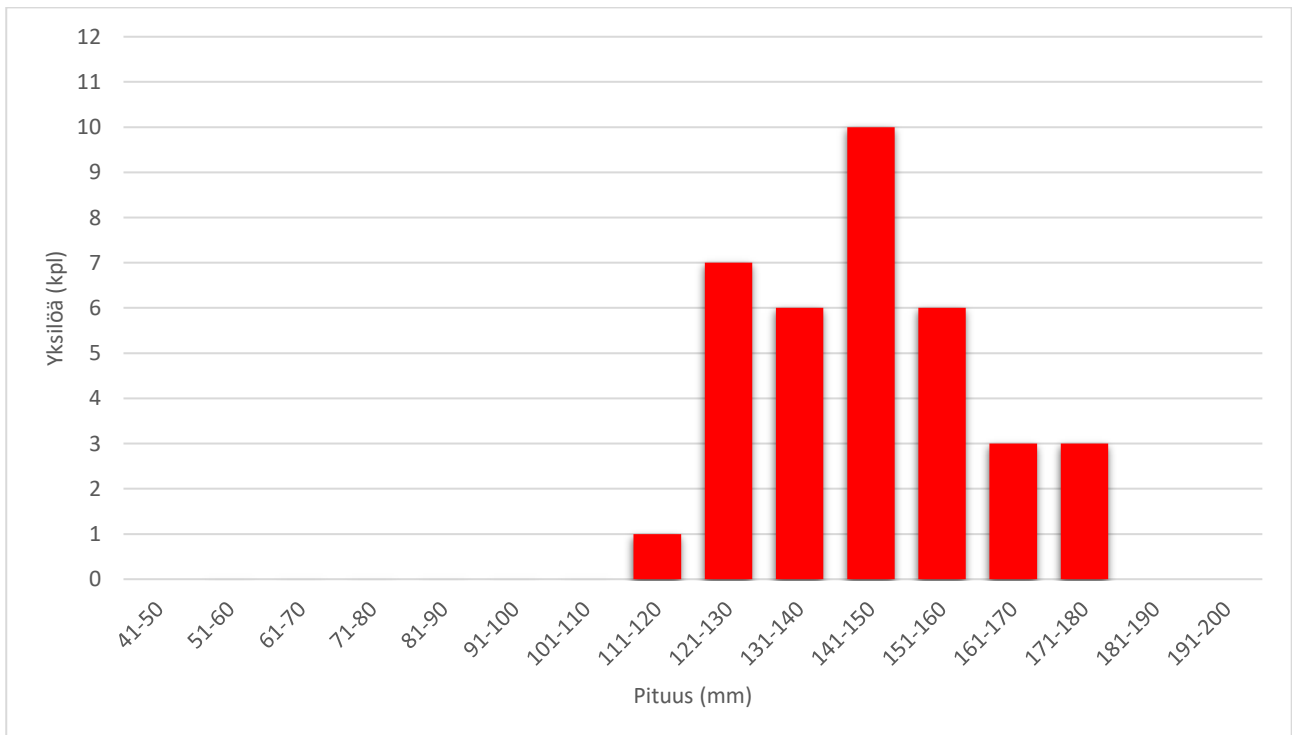
Koeala alkoi kosken alapuolelta ja käsitti valtaosan yhtenäisestä koskialueesta. Koealan pinta-ala oli 92 m².

Koealalta saatiin saaliiksi yhteensä 13 taimenen poikasta, jotka kaikki arvioitiin kokonsa perusteella kaksikesäisiksi (1+). Lisäksi saatiin 14 kivisimppua (liitteet 5-7).

4. Tulosten tarkastelu



Kuva 3. Tervajoen vesistössä syksyllä 2020 kalastettujen koealojen yksilötiheydet lajiryhmittäin. Yhden kerran poistopyyntinä toteutettujen kalastusten vuoksi tiheyttä arvioitiin käyttämällä Bergquistin ym. (2014) eri lajeille antamia pyydystettävyyssarjoja.



Kuva 4. Tervajoen vesistöstä syksyllä 2020 koekalastusten yhteydessä pyydettyjen taimenten (n=36) pituusjakauma. Kaikki alueelta saadut yksilöt arvioitiin kaksikesäisiksi (1+).

Niukka mutta vaateliias lajisto

Koekalastettujen Tervajoen koskialueiden kalasto oli hyvin niukka, sillä lajistoon kuuluivat pelkästään kivisimppu ja istutettu taimen (kuva 3).

Saadut tulokset olivat kuitenkin yhteneväisiä aiemmin alueella tehtyihin koekalastuksiin (Koekalastusrekisteri 2021). Tervajoen koskialueiden kalasto on rajoittunut lähinnä kivisimppuun ennen taimenistutusten käynnistymistä.

Kivisimppua on pidetty ympäristömuutoksille herkkänä lajina, joka kärsii päästöistä ja vedenlaadun heikentymisestä. Kivisimpun esiintymistä käytetäänkin yhtenä muuttujana, kun arvioidaan virtavesien ekologista tilaa (esim. Vehanen ym. 2006).

Taimenen kannalta muun kalaston vähäisyys on lähtökohtaisesti kilpailua ajatellen positiivinen piirre.

Saaliiksi saatujen taimenten ikä ja alkuperä

Kaikki saaliiksi saadut yksilöt olivat kokonsa perusteella kaksikesäisiä (1+) (kuva 4). Nämä yksilöt ovat peräisin samana vuonna tehdyistä kotiutusistutuksista (liite 1).

Istutukset vaikuttavat onnistuneen hyvin tai jopa erinomaisesti, sillä Tervajoen kokoisessa joessa kaksikesäiset istukkaat voivat levittäytyä kesän aikana jo hyvinkin laajalle alueelle. Istutetuista taimenista oli tehty havaintoja ainakin Koulunkosken ja Rautakosken väliseltä pidemmältä suvantojaksolta, joka osoittaa sen, että istukkaat hakevat aktiivisesti sopivia elinalueita.

Onnistuneita kotiutusistutuksia kannattaa jatkaa

Kotiutusistutuksia tulee jatkaa luonnonvaraisen meritaimenkannan palauttamiseksi Tervajoen Suomen puoleiseen osaan. Istutuksiin voidaan käyttää jatkossa yhtä lailla silmäpisteasteella olevaa mätiä, vastakuoriutuneita poikasia kuin myös kaksikesäisiä (1+) jokipoikasia.

Istutettaessa vastakuoriutuneita poikasia tai silmäpisteasteella olevaa mätiä istukkaat leimaantuvat paremmin istutusalueilleen ja käyvät läpi luonnonpoikaseen verrattavissa olevan luonnonvalinnan. Mädin ja pienpoikasten istutukset kannattaa kohdentaa sellaisille alueille, joissa on riittävän monimuotoisia elinympäristöjä, käytännössä joen koskialueille tai sivupuroihin.

Tervajoen kokoisessa pienessä vesistössä kaksikesäisiä jokipoikasia voidaan istuttaa myös heikkolaatuisemmille alueille virta-alueille, ja ne kykenevät jossain määrin levittäytymään vesistön sisällä myös itse.

Kotiutusistutuksia on suositeltavaa jatkaa vähintään viiden vuoden ajan, jotta saadaan aikaiseksi riittävän monia eri vuosiluokkia käsittävä ja tarpeeksi laajan geneettisen taustan omaava emokalakanta (Janatuinen & Vainio 2014).

Taimenten lisääntymis- ja elinalueena toimivia koskia ja virta-alueita sekä sivupuroja on suositeltavaa kunnostaa taimenkannan kotiutumisen edistämiseksi. Kunnostusten aikataulua

suunniteltaessa voidaan huomioida se, että ensimmäiset naarastaimenet saavuttavat Tervajoessa sukukypsyyden vuosina 2022-2023.

Viitteet

Bergquist, B., Degerman, E., Petersson, E., Sers, B., Stridsman, S. & Winberg, S. 2014: Standardiserat elfiske i vattendrag. Sveriges lantbrukuniversitetet, Institutionen för akvatiska resurser - En manual med praktiska råd. Aqua reports 2014:15. 165 s.

Ekholm, M. 1993: Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja Sarja A: 126. 163 s.

Hurme, S. 1970: Lohi ja taimen Suomenlahden alueella. Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja 37. 45 s.

Ikävalko, J., Vanninen, V., Koskenala, T., Koivurinta, M., Tapaninen, M. & Vähänäkki, P. 2020: Mustajoen meritaimenenkotiuttamissuunnitelma. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 31/2020. 33 s.

Janatuinen, A., Koivurinta, M. & Marttinen, M. 2015: Suomenlahden taimenen hoitosuunnitelma – Suositukset vesistökohtaisesti. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Luonnos 1.1.2015. 69 s.

Janatuinen, A. & Vainio, S. 2014: Mäti-istuttajan opas. Lohikalojen istuttaminen Whitlock-Vibert -mätirasioissa – Kokemuksia ja ohjeita. Virtavesien hoitoyhdistys ry. 32 s. + liitteet.

Koekalastusrekisteri. 2021: Ympäristöhallinnon Sähkökoekalastusrekisteri. [https://www.p2.ymparisto.fi/koekalastus_sahko]. viitattu 21.1.2021.

Koljonen, M.-L., Janatuinen, A., Saura, A. & Koskiniemi, J. 2013: Genetic structure of Finnish and Russian sea trout populations in the Gulf of Finland area. Finnish Game and Fisheries Research Institute. Working papers of the Finnish Game and Fisheries Research Institute 25/2013. 100 s.

Koljonen, M.-L., Gross, R. & Koskiniemi, J. 2014: Wild Estonian and Russian sea trout (*Salmo trutta*) in Finnish coastal sea trout catches: results of genetic mixed-stock analysis. Hereditas 151: 177-195.

Vehanen, T., Sutela, T. ja Korhonen, H. 2006: Kalayhteisöt jokien ekologisen tilan seurannassa ja arvioinnissa – Alustavan luokittelujärjestelmän perusteet. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 398. 36 s.

Toiviainen, A. 2013: Virojoelta Tervajoelle – jokien kartoitus ja kunnostustarpeen arviointi. Kaakkois-Suomen ely-keskus. 45 s.

Vihtonen, M. 2016: (Kaakon jokitalkkari - hankkeen) Loppuraportti 2014-2016. Etelä-Karjalan kalatalouskeskus ry. 30 s.

Vihtonen, M. 2017: Tervajoen Rautakosken kunnostus Lappeenranta. Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry. 14 s.

Liitteet

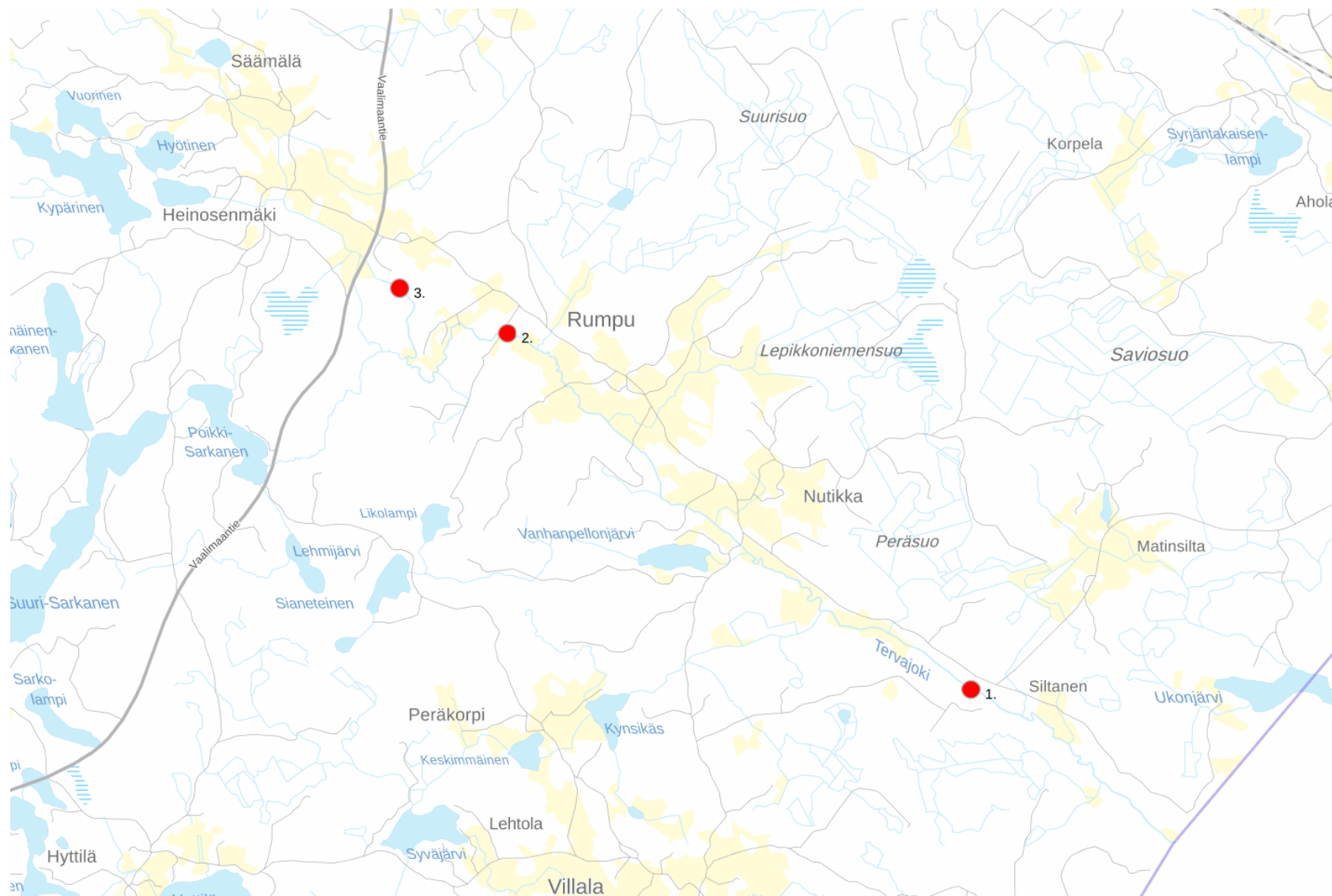
Liite 1. Tervajoen vesistöön vuonna 2020 tehdyt taimenistutukset.

Istutusvuosi	Istutusvesistö	Istutuspaikka	Laji/muoto	Ikä	Kalakanta	Määrä (kpl)
2020	Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	Meritaimen	1v	Mustajoki	150
2020	Tervajoki	Lieskoski	Meritaimen	1v	Mustajoki	250
2020	Tervajoki	Rautakoski	Meritaimen	1v	Mustajoki	600

Liite 2. Koalojen sijaintikoordinaatit.

Uoma	Koala	N-koordinaatti (ETRS-TM35FIN)	E-koordinaatti (ETRS-TM35FIN)
Tervajoki	Rautakoski	6743610	566575
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	6747014	561720
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	6746667	562582

Liite 3. Koealojen suurpiirteinen sijainti tutkimusalueella. Numerointi viittaa koealan järjestysnumeroon tekstissä. Pohjakartta: Maanmittauslaitos 4/2021.



Liite 4. Koealojen saalis kalalajeittain.

Uoma	Koeala	Taimen	Kivisimppu
Tervajoki	Rautakoski	X	X
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	X	X
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	X	X

Liite 5. Koealakohtaiset taustatiedot ja taimensaalis koealoittain.

Uoma	Koeala	Koealan pituus (m)	Koealan pinta-ala (m ²)	Taimen 0+ (kpl)	Taimen >0+ (kpl)	Veden lämpötila (° C)	Koealan kalastettavuus
Tervajoki	Rautakoski	59	295		8	8,1	Normaali
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	52	156		15	8,4	Normaali
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	46	92		13	9,2	Normaali

Liite 6. Saaliiksi saatujen taimenten yksilökohtaiset tiedot koealoittain.

Uoma	Koeala	Pituus (mm)	Paino (g)	Muuta
Tervajoki	Rautakoski	169	40	
Tervajoki	Rautakoski	168	44	
Tervajoki	Rautakoski	145	27	
Tervajoki	Rautakoski	158	34	
Tervajoki	Rautakoski	151	30	
Tervajoki	Rautakoski	158	34	
Tervajoki	Rautakoski	154	33	
Tervajoki	Rautakoski	137	22	

Uoma	Koeala	Pituus (mm)	Paino (g)	Muuta
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	156	35	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	142	27	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	147	29	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	166	39	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	140	25	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	159	32	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	148	30	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	147	28	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	131	20	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	142	24	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	175	49	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	132	20	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	127	19	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	142	26	
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	144	25	

Uoma	Koeala	Pituus (mm)	Paino (g)	Muuta
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	171	43	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	127	17	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	146	27	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	127	17	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	177	57	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	143	27	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	128	18	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	123	18	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	133	23	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	128	18	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	135	22	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	114	14	
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	123	16	

Liite 7. Kokonaissaalis koealoittain.

Uoma	Koeala	Laji	Määrä (kpl)	Paino (g)
Tervajoki	Rautakoski	Taimen (> 0+)	8	264
Tervajoki	Rautakoski	Kivisimppu	14	49

Uoma	Koeala	Laji	Määrä (kpl)	Paino (g)
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	Taimen (> 0+)	15	428
Tervajoki	Koulunkoski (Lieskoski)	Kivisimppu	5	16

Uoma	Koeala	Laji	Määrä (kpl)	Paino (g)
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	Taimen (> 0+)	13	317
Tervajoki	Vanhanmyllynkoski	Kivisimppu	14	29