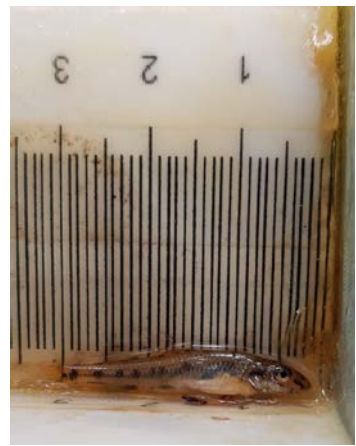


Raportti 19/2020



VHVSY ry:n sähkökoekalastukset vuonna 2020

Matias Hyrsky
Oula Tolvanen



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Raportti 19/2020

VHVSY ry:n sähkökoekalastukset vuonna 2020

11.12.2020

Laatijat: Matias Hyrsky ja Oula Tolvanen

Tarkastaja: Anu Oksanen

Hyväksyjä: Anu Oksanen

Kannen valokuvat: Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Tutkimusmenetelmät	5
3	Tulokset.....	7
3.1	Keravanjoki	7
3.2	Vantaanjoki.....	10
3.3	Luhtajoki ja Lepsämänjoki	11
3.4	Tuusulanjoki	13
3.5	Isokydönpuro.....	16
3.6	Myllypuro	18
4	Keravanjoen taimenkannan tila	20
5	Yhteenveto	24
6	Viitteet ja muu kirjallisuus	25
7	Liitteet	26
	Liite 1. Sähkökoekalastuksien koealakohtaiset saaliit (yksilöä/koeala).....	26

1 Johdanto

Tässä raportissa esitellään Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n (jatkossa VHVSY) syksyllä 2020 tehtyjen sähkökoekalastuksien tulokset Vantaanjoelta, Keravanjoelta, Luhtajoelta, Lepsämänjoelta, Tuusulanjoelta sekä Isokydönpuroilta ja Keravan Myllypuroilta.

Sähkökoekalastuksia tehtiin yhteensä 28 eri koealalla, joista viittä ei ole aiemmin sähkökoekalastettu ympäristöhallinnon koekalastusrekisterin mukaan. Koealoista 21 kalastettiin myös edellisenä vuotena (Tolvanen & Hyrsky 2019b). Koekalastukset toteutettiin elo-syyskuussa ja tulokset tallennettiin koekalastusrekisteriin. Raportissa esitetyt aikaisempien vuosien koekalastusten tulokset on haettu rekisteristä.

Keravanjoen sähkökoekalastukset toteutettiin VHVSY:n omana hankkeena, jonka tavoitteena on oma-aloitteisesti seurata kesällä 2019 tapahtuneen Tikkurilankosken padon purkamisen vaikutusta Keravanjoen taimenkantaan koko joen matkalla. Padon yhteydessä oli aiemmin myös tekninen kalaporras, josta ainakin meritaimenten tiedetään nousseen kudulle padosta ylävirtaan laskevaan Rekolanojaan. Kalatien on kuitenkin arveltu toimineen huonosti ja kalojen nousun onnistuminen on riippunut virtaamaolosuhteista. Joen keskivaiheilla sijaitsevasta Haarajoen padosta ylävirtaan sijaitsevat Keravanjoen yläosat ja Ohkolanjoki ovat toistaiseksi vaelluskalojen tavoittamattomissa padon muodostaman täydellisen nousuesteen vuoksi. Haarajoen pato on kuitenkin suunniteltu purettavaksi vuonna 2022. Haarajoen padon yläpuolella sijaitsevaan Kellosken patoon on valmistunut tekninen kalaporras syksyllä 2018.

Vuonna 2019 tehdyillä koekalastuksilla pyrittiin arvioimaan Keravanjoen vaelluskalakannan tilaa ennen ensimmäistä Tikkurilankosken padon purun jälkeen tapahtunutta lohikalojen kutua. Vuonna 2020 koekalastukset uusittiin samoilla koealoilla ja tarkasteltiin, onko kalojen parantuneet nousuedellytykset näkyneet poikastiheyden kasvuna ja taimenen poikasten ilmestymisenä alueille, joissa niitä ei aiemmin tavattu.

Luhtajoen ja Lepsämänjoen sähkökoekalastukset tehtiin osana VHVSY:n, John Nurmisen Säätiön, Helsingin yliopiston ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistä Vantaanjoen kipsihanketta. Keravan Myllypuron ja Järvenpään Isokydönpuron koealat kalastettiin erillistoimeksiantona. Muut koekalastukset liittyivät VHVSY:n toteuttamien tai suunnitteleminen kunnostusten seurantaan Tuusulanjoessa ja Vantaanjoessa.

Erillistoimeksiantoja ja kipsihankkeen koekalastuksia lukuun ottamatta kaikkiin sähkökoekalastuksiin on saatu tukea Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskuksilta. VHVSY:n aiemmat sähkökoekalastukset on käsitelty tarkemmin raporteissa 2/2017, 1/2018, 24/2018 ja 19/2019 (Leinonen & Tolvanen 2017; Leinonen & Sivonen 2018; Tolvanen 2018; Tolvanen & Hyrsky 2019b).

2 Tutkimusmenetelmät

Sähkökoekalastuksissa käytettiin Hans Grassl GmbH – IG200-2C akkukäyttöistä sähkökoekalastuslaitetta. Koekalastukset suoritettiin yhden poistopyynnin menetelmällä. Virtaamaolosuhteet olivat koekalastusten aikana pääasiassa normaalit. Tutkimuskohteille laskettiin taimenen tiheystimaatit saadun saaliin perusteella. Pyydytettävyyssarvoina taimenille käytettiin ympäristöhallinnon koekalastusrekisterin määrittämiä taulukkoarvoja, jotka ovat 0,6 ylivuotiaille ja 0,4 kesänvanhoille (0+) poikasille. Arvot eivät ole samat kuin aikaisemmissa VHVS:n sähkökoekalastusraporteissa tai Vantaanjoen yhteistarkkailussa käytetyt. Tiheyslaskelmia ei voi siis suoraan verrata aikaisempien vuosien raporteissa esitettyihin tiheyksiin.

Keravanjoen koealoilla havaittuja kesänvanhojen (0+) laskennallisia taimentiheyksiä verrattiin Trout Habitat Score (THS) -menetelmän mukaisesti määritettyihin poikastuotantopotentiaaliarvoihin. Näin alueille laskettiin %-osuus, jonka havaittu kanta täyttää sen potentiaalista, eli ns. rekrytointitaso. Tarkastelun etuna on se, että kaikki tarkasteltavat koealat asettuvat samalle mitta-asteikoille riippumatta koealan fysikaalista eroista. Menetelmä ja laskenta on kuvattu tarkemmin julkaisussa 86/2020 (Tolvanen & Hyrsky 2020).

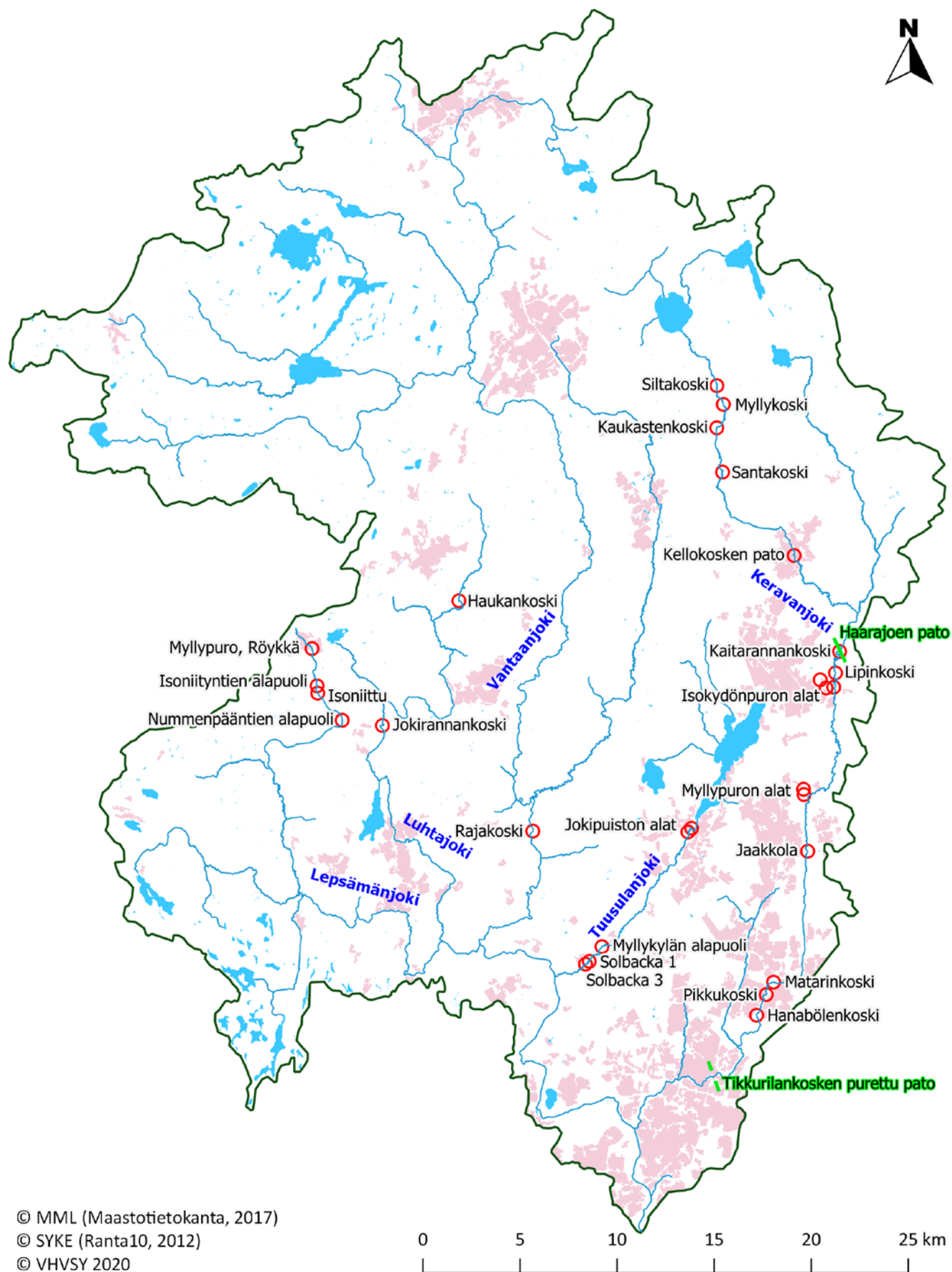
Jokaiselle sähkökalastusalueelle laskettiin kalaston ekologista tilaa kuvaava monimuuttuja indeksi (FiFI), joka perustuu havaittuun lajilukuun (runsaussuhteet), särkikalojen tiheyteen, herkkien ja toleranttien lajien osuuteen lajimäärästä (kalaston koostumus) sekä 0+-ikäisten lohien ja taimenen poikasten tiheyteen (Vehanen ym. 2010; Aroviita ym. 2019). Kalaindeksi on tarkoitettu kokonaisten vesimuodostelmien pidemmän aikavälin luokitteluun osana EU:n Vesipuitedirektiivin mukaista ekologista luokitusta. Tässä raportissa kalaindeksiä käytetään yksittäisen sähkökalastusalan kalastoa kuvaavana tunnuslukuna, jonka tarkoituksena on korostaa myös muidenkin kuin lohikalojen kykyä indikoida ympäristön tilaa.

Kalaindeksin laskennassa on käytetty julkaisussa *Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella* (Aroviita ym. 2019) ilmoitettuja laskentakaavoja. Tämän vuoksi aiempina vuosina sähkökalastetuille kohteille määritetyt indeksiarvot ovat saattaneet muuttua aiemmin julkaistuista.

Taimenten ikämäärytykset perustuvat vesistöalueen kaikkien saaliiksi saatujen taimenten kokojakauman tarkasteluun ja suomusta tehtyihin iänmäärytyksiin.

Taulukko 1. FiFI on yksikötön indeksiarvo. Muokattu kuva julkaisusta Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37/2019, Liite 7.3. Kalat (Aroviita ym. 2019).

Tyyppi	Vertailuarvo (VA)	Erinomainen/Hyvä (E/Hy)	Hyvä/Tyydyttävä (Hy/T)	Tyydyttävä/Välttävä (T/V)	Välttävä/Huono (V/Hu)
Suuret savimaiden joet	0,76	0,75	0,56	0,37	0,18
Keskisuuret savimaiden joet	0,76	0,75	0,56	0,37	0,18
Pienet savimaiden joet	0,72	0,66	0,49	0,33	0,17



© MML (Maastotietokanta, 2017)

© SYKE (Ranta10, 2012)

© VHVSY 2020

Kuva 1. Vuonna 2020 sähkökoekalastetut koealat.

3 Tulokset

3.1 Keravanjoki

Keravanjoen sähkökoekalastukset toteutettiin joen yläosilla 1.–3.9.2020. Koekalastusten aikaan olosuhteet olivat sähkökalastukselle hyvät. Vuodesta 2019 poiketen Koivukylänväylän alapuolinen koeala jätettiin kalastamatta ja Niinikoski korvattiin alapuolisella Keravanjoen Myllykoskella (Rieskakoski). Molempina vuosina koekalastuksilla pyrittiin arvioimaan vaelluskalakannan tilaa ennen kuin Haarajoen pato puretaan, mikä tapahtuu näillä näkymin kesällä 2022. Alla on esitetty alueilla tehdyt aiemmat toimenpiteet (Taulukko 2) ja vuoden 2020 koekalastusten yhteenveto (Taulukko 3).

Keravanjoen inventoinnit ja aiemmat sähkökoekalastukset on käsitelty tarkemmin Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n raporteissa 2/2017, 21/2017, 1/2018, 20/2018, 24/2018 ja 19/2019 (Leinonen & Tolvanen 2017; Sivonen & Leinonen 2017; Leinonen & Sivonen 2018; Sivonen ym. 2018; Tolvanen 2018; Tolvanen & Hyrsky 2019b).

Taulukko 2. VHVS:n aiemmat toimenpiteet Keravanjoen koekalastusalueilla.

VHVS:n aikaisemmat toimenpiteet				
Kunta	Koeala	Inventoitu	Huollettu	Koekalastettu
Hyvinkää	Siltakoski	2016	2016	2016, -17, -19
Hyvinkää	Myllykoski (Rieskakoski)	2016	2016	(Yhteistarkkailu 2006–18)
Hyvinkää	Kaukaksenkoski	2016	2016	2011, -16, -17, -19
Tuusula	Santakoski	2016	2016	2016, -17, -19
Tuusula	Kellokosken padon ap.	2018		2018, -19
Järvenpää	Kaitarannankoski	2017		2017, -19
Järvenpää	Lipinkoski	2017	2017	2017, -18, -19
Kerava	Jaakkola, Lahdenv. ap.	2019		2019
Vantaa	Matarinkoski	2016		2019
Vantaa	Pikkukoski	2016		2019
Vantaa	Hanabölenkoski	2016		2019



Kuva 2. Rieskakoskelta saatiin saaliiksi sekä kesänvanhoja (0+) että vanhempia taimenia.

Taulukko 3. Keravanjoen sähkökoekalastustulokset 2020. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFI), lajimäärä, vesipuidedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Koeala	Taimen kpl / 100 m ²	Taimen 0+	Lajiluku	FiFI	Luokka	Kalalajit
Siltakoski	10,5	Kyllä	3	0,55	Tyydyttävä	Ahven Särki Taimen 0+ Taimen >0+
Myllykoski (Rieskakoski)	3,8	Kyllä	2	0,58	Hyvä	Särki Taimen 0+ Taimen >0+
Kaukaksenkoski	0,8	Ei	3	0,44	Tyydyttävä	Särki Taimen >0+ Törö
Santakoski	0,4	Ei	3	0,56	Hyvä	Hauki Taimen >0+ Törö
Kellokosken padon ap.	0,0	Ei	5	0,29	Välttävä	Ahven Kivenuoliainen Made Särki Törö
Kaitarannankoski	0,0	Ei	6	0,37	Välttävä	Ahven Kivenuoliainen Kivisimppu Made Särki Törö
Lipinkoski	1,9	Kyllä	8	0,53	Tyydyttävä	Ahven Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Made Taimen 0+ Turpa Törö
Jaakkola, Lahdenv. ap.	0,0	Ei	6	0,35	Välttävä	Kivenuoliainen Kivisimppu Made Salakka Särki Törö
Matarinkoski	0,8	Kyllä	6	0,59	Hyvä	Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Särki Taimen 0+ Taimen >0+ Törö
Pikkukoski	3,5	Kyllä	6	0,61	Hyvä	Kivenuoliainen Kivisimppu Made Särki Taimen 0+ Taimen >0+ Törö
Hanabölenkoski	3,5	Kyllä	6	0,60	Hyvä	Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Särki Taimen 0+ Taimen >0+ Törö

Keravanjoen yläosien koealoista Siltakoskella tulos parani edellisvuodesta, jolloin ei saatu saaliiksi yhtään taimenia. Vuonna 2020 koealalta saatiin sekä kesänvanhoja että vanhempia taimenyskilöitä. Rieskakosken tulos oli vastaava kuin yhteistarkkailussa vuonna 2018. Kaukaksenkosken ja Santakosken tulokset huononivat edellisvuodesta, eikä koealoilta saatu ollenkaan taimenen kesänvanhoja (0+) poikasia. Kellokosken koekalastustulos oli edelleen heikko, eikä alueella havaittu vielä taimenia. Syksyllä 2019 tehdyt taimenten kutupesähavainnot Siltakoskella ja Rieskakoskella (Tolvanen & Hyrsky 2019) näkyivät kesänvanhojen poikasten saaliina.

Keravanjoen keskiosan koealoista Järvenpään Kaitarannankosken (nimellä Haaraajoenpadon alapuoli vuonna 2019) tulos oli vastaava kuin edellisvuotena. Lemmenlaakson luonnonsuojelualueella sijaitsevan Lipinkosken koekalastus oli lähes vastaava kuin kaksi vuotta sitten ja parempi kuin edellisenä vuonna. Saaliiksi tuli edellisvuodesta poiketen taimenen kesänvanhoja (0+) poikasia. Keravan Jaakkolan alemman pohjapatokosken koekalastuksen tulos oli myös hyvin edellisvuotta vastaava, lukuun ottamatta sitä, että vuonna 2020 ei saatu saaliiksi istutettua taimenta. Taimenen puuttuminen saaliista heikensi laskennallista kalaindeksiä huomattavasti.

Keravanjoen alaosan Matarinkosken ja Pikkukosken koealojen tulokset heikkenivät edellisvuodesta. Koealoilta saatiin vähemmän taimenia ja taimentiheys laski alhaiseksi. Hanabölenkosken koealalta taimenia saatiin edellisvuotta paremmin, mutta myös särkikalajien määrä ja osuus saaliissa kasvoi, mikä näkyi selvästi kalaindeksin arvossa. Alaosan alueiden kunnostamista olisi syytä selvittää, sillä niissä esiintyy taimenia, mutta tiheydet ovat matalia. Syynä voi olla

lisääntymisalueiden vähyys. Yhdistysten inventointien perusteella erityisesti Hanabölenkoski on hyvin potentiaalinen kunnostuskohde.

Tikkurilankosken padon purku ei vielä 2020 näkynyt koekalastuksissa. Tosin lähimpänä Tikkurilankoskea sijainneella Hanabölenkosken koealalla havaittiin taimenmäärän kasvu ja taimenia saatiin ja myös havaittiin runsaasti Tikkurilankosken yläosassa niin kuduntarkkailun aikana kuin Vantaanjoen yhteistarkkailun koekalastuksessa (Ari Haikonen henkilökohtainen tiedonanto). Muutamia meritaimenia havaittiin myös Tikkurilankosken yläpuolisilla alueilla Hiekkaharjussa syksyllä 2019. Syynä heikkoon sähkökalastustulokseen saattoivat olla toistuvat tulvat talven 2019–2020 aikana. Syksyllä 2020 kutevia meritaimenia havaittiin Pikkukoskessa ja Hanabölenkoskessa, 0+ poikasia voidaan olettaa havaittavan myös syksyn 2021 sähkökalastuksessa. Kera- vanjoen keskiosan alueista ainoastaan Lipinkoskella havaittiin taimenia, mikä näyttää tapahtuvan siellä joka toinen vuosi (Taulukko 4). Haarajoen padon yläpuolisilla alueilla ei havaittu merkittäviä muutoksia verrattuna aikaisempien vuosien koekalastuksiin.

Taulukko 4. Lipinkosken koealan sähkökoekalastuksien tulokset vuosina 2017–2020. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFI), lajimäärä, vesipuitedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Lipinkoski	Taimen kpl / 100 m ²	Taimen 0+	Laji- luku	FiFI	Luokka	Kalalajit
2017	0,0	Ei	4	0,54	Tyydyttävä	Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Törö
2018	1,6	Kyllä	8	0,52	Tyydyttävä	Ahven Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Made Nahkiainen sp (toukka) Taimen 0+ Törö
2019	0,0	Ei	4	0,52	Tyydyttävä	Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Törö
2020	1,9	Kyllä	8	0,53	Tyydyttävä	Ahven Hauki Kivenuoliainen Kivisimppu Made Taimen 0+ Turpa Törö

3.2 Vantaanjoki

Vuoden 2020 ainoa Vantaanjoen koekalastus tapahtui joen alaosalla Rajakoskella. Koekalastus oli osa yhdistyksen kesällä 2020 tekemää Rajakosken kunnostusta, jossa siirrettiin uittoperkauksesta jääneitä kiviä rantapenkalta takaisin uomaan, kuohkeutettiin soraikoita sekä ohjattiin virtaa vesittämään perkuuvallia. Osa työstä toteutettiin talkootyönä. Kunnostamiseen saatiin avustusta Vantaanjoen kalatalousalueelta.

Rajakoski koekalastettiin vuonna 2017, ennen kuin sille tehtiin huoltosuunnitelma, joka valmistui vuonna 2018. Vuoden 2017 koekalastus oli tietyvästi ensimmäinen alueella. Saaliiksi tuli runsaasti töröjä ja kivisimppuja sekä yksittäinen taimen, made ja särki. Vuoden 2020 koekalastuksessa kivisimppujen määrä oli samankaltainen, mutta töröjä oli vain viidesosa aikaisemmasta. Lisäksi saatiin yhden vanhemman taimenen lisäksi neljä kesänvanhaa poikasta. Koekalastuksessa saaliiksi saatiin yksi poikkeuksellisen iso 55 cm mittainen taimenkoiras (kuva 3). Koekalan ekologinen luokka parani tyydyttävästä hyvään. Taulukossa 5 on esitetty Rajakosken molempien vuosien koekalastusten yhteenveto.



Kuva 3. Rajakoskelta saaliiksi tullut 55 cm taimenkoiras.

Taulukko 5. Rajakosken sähkökoekalastustulokset eri vuosilta. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFI), lajimäärä, vesiputedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Rajakoski	Taimen kpl / 100 m ²	Taimen 0+	Laji- luku	FiFI	Luokka	Kalalajit
2017	1,1	Ei	5	0,42	Tyydyttävä	Kivisimppu Made Särki Taimen >0+ Törö
2020	4,2	Kyllä	5	0,70	Hyvä	Hauki Kivisimppu Taimen 0+ Taimen >0+ Turpa Törö

Ennen kunnostusta Rajakoski soveltui huonosti taimenen lisääntymis- ja elinalueeksi. Kunnostuksen jälkeen soraikot ovat paremmassa virrassa ja virta on huomattavasti monipuolisempaa. Oletettavaa on, että tulevina vuosina taimentiheydet kasvavat nykyisestä. Rajakoskea ja kunnostuksen onnistumista on tarkoitus seurata koekalastuksien avulla seuraavina syksyinä.

3.3 Luhtajoki ja Lepsämänjoki

Luhtajoella ja Lepsämänjoella suoritettiin edellisvuosien tapaan sähkökoekalastuksia kuudella koealalla. Luhtajoessa kalastettiin latvaosan (Koiransuolenoja) Haukankoskella ja keskiosalla (Kyläjoki) Jokirannankoskella. Lepsämänjoessa koealoista kolme sijaitsi Tuhkurinojassa ja yksi Myllyojassa. Koekalastukset tehtiin osana VHVSY:n, John Nurmisen Säätiön, Helsingin yliopiston ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistä Vantaanjoen kipsihanketta.

Koekalastukset suoritettiin koealoilla 15.9. Olosuhteet olivat sähkökalastukselle edellisvuosia huonommat. Luhtajoen koealoilla vesi oli suhteessa selkeästi normaalia ylempänä. Tämä vaikutti varsinkin Jokirannankosken kalastettavuuteen, ja on hyvin varmasti syynä siihen, että koealalta ei saatu ollenkaan saalista.

Alla on esitetty alueilla tehdyt aiemmat toimenpiteet (Taulukko 6). Alueilla kesällä 2018 tehdyistä inventoinneista on kerrottu tarkemmin VHVSY:n raportissa 20/2018 (Sivonen ym. 2018) ja mädinhaudontakokeesta ja aikaisemmista koekalastuksista julkaisussa 81/2020 (Hyrsky 2020). Taulukossa 7 on esitetty vuoden 2020 koekalastusten yhteenveto.

Taulukko 6. VHVSY:n aiemmat toimenpiteet Luhtajoen ja Lepsämänjoen yläosien koekalastusalueilla.

VHVSY:n aikaisemmat toimenpiteet				
Kunta	Koeala	Inventoitu	Mädinhaudontakoe	Koekalastettu
Nurmijärvi	Haukankoski	2018	2019–20	2018, -19
Nurmijärvi	Jokirannankoski	2018	2019–20	2018, -19
Nurmijärvi	Myllypuro	2018	2019–20	2018, -19
Nurmijärvi	Isoniityntien ap.	2018		2018, -19
Nurmijärvi	Isoniittu	2018	2019–20	2019
Nurmijärvi	Nummenpäätien ap.	2018	2019–20	2018, -19

Taulukko 7. Luhtajoen ja Lepsämänjoen yläosien sähkökoekalastustulokset 2020. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFi), lajimäärä, vesiputedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Koeala	Taimen kpl/100 m ²	Taimen 0+	Lajiluku	FiFi	Luokka	Kalalajit
Haukankoski	44,0	Kyllä	2	0,90	Erinomainen/VA	Hauki Taimen 0+ Taimen >0+
Jokirannankoski	0,0	Ei	0	0,00	Huono	
Myllypuro, Röykkä	9,9	Kyllä	1	0,87	Erinomainen/VA	Taimen 0+ Taimen >0+
Isoniityntien ap.	1,2	Ei	1	0,71	Erinomainen	Taimen >0+
Isoniittu	0,0	Ei	0	0,00	Huono	
Nummenpäätien ap.	0,9	Ei	2	0,57	Hyvä	Kiiski Taimen >0+

Hankkeen vertailualoilta Haukankoskesta ja Röykan Myllypurosta saatiin edellisvuosien tapaan sekä kesänvanhoja (0+) että vanhempia taimenia. Myllypuron saalis koostui vain kolmesta

taimenestä, mikä oli selvästi vähemmän kuin aikaisempina vuosina. Haukankoskella taas saalis oli hyvin pitkälti sama kuin edellisvuonna, vaikka suhteessa kesänvanhoja poikasia oli vähemmän. Haukankoskella saaliiksi tuli myös yksi hauki. Molemmilla alueilla tiheydet laskivat edellisvuodesta ja ekologinen tila pysyi erinomaisena.

Luhtajoen Jokirannankosken koealalta ei saatu saalista. Syynä oli todennäköisesti koekalastuksen hankalat olosuhteet suuren virtaaman takia. Yksi kala, todennäköisesti törö, nähtiin kuitenkin koekalastuksen aikana menevän ohi haavista.



Kuva 4. Jokirannankosken virtaamaolosuhteet olivat hyvin erilaiset vuonna 2020 (vas.) kuin vuonna 2019 (oik.). Vuoden 2019 kuva on otettu suunnilleen punaisen nuolen kohdalta alavirtaan.

Tuhkurinojassa Isoniityntien koealoilta ei saatu saaliiksi yhtään taimenen kesänvanhaa (0+) poikasta, toisin kuin viime vuonna. Ylemmältä koealalta saaliina oli yksi vanhempi taimen ja alempi Isoniitun koeala oli kalaton. Syynä tähän on todennäköisesti keväenaikainen soraikkojen suuri liettyminen, mikä oli nähtävissä mädinhaudontakokeessa alueella (Hyrsky 2020). Ylemmän koealan kalastuksen aikana yksi mahdollisesti kesänvanha poikanen karkasi haavin ohi kuten myös yksi vanhempi taimen.

Nummenpääntien alapuoliselta koealalta saatiin edellisvuoden tapaan yksi kiiski. Tämän lisäksi saatiin saaliiksi yksi vanhempi taimen. Tämä oli ensimmäinen kerta, kun alueella on havaittu taimenia. Taimensaaliin takia kalaindeksi ja ekologinen luokka nousivat edellisvuosista.

Luhtajoen ja Lepsämänjoen sähkökalastustulokset olivat lajistoltaan hyvin samanlaisia kuin vuonna 2018 ja 2019. Edellisvuodesta poiketen taimentiheydet jäivät pienemmiksi ja etenkin kesänvanhojen (0+) poikasten määrät olivat alhaisempia. Tulokset olivat hyvin samankaltaiset kuin vuonna 2018.



Kuva 5. Nummenpääntien alapuoliselta koealalta saatiin saaliiksi yksi vanhempi taimen.

3.4 Tuusulanjoki

Tuusulanjoella yläosalla sähkökoekalastettiin Tuusulan kunnan sekä Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen kesällä 2019 tekemään Tuusulan Jokipuiston kalataloudelliseen kunnostukseen liittyen. VHVSY laati kunnostukselle suunnitelman Tuusulan kunnan toimeksiantona (Tolvanen & Hyrsky 2019a). Tämän vuoden koekalastukset Jokipuistossa olivat kunnostustoimien jälkeistä seuranta, kun taas viime vuonna ne liittyivät alueen lähtötilanteen selvitykseen.

Tuusulan Myllykylän alapuolinen koeala sekä Vantaan Kiilan/Solbackan alueella sijaitsevat koealat kalastettiin VHVSY:n *Maanlajitysalueet Vantaanjoen valuma-alueella ja niiden vaikutukset vesiin* -hankkeeseen, jonka yhtenä tavoitteena on selvittää puusuisteilla tehtävien täsmäkunnostusten tehokkuutta soraikkoihin kertyvän kiintoaineksen määrän vähentämisessä. Vuonna 2019 tehdyt koekalastukset liittyivät hankkeen esiselvityksiin (Kivimäki ym. 2019), kun taas vuoden 2020 koekalastuksilla pyrittiin selvittämään hankkeessa tehtyjen kunnostusten mahdolliset vaikutukset kalastoon.

Kaikki Tuusulanjoen koekalastukset suoritettiin 31.8., jolloin olosuhteet olivat sähkökalastukselle hyvät. Alla on esitetty alueilla tehdyt aiemmat toimenpiteet (Taulukko 8) ja vuoden 2020 koekalastusten yhteenveto (Taulukko 9). Tuusulanjoen inventoinnit on esitetty VHVSY:n raportissa 19/2017 (Sivonen & Leinonen 2017a).

Taulukko 8. VHVSY:n aiemmat toimenpiteet Tuusulanjoen koekalastusalueilla. Lisäksi alimpia alueita on huollettu yhdistyksen hankkeessa vuonna 2019.

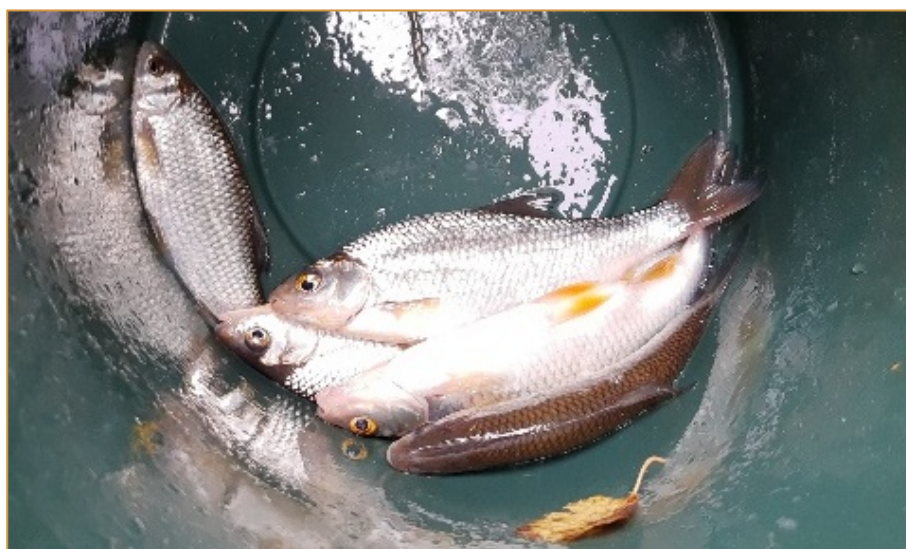
VHVSY:n aikaisemmat toimenpiteet				
Kunta	Koeala	Inventoitu	Kunnostettu	Koekalastettu
Tuusula	Jokipuisto (saari)	2017	2019	2017, -19
Tuusula	Jokipuisto (alempi saari)	2017	2019	2019
Tuusula	Myllykylän alapuoli	2017		2016, -17, -19
Vantaa	Solbacka 1	2017		2019
Vantaa	Solbacka 3	2017		2019

Taulukko 9. Tuusulanjoen sähkökoekalastustulokset 2020. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFI), lajimäärä, vesipuidedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Koeala	Taimen kpl / 100 m ²	Taimen 0+	Laji- luku	FiFI	Luokka	Kalalajit
Jokipuisto (saari)	0,0	Ei	5	0,24	Välttävä	Ahven Hauki Pasuri Särki Turpia
Jokipuisto (alempi saari)	0,0	Ei	4	0,24	Välttävä	Ahven Hauki Pasuri Särki
Myllykylän alapuoli	6,7	Kyllä	4	0,62	Hyvä	Kivisimppu Särki Taimen 0+ Taimen >0+ Törö
Solbacka 1	15,0	Kyllä	4	0,66	Hyvä	Kivisimppu Särki Taimen 0+ Taimen >0+ Törö
Solbacka 3	8,0	Kyllä	4	0,65	Hyvä	Kivisimppu Särki Taimen 0+ Taimen >0+ Törö

Vuoden 2020 koealoista ylempi (Jokipuisto (saari)) koekalastettiin VHVS:n toimesta myös 2017 ja 2019, jolloin saaliiksi saatiin ahvenia, haukia, särkiä ja turpia. Vuonna 2020 saalis oli lajistoltaan samaa, ja lisäksi alueen uutena lajina saatiin kaksi pasuria. Alueen ekologinen tila pysyi kunnostustenkin jälkeen välttävänä. Koealan alapuolelta laitteistoa kokeiltaessa havaittiin kuitenkin ankerias ja kivisimppu. Kivisimpun esiintyminen alueella kertoo ympäristön hyvästä happipitoisuudesta.

Jokipuiston alemmalta koealalta saaliiksi tuli edellisvuoden tapaan ahvenia ja hauki, sekä pasuri ja tusinan verran särkiä. Ekologiselta luokituksestaan alempi ala oli välttävä.



Kuva 6. Jokipuiston kalasto koostui jälleen pääasiassa särkikaloista.

Myllykylän alapuolinen koeala on koekalastettu aiemmin RKTL:n toimesta vuosina 2004 ja 2008 (Saura 2009) ja VHVS:n toimesta vuosina 2016–2017 ja 2019. Saaliiksi on saatu ahvenia, haukia, kivisimppuja, salakoita, töröjä, turpia, sorvia ja taimenia. Vuonna 2020 lajisto oli samanlainen kuin edeltävänä vuonna. Taimentiheydet kasvoivat hieman.

Tuusulanjoen alaosan Solbackan koealoilla taimentiheydet laskivat reilusti. Molemmilta koealoilta saatiin kuitenkin sekä kesänvanhoja (0+) että vanhempia taimenia. Ylemmältä saatiin viime vuoden tapaan yksi suurempi vanhempi taimen (Kuva 7). Alaosien taimentiheydet olivat edelleen parempia kuin Myllykylän alueella. Vuodesta 2019 poiketen Solbacka 1:sen taimentiheys oli parempi kuin alapuolisen Solbacka 3:sen.



Kuva 7. Solbacka 1 -koealalta saatiin saaliiksi 42 cm taimenkoiras.

Tuusulanjoessa havaittiin nyt vasta toista kertaa taimenen kesänvanhoja 0+ poikasia. Poikastiheydet laskivat kuitenkin edellisvuodesta. Joen yläosalta Jokipuistosta taimenia ei tavattu vielä, vaikka alueella tai sen läheisyydessä tehtiin sähkökoealastuksia jo kuudennen kerran (RKTL 2004 ja 2008, VHVSY 2016, 2017 ja 2019). Taimenen elinalue Tuusulanjoessa näyttää edelleen rajoittuvan Myllykylään ja sen alapuolisiin alueisiin. Yläosilla taimenia ei ole havaittu vielä



Kuva 8. Myllykylän alapuoliselta koealalta saatiin edellisvuosien tapaan runsaasti töröjä, yhteensä yli kilon verran.

kertaakaan, mutta seuranta on tarkoitus jatkaa tulevina vuosina kunnostusten vaikutusten selvittämiseksi.

3.5 Isokydönpuro

Järvenpään Isokydönpuron sähkökoekalastukset toteutettiin Järvenpään kaupungin tilaamana erillistoimeksiantona, jonka tarkoituksena oli selvittää puron kalasto ja erityisesti taimenen esiintyminen alueella. Koekalastuksissa kalastettiin kolme lyhyttä virta-alueita, joista kaksi sijait-sivat Lahdenväylän alitusputken muodostaman nousuesteen alapuolella ja yksi sen yläpuolella. Ekologiselta luokaltaan Isokydönpuron koealat olivat hyvin eritasoisia.

Alimmalta koealalta saatiin taimenen kesänvanha (0+) poikanen sekä kahdeksan kivenuoliaista ja kaksi kivisimpua. Lajisto oli samanlaista kuin läheisellä Keravanjoen Lipinkoskella.

Keskimmäisen koealan saaliina oli viisi kivenuolista sekä yksi suutari. Suutari on tyypillinen kala erittäin rehevissä lammissa ja järvissä, joissa on talviaikaan happikatoja. Virta-alueilla sen esiin-tyminen on poikkeavaa. Todennäköisesti saaliiksi saatu yksilö on peräisin ylävirran Isokydönlam-mesta.

Ylin koeala oli täysin kalaton, mikä tavallisesti kertoo todennäköisistä vedenlaatuongelmista. On myös mahdollista, että kalat ovat hävinneet alueelta jossain vaiheessa ja Lahdenväylän vael-lusesteiden takia uudet yksilöt eivät pääse nousemaan Keravanjoesta puron yläosiin.

Jokaisella koealalla havaittiin runsaasti purokatkoja. Inventointien perusteella Lahdenväylän ala-puolisella osuudella on runsaasti lohikalojen lisääntymiseen soveltuvia alueita, mutta koekalas-tuksessa ei havaittu kuin yksi taimenen poikanen, joka saattaa olla myös peräisin Keravanjoesta. Isokydönpuron inventoinnista on kerrottu VHVSY ry:n raportissa 18/2020 (Hyrsky ym. 2020).

Taulukko 10. Isokydönpuron sähkökoekalastustulokset 2020. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFI), lajimäärä, vesiputedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Koeala	Taimen kpl / 100 m ²	Taimen 0+	Laji- luku	FiFI	Luokka	Kalalajit
Isokydönpuro 1	0,0	Ei	0	0,00	Huono	
Isokydönpuro 2	0,0	Ei	2	0,33	Tyydyttävä	Kivenuoliainen Suutari
Isokydönpuro 3	8,6	Kyllä	3	0,92	Erinomainen/VA	Kivenuoliainen Kivisimppu Taimen 0+



Kuva 9. Keskimmäiseltä koealalta välittömästi Lahdenväylän vaellusesteen alapuolelta saatiin saaliiksi suutari.



Kuva 10. Alimmalta koekalastusalalta Lemmenlaaksosta läheltä Keravanjokea saatiin saaliiksi yksi kesänvanha taimen.

3.6 Myllypuro

Keravan Myllypuron sähkökoekalastukset toteutettiin Keravan kunnan tilaamana erillistoimeksiantona, jonka tarkoituksena oli selvittää puron kalasto ja erityisesti taimenen esiintyminen purossa. Koekalastuksissa kalastettiin kaksi virta-aluetta kohtuullisen läheltä toisiaan Koivulantien alapuolelta. Molemmilta alueilta saatiin saaliiksi kivenuoliaisia (15 ja 3 kpl) sekä ylemmältä yksi made. Ekologiselta luokaltaan molemmat alat olivat hyviä.

Koekalastuksien ja inventointien havaintojen perusteella Myllypurossa ei nykyisellään esiinny taimenta, mutta puron alaosa on säilynyt hyvin luonnontilaisena ja siinä on potentiaalia toimia taimenen lisääntymisalueena tulevaisuudessa. Taimenen kannalta suurimmat haasteet ovat vesimäärän vähyys ja virta-alueiden hidas virrannopeus. Myllypuron inventoinnista on kerrottu tarkemmin VHVSY ry:n raportissa 18/2020 (Hyrsky ym. 2020).

Taulukko 11. Keravan Myllypuron sähkökoekalastustulokset 2020. Taimenen tiheyksien estimaatit kpl/100 m², kalaindeksi (FiFI), lajimäärä, vesiputedirektiiviluokka (huono tila, välttävä tila, tyydyttävä tila, hyvä tila, erinomainen tila ja VA=vertailuarvo) ja saaliiksi tulleet kalalajit.

Koeala	Taimen kpl / 100 m ²	Taimen 0+	Laji- luku	FiFI	Luokka	Kalalajit
Myllypuro 1	0,0	Ei	2	0,58	Hyvä	Kivenuoliainen Made
Myllypuro 2	0,0	Ei	1	0,53	Hyvä	Kivenuoliainen



Kuva 11. Myllypuron kalasto koostui koekalastuksissa lähes yksinomaan kivenuoliaisista.



Kuva 12. Myllypuron ylempi koekalastusala oli matala.

4 Keravanjoen taimenkannan tila

Keravanjoen koealoilla havaittuja kesänvanhojen (0+) laskennallisia taimentiheyksiä verrattiin Trout Habitat Score (THS) -menetelmän mukaisesti määritettyihin poikastuotantopotentiaaliarvoihin. Potentiaaliarvio kuvaa koealalla havaittavaa teoreettista maksimipoikastiheyttä tilanteessa, jossa kalastuspaine, vedenlaadulliset ongelmat, vaellusesteet tai muut samanlaiset ongelmat eivät rajoittaisi alueen poikastuotantoa. Näin alueille laskettiin %-osuus, jonka havaittu kanta täyttää sen potentiaalista, eli ns. rekryointitaso. Tarkastelun etuna on se, että kaikki tarkasteltavat koealat asettuvat samalle mitta-asteikoille riippumatta koealan fyysikaalista eroista. Menetelmä ja laskenta on kuvattu tarkemmin julkaisussa 86/2020 (Tolvanen & Hyrsky 2020).

Rekryointitasoina tarkasteltuna Keravanjoen yläosan vaellusesteiden takana elävä taimenkanta on viimeisen viiden vuoden aikana ollut keskimäärin alhaisella noin 38 % tasolla (Taulukko 12). Yläosan taimenkannalle näyttää olevan tyypillistä, että 0+ -poikasia ei synny kaikkina vuosina, lukuun ottamatta Rieskakosken ja Niinikosken koealoja, joilta on toistaiseksi joka kerta saatu taimenen 0+ -poikasia. Yläosan alueen ympäristöolosuhteet eivät ole merkittävästi muuttuneet viimeisen viiden vuoden aikana, minkä vuoksi voidaan olettaa, että vaihtelu johtuu taimenkannan sisäisestä populaatiodynamiikasta. On mahdollista, että alueen emokalasto on hyvin pieni ja osa taimenista ei kude vuosittain. Paikallisissa taimenkannoissa pienenkin emokalaston tiedetään olevan riittävä tuottamaan runsaasti jälkeläisiä, minkä vuoksi emojen vähyyys ei välttämättä selitä asiaa (Dieterman ym. 2020).

Taulukko 12. Koekalastusalueiden taimenen rekryointistatus eri vuosina Haarajoen padon yläpuolisella alueella. *Koealat kuuluvat Kala- ja Vesitutkimus Oy:n toteuttamaan Vantaanjoen yhteistarkkailuun. Tiedot poimittu koekalastusrekisteristä.

Rekryointistatus					
Koeala	2016	2017	2018	2019	2020
Siltakoski	0 %	66 %		0 %	77 %
Niinikoski	62 %	67 %		52 %	
Myllykoski (Rieskakoski)*	66 %		53 %		56 %
Kaukaksenkoski	0 %	35 %		70 %	0 %
Seppälänkoski*	73 %	0 %	0 %	57 %	
Santakoski	53 %	0 %		46 %	0 %
Keskiarvo	42 %	34 %	27 %	45 %	33 %

Keravanjoen yläosan tilaa voidaan verrata samankaltaisiin alueisiin Luhtajoessa ja Lepsämänjoessa. Luhtajoen yläosan Haukankosken ja Lepsämänjoen yläosan Myllypuron taimenkantojen tila on ollut viimeisten kolmen vuoden koekalastusten perusteella huomattavasti parempi kuin Keravanjoen yläosan alueiden (Taulukko 14). Näiden kaikkien alueiden taimenkanta koostuu paikallisista taimenista, vaikkakin Myllypuroon on avoin vaellusyhteys.

Taulukko 13. Luhtajoen (Haukankoski) ja Lepsämänjoen (Myllypuro, Röykkä) latvaosilla elävien paikallisten taimenkantojen rekrytointitasot 2018–2020 välisenä aikana.

Rekrytointistatus			
Koeala	2018	2019	2020
Haukankoski	38 %	141 %	113 %
Myllypuro, Röykkä	84 %	91 %	44 %
Keskiarvo	61 %	116 %	79 %

Vantaanjoen taimenkantojen geneettistä alkuperää koskevissa tutkimuksissa on havaittu, että Luhtajoen ja Lepsämänjoen taimenpopulaatiot sisältävät merkkejä vesistön alkuperäisestä taimenkannasta (Koljonen ym. 2013). Keravanjoen yläosalta ei saatu näytteitä tutkimusta varten. Luontaisten taimenkantojen on havaittu olevan usein geneettisesti keskenään vahvasti eristyksissä toisistaan ja siten hyvin sopeutuneita juuri oman kotijokensa tai -puronsa olosuhteisiin (Jensen ym. 2008; Westley ym. 2013). Keravanjoen yläosille on istutettu viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana huomattavasti enemmän ja pidempään taimenia kuin Lepsämän- ja Luhtajokeen (taulukko 15). Lisäksi alueelle on istutettu taimenia Vantaanjoen, Ingarskilanjoen, Isojoen ja Rautalammin reitin viljelykannoista. Viimeisimpien istutuksien ollessa peräisin Isojoen kannasta. Luhtajoen ja Lepsämänjoen vähäiset istutukset ovat olleet peräisin Ingarskilanjoen ja Vantaanjoen kannoista. Laitoskannoista vain Ingarskilanjoen taimenten todettiin Koljonen ym. 2013 tutkimuksessa kotiutuneen onnistuneesti Vantaanjoen vesistöalueelle.

Keravanjoen ja Luhtajoen yläosien kunnostukset on toteutettu samoihin aikoihin ja samojen suunnittelijoiden toimesta. Kumpikin alue on mittavasti kunnostettu ja kutemiseen sorapohjaa on runsaasti, minkä vuoksi alueiden kehityksen voisi olettaa olevan samankaltaista. On mahdollista, että Luhtajoen ja Lepsämän taimenkannan parempaa kehitystä selittää se, että alueiden taimenkanta on sopeutunut ympäristöönsä paremmin kuin Keravanjoen yläosilla, jossa taimenkannan perimää on sekoitettu voimakkaammin istutuksien kautta.

Taulukko 14. Taimenistutukset eri alueille.

Vuosi	Lepsämänjoen latva	Luhtajoen latva	Keravanjoen latva
2004		5 200	3 250
2006			6 000
2007	3 000	1 300	
2010			1 875
2011			1 250
2012			1 176
2013			1 176
Yhteensä	3 000	6 500	14 727

Keravanjoen alaosilla, jotka ovat meritaimenten saavutettavissa, taimenkanta on viimeisen viiden vuoden aikana ollut keskimäärin 83 % tasolla, mikä on selvästi yläosaa korkeampi. Alaosan keskimääräinen rekrytointistatus on kuitenkin heikentynyt viimeisen viiden vuoden aikajaksolla (taulukko 15). Vuonna 2020 rekrytointistatus oli kaikilla koealoilla 76 %, mikä oli heikempi kuin edellisenä vuonna (87 %). Lisäksi Tikkurilankosken koeala siirrettiin vuonna 2020 kosken niskalle

kunnostetulle alueelle, jossa havaittiin runsaasti kutevia meritaimenia syksyjen 2019 ja 2020 aikana (Ari Haikonen suullinen tiedonanto). Tämän vuoksi vuoden 2020 tulos ei ole täysin verrannollinen aiempien vuosien tuloksiin. Tästä huolimatta alueelta saatu hyvä tulos kertoo meritaimenten käyttävän niille vapautunutta Tikkurilankosken niskan kutualuetta.

Taulukko 15. Koekalastusalueiden taimenen rekrytointistatus eri vuosina Haarajoen padon alapuolisella alueella. *Koealat kuuluvat Kala- ja vesitutkimus Oy:n toteuttamaan Vantaanjoen yhteistarkkailuun. Tiedot poimittu koekalastusrekisteristä. **Rekolanojan koealat ovat Luonnonvarakeskuksen, VHVSY:n ja Kala- ja vesitutkimus Oy:n aiemmin koekalastamia.

Rekrytointistatus					
Koeala	2016	2017	2018	2019	2020
Lipinkoski		0 %	37 %	0 %	41 %
Isokydönpuro					56 %
Matarinkoski				107 %	23 %
Pikkukoski				142 %	76 %
Hanabölenkoski	0 %			60 %	62 %
Rekolanoja**	148 %	96 %			127 %
Tikkurilankoski*	83 %	105 %	58 %	81 %	120 %
Kylmäoja*	135 %	128 %	96 %	135 %	106 %
Kirkonkylänkoski*	140 %		90 %		75 %
Keskiarvo	101 %	82 %	70 %	87 %	76 %

Rasvaeväleikattujen meritaimenten kutua havaittiin Keravanjoen Pikkukoskessa, Hanabölenkoskessa, Tikkurilankoskessa ja Kylmäojassa sekä Rekolanojassa. Luonnossa syntyneitä eväleikkamattomia meritaimenia nähtiin Kylmäojassa ja Rekolanojassa, mutta myös Hanabölenkoskessa. On mahdollista, että Keravanjoen haarassa kutevat rasvaeväleikatut taimenet ovat osittain peräisin Vantaan kaupungin istutuksista, mutta osa lienee peräisin Vantaanjoen edustan merialueelle tehdyistä istutuksista. Mereen istutettujen taimenten hakeutumisesta Keravanjokeen kertoo myös vuonna 2019 Keravan Jaakkolan koealalta saaliiksi saatu 28,5 senttinen eväleikattu taimen, joka ei kokonsa puolesta voi olla peräisin vuonna 2015 istutetuista 11,5 cm mittaisista taimenista. Vantaanjoen edustalle istutettujen taimenten keskipituus on ollut vuosina 2010–2020 23 senttiä. Jaakkolasta saadusta kalasta otetuttu suomunäyte viittaa myös siihen, että kala oli istutettu vuonna 2019.

Taulukko 16. Vantaan kaupungin tekemät viimeisimmät taimenistutukset Keravanjokeen.

Koeala	Hanabölenkoski	Havukoski	Matarinkoski
2007			9 000
2010			
2011			4 202
2012		2 564	
2013	968		1 500
2014	832		1 600
2015		1 000	1 000
Yhteensä	1 800	3 564	17 302

Vaikuttaa siltä, että Keravanjoen alaosan taimenkanta on edelleen melko heikko ja lisääntyminen on suurelta osin mereltä nousevien istutuskalojen varassa. Tämä tilanne ei todennäköisesti muutu niin kauan kun merialueelle istutetaan suuria määriä eväleikattuja taimenia. Nykyisin kutu tapahtuu pääasiassa sepeli- yms. kutuun huonosti soveltuvalla pohjalla. Luonnonpoikasten tiheyksiä ja sitä kautta myös luontaisen kannan muodostumista tulisi tukea rakentamalla alueelle paremmin toimivia kutusoraikkoja. Merkille pantavaa on myös, että Tikkurilan padon yläpuolisilla alueilla korkeimmat rekryointitasot löytyvät Rekolanojasta, missä ne ovat olleet korkeita jo 2016 ja 2017, useampi vuosi ennen padon purkamista. Tämä yhdessä edellisvuodesta laskeneiden rekryointitasojen kanssa padon yläpuolisilla alueilla viittaisi siihen, että Tikkurilankosken runsaista kutuhavainnoista huolimatta meritaimenkanta ei ole vielä merkittävästi voimistunut padon yläpuolella.

Järvenpään Haarajoen padon alapuoliselta Lemmenlaakson luonnonsuojelualueen Lipinkoskelta saatiin toistamiseksi saaliiksi taimenen 0+ -poikasia. Alhaiset tiheydet ja joka toinen vuosi toistuva taimenten esiintyminen viittaavat siihen, että alueella esiintyy Keravanjoen yläosan tapaan heikosti lisääntyvä paikallinen vaeltamaton taimenpopulaatio. Taimenia havaittiin Järvenpäässä myös Isokydönpuron alaosassa. Puro laskee Lemmenlaakson luonnonsuojelualueen eteläpäähän ja purosta saatu taimen saattaa olla peräisin myös Keravanjoesta.

Inventointeja ja koekalastuksia tehtiin myös Keravan alueella Keravanjokeen laskevassa Myllypurossa. Purosta ei saatu saaliiksi taimenia, mutta purolla saattaa olla tulevaisuudessa paikallisesti suuri merkitys taimenen esiintymisen kannalta sillä se on nykyisellään koko Keravan potentiaalisin taimenen lisääntymisalue. Mikäli Tikkurilankosken yläpuolisten alueiden taimenkanta voimistuu, voi jo lähitulevaisuudessa puroon nousta meritaimenia kudulle. Taimenkannan muodostumista olisi mahdollista nopeuttaa siirtoistuttamalla taimenen poikasia esim. Rekolanojasta. Istutuksiin ei tule kuitenkaan ryhtyä ennen kuin puron vedenlaadun riittävyys taimenelle on selvitetty mädinhautontakokeen ja näytteenoton avulla. Taimenen lisääntymistä Myllypurossa ja Isokydönpurossa tulee seurata myös jatkossa sähkökalastuksien ja kudunhavainnoinnin avulla.

5 Yhteenveto

Vuoden 2020 sähkökalastukset olivat edellisvuoden tapaan melko laajat. Koealoja kalastettiin yhteensä 28 kappaletta (2017 15 kpl, 2018 12 kpl, 2019 35 kpl). Koekalastuksia tehtiin ympäri valuma-aluetta pääpainon ollessa Keravanjoessa ja siihen laskevissa puroissa.

Taimenia havaittiin yhteensä 17 koealla Vantaanjoessa, Keravanjoessa, Tuusulanjoessa, Koiransuolenojassa, Tuhkurinojassa, Myllyojassa ja Isokydönpurossa.

Vuodenaikaisvaihtelu näkyy taimenen lisääntymismenestyksessä. Vuosi 2018 oli helteinen ja taimenen kannalta vaikea, mikä näkyi Kala- ja Vesitutkimus Oy:n toteuttamissa jokavuotisissa sähkökalastuksissa ennätysalhaisina tiheyksinä. Vuosi 2019 oli taimenen lisääntymisen kannalta puolestaan edullinen. Kevättulva pysyi hyvästä lumitalvesta huolimatta maltillisena ja veden lämmöt olivat alkukesällä pitkään alle 20 °C. Edulliset sääolot näkyivät korkeina taimenen 0+ poikasten tiheyksinä koko vesistöalueella. Lähes kaikilla koealoilla, joissa taimenia havaittiin vuonna 2018, havaittiin niitä 2019 monikertainen määrä. Vuonna 2020 talvi oli lämmin ja talven aikana oli useita tulvia. Talviaikaiset sääolot eivät olleet yhtä otolliset taimenen mädin kehittymiselle, mikä todennäköisesti näkyi rekrytointituloksissa. Lisääntyminen oli kuitenkin onnistunut pääosin samoilla paikoilla kuin aiemminkin, mutta tiheyksissä oli laskua.

Taimenten laaja esiintyminen, myös kunnostamattomilla alueilla, vahvistaa entisestään käsitystä siitä, että taimenella on potentiaali lisääntyä kaikissa vesistöalueen koski- ja virtapaikoissa, mikäli niistä löytyy edes alkeelliset kutualueet. Vaikuttaakin siltä, että taimenen puuttuminen sähkökalastussaaliista on nykyisin poikkeus muuten säännönmukaisessa levinneisyydessä.

6 Viitteet ja muu kirjallisuus

- Aroviita, J., Mitikka S., & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella, Liite 7.2. Kalat.
- Dieterman, D., Hoxmeier, J., Roloff, J. & Staples, D. 2020. Use of long-term (40+ year) trend data to evaluate management actions on brown trout, *Salmo trutta*, populations in groundwater-fed streams. *Fisheries Management Ecology*. 2020;00:1–16. <https://doi.org/10.1111/fme.12431>
- Hyrsky, M. 2020. Vantaanjoen kipsihankkeen vaikutukset kalastoon. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Julkaisu 81/2020.
- Hyrsky, M., Tolvanen O., Clergeaud, J. & Suomi, I-E. 2020. Virtavesi-inventoinnit Vantaanjoen vesistöissä vuosina 2019 ja 2020. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 18/2020.
- Jensen, L., Hansen, M., Pertoldi, C., Holdensgaard, G., Mensberg, K., & Loeschcke, V. 2008. Local adaptation in brown trout early life-history traits: Implications for climate change adaptability. *Proceedings of the Royal Society - Biological Sciences*, 275, 2859–2868. <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.0870>
- Kivimäki, A.-L., Clergeaud, J., Hyrsky, M. & Tolvanen, O. 2019. Maanlajitysalueet Vantaanjoen valuma-alueella ja niiden vaikutukset vesiin – Esiselvitysraportti. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.
- Koljonen, M-L., Janatuinen, A., Saura, A., & Koskiniemi, J. 2013. Geneticstructure of Finnish and Russian sea trout populations in the Gulf of Finland area. Working papers of the Finnish Game and Fisheries Institute 25/2013. ISBN 978-952-303-067-1
- Leinonen, V. & Tolvanen, O. 2017 Vaelluskalojen kutosoraikkojen inventointi ja huolto Vantaanjoella ja Keravanjoella vuosina 2014–2016. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 2/2017.
- Leinonen, V. & Sivonen, O. 2018. Jokitalkkari-hankkeen sähkökoekalastukset vuonna 2017. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 1/2018.
- Saura, A. 2009. Tuusulanjoen kunnostukseen liittyvä kalastotarkkailu vuonna 2008. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja.
- Sivonen, O. & Leinonen, V. 2017a. Lohikalojen lisääntymisalueiden inventointi Vuohikkaanojalla ja Tuusulanjoella 2017. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 19/2017.
- Sivonen, O. & Leinonen, V. 2017b. Lohikalojen lisääntymisalueiden inventointi Vantaanjoella, Lepsämänjoella, Keravanjoella ja Ohkolanjoella 2017. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 21/2017.
- Sivonen O., Leinonen V. & Haro E. 2018. Virtavesi-inventoinnit 2018, Keravanjoki, Lepsämänjoki, Lakistonjoki, Härkälänjoki, Hangasjoki ja Luhtajoki. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 20/2018.
- Tolvanen, O. 2018. Jokitalkkari-hankkeen sähkökoekalastukset syksyllä 2018. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 24/2018.
- Tolvanen, O. & Hyrsky, M. 2019a. Tuusulanjoen Jokipuiston alueen täydennyskunnostussuunnitelma. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 17/2019.
- Tolvanen, O. & Hyrsky, M. 2019b. VHVSY ry:n sähkökoekalastukset vuonna 2019. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Raportti 19/2019.
- Tolvanen, O. & Hyrsky, M. 2020. Taimenen poikastuotantopotentiaali ja taimenkannan tila Vantaanjoen vesistöissä. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n Julkaisu 86/2020.
- Vehanen, T., Sutela, T., Korhonen, H. 2010. Environmental assessment of boreal rivers using fish data – a contribution to the Water Framework Directive. *Fisheries Management and Ecology* 17: 165–175.
- Westley, P, Ward, E., Fleming, I. (2013). Fine-scale local adaptation in an invasive freshwater fish has evolved in contemporary time. *Proceedings of the Royal Society Part B - Biological Sciences*, 280, 20122327
- Ympäristöhallinnon koekalastusrekisteri. https://www.p2.ymparisto.fi/koekalastus_sahko, luettu 30.10.2020.

7 Liitteet

Liite 1. Sähkökoekalastuksien koelakohtaiset saaliit (yksilöä/koela)

Joki	Sähkökalastusalan nimi	Koordinaatit (YK) itä	Koordinaatit (YK) pohj	Pvm.	Koelalan pinta-ala m2	Ahven	Hauki	Kiiski	Kivennuolainen	Kivisimppu	Made	Pasuri	Salakka	Suutari	Särki	Taimen 0+	Taimen >0+	Turpa	Törö
Tuusulanjoki	Jokipuisto (alempi saari)	3390695	6700652	31.8.2020	123	6	1					1			12				
Tuusulanjoki	Jokipuisto (saari)	3390887	6700840	31.8.2020	200	7	1					2			26			2	
Tuusulanjoki	Myllykylän alapuoli	3386323	6694780	31.8.2020	297					23					4	6	3		81
Tuusulanjoki	Solbacka 1	3385618	6694003	31.8.2020	316,8					100					12	17	3		16
Tuusulanjoki	Solbacka 3	3385411	6693850	31.8.2020	272					40					1	8	1		22
Keravanjoki	Jaakkola 1, Lahdenväylän alapuoli	3396869	6699658	1.9.2020	256,2				42	31	4		1		1				14
Keravanjoki	Kaukaksenkoski	3392173	6721377	1.9.2020	209,2										9		1		10
Keravanjoki	Myllykoski, Keravanjoki	3392557	6722556	1.9.2020	308,7										16	4	1		
Keravanjoki	Siltakoski, Keravanjoki	3392187	6723634	1.9.2020	182,8	1									5	5	4		
Myllypuro, Kerava	Myllypuro, Kerava 1	3396645	6702861	1.9.2020	137,8				15		1								
Myllypuro, Kerava	Myllypuro, Kerava 2	3396675	6702581	1.9.2020	28,5				3										
Keravanjoki	Kaitarannankoski	3398486	6709936	2.9.2020	229,4	1			28	65	3				1				8
Keravanjoki	Kellokoski, padon alapuoli	3396218	6714814	2.9.2020	166,1	5			4		1				7				15
Keravanjoki	Lemmenlaakso, Lipinkoski	3398290	6708806	2.9.2020	387,3	1	2		38	76	1					3		1	13
Keravanjoki	Santakoski	3392456	6719151	2.9.2020	461		1										1		27
Keravanjoki	Hanabölenkoski	3394241	6691210	3.9.2020	354,8		2		13	33					2	3	3		15
Keravanjoki	Matarinkoski 4	3395106	6692923	3.9.2020	502,7		1		35	114					2	1	1		9
Keravanjoki	Pikkukoski 1, Keravanjoki	3394645	6692247	3.9.2020	337,4				19	17	2				6	4	1		3
Vantaanjoki	Rajakoski 1	3382727	6700740	3.9.2020	280		2			50						4	1	1	20
Isokydönpuuro	Isokydönpuuro 1	3397508	6708486	10.9.2020	30,8														
Isokydönpuuro	Isokydönpuuro 2	3397793	6708063	10.9.2020	128,7				5					1					
Isokydönpuuro	Isokydönpuuro 3	3398214	6708104	10.9.2020	29,1				8	2						1			
Koiransuolenoja	Haukankoski	3378902	6712569	15.9.2020	250		1									28	24		
Luhtajoki	Jokirannankoski	3374961	6706134	15.9.2020	44,3														
Myllyjoja	Myllypuro, Röykkä	3371333	6710051	15.9.2020	58,8											1	2		
Tuhkurinoja	Isoniittu	3371618	6707800	15.9.2020	52														
Tuhkurinoja	Isoniityntien alapuoli	3371588	6708146	15.9.2020	140												1		
Tuhkurinoja	Nummenpääntien alapuoli	3372882	6706377	15.9.2020	180			1									1		

VHVSY ry:n sähkökoekalastukset vuonna 2020

Raportissa esitellään Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen sähkökoekalastuksien tulokset vuodelta 2020 Vantaanjoelta, Keravanjoelta, Luhtajoelta, Lepsämänjoelta, Tuusulanjoelta sekä Myllypuroilta ja Isokydönpuroilta.

Erillistoimeksiantoja ja Vantaanjoen kipsihankkeen koekalastuksia lukuun ottamatta sähkökoekalastuksiin saatiin tukea Varsinais-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskuksilta.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Ratamestarinkatu 7 B, 3. krs, 00520 Helsinki

vhvsy@vantaanjoki.fi

www.vantaanjoki.fi