

SÄHKÖKOEKALASTUSRAPORTTI

LOUHINTAHIEKKA OY, NURMIJÄRVI

ENV1692

4.11.2020



Sisällys

1	Johdanto	2
2	Menetelmät	3
2.1	Tutkimusalueen sijainti	3
2.2	Virtavesien sähkökoekalastukset	4
2.3	Männistönoja	5
2.4	Linnanoja	5
3	Tulokset	7
3.1	Männistönoja	7
3.2	Linnanoja	8
4	Taimen	10
5	Yhteenveto ja johtopäätökset	11
	Viitteet	12

1 Johdanto

Louhintahiekka Oy:n hankkeessa Nurmijärvelle perustetaan kiviaineksen ottamisalue, jota voidaan käyttää myös pilaantumattomien maa-ainesten sijoitukseen. Hankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä, koska suunniteltu otettava kiviaineksen määrä ylittää 200 000 m³ ktr vuodessa ja läjitettävän pilaantumattoman maa-aineksen määrä ylittää 50 000 t vuodessa.

Hankealue sijaitsee Vantaanjoen keskiosan ja Palojoen vesistöalueiden vedenjakajalla, kolmen eri valuma-alueen alueella. Linnamäen alueen pohjoisosan pintavedet valuvat läheiseen Linnanojaan, joka laskee Vantaanjokeen. Lumikallion itäosan vedet jakautuvat useisiin pieniin metsäoajiin, jotka laskevat pelto-ojia pitkin Palojokeen. Hankealueen keskiosan vedet valuvat etelään kahta uomaa pitkin kohti Männistönojaa, joka laskee Palojokeen. Palojoki yhtyy Vantaanjokeen noin 10 kilometrin päässä hankealueesta lounaaseen.

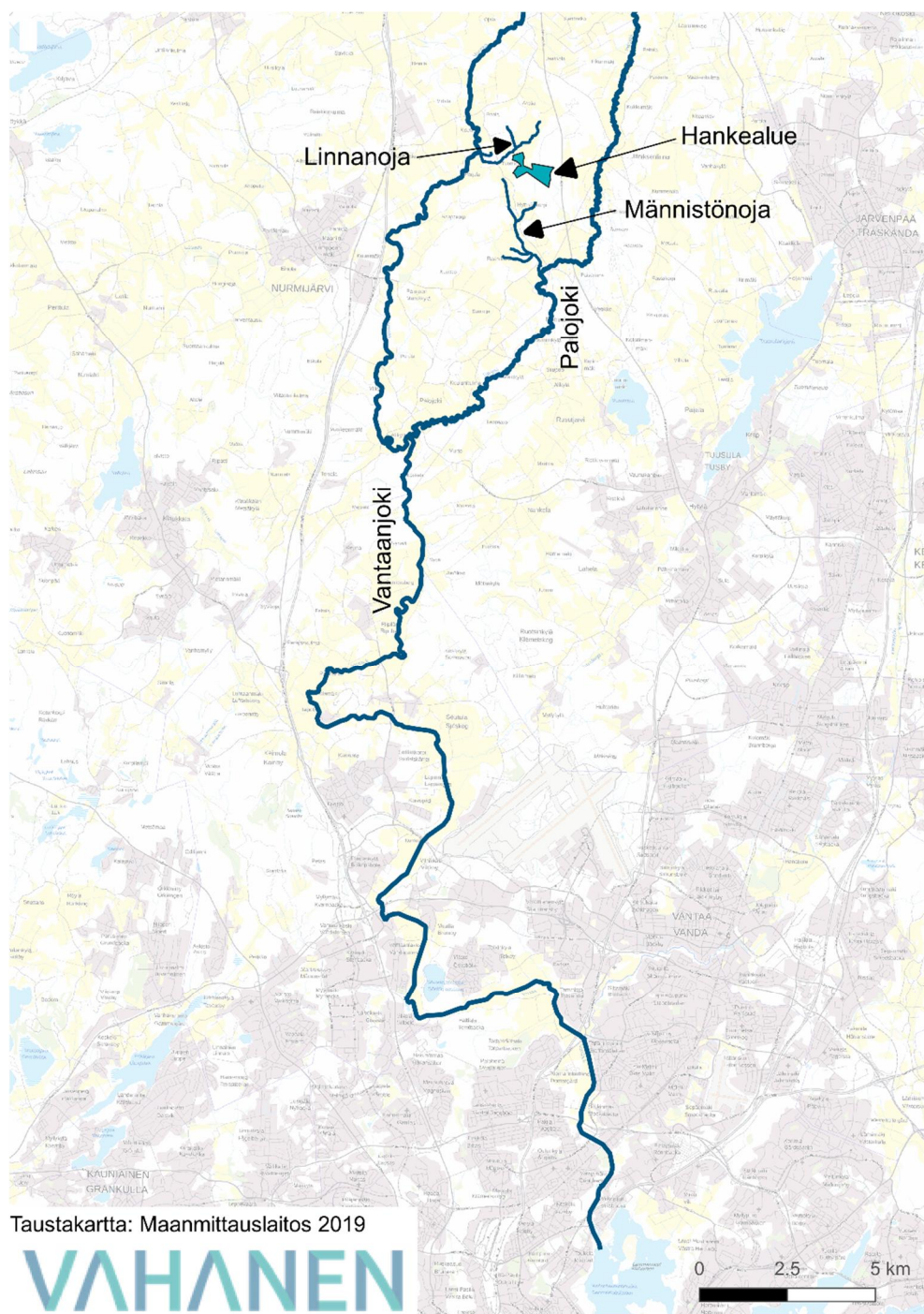
Osana ympäristövaikutusten arviointia kartoitettiin Männistönojan ja Linnanojan koski- ja soraikkoalueet. Alueet sähkökoekalastettiin erittäin uhanalaiseksi luokitellun taimenen (*Salmo trutta*) esiintymisen selvittämiseksi. Sähkökoekalastuksesta saatujen tulosten perusteella voidaan arvioida näiden purojen soveltuvuutta taimenen kutu- ja poikastuotantoalueiksi.

Männistönojan ja Linnanojan sähkökoekalastuksista vastasivat Vahanen Environment Oy:n ympäristösuunnittelija Iktyonomi/LuK Katja Svahnback sekä Suomen Vesistöpalvelu OSK:n Joonas Rajala.

2 Menetelmät

2.1 Tutkimusalueen sijainti

Sähkökoekalastukset toteutettiin hankealueen alapuolisissa ojissa, Männistönojoissa ja Linnanojoissa (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen, Männistönojan ja Linnanojan sekä niiden laskujokien, Vantaanjoki ja Palojohti, sijainti Nurmijärven alueella. Palojohti yhtyy Vantaanjokeen noin 8 km päässä hankealueesta.

2.2 Virtavesien sähkökoekalastukset

Virtavesien koekalastuksissa käytetään menetelmänä sähkökoekalastusta. Sähkökoekalastukset tehdään loppukesällä ja alkusyksyllä, jolloin taimenen ja lohen saman vuoden poikaset ovat pyydystettävissä. Sähkökoekalastus menetelmänä soveltuu hyvin kalayhteisöjen rakenteen tutkimiseen sekä kalakantojen tiheyden arviointiin. Erityisen hyvin menetelmä soveltuu purojen ja pienehköjen jokien koskiosuuksien kalastamiseen. Sähkökalastus on tehokas, mutta valikoiva menetelmä. Parhaiten menetelmä sopii koskipaikoissa viihtyville lajeille kuten lohen ja taimenen poikasille. Sähkökalastuspaikka valitaan siten, että se sisältää edustavan otoksen kohteella esiintyviä elinympäristöjä. Seisovan veden alueet eivät sovellu sähkökalastukseen, joten niitä ei sisällytetä sähkökalastusalaan. Sähkökalastus tehdään kahlaamalla ylävirtaan päin ja sähkökalastusryhmä koostuu sähkökalastajasta (anodihenkilö) sekä haavihenkilöstä.

Sähkökoekalastusten avulla selvitettiin Männistönojan ja Linnanajan kalayhteisön rakennetta ja erityisesti taimenen esiintymistä näillä puro-osuuksilla. Sähkökoekalastuksia edeltänyt virta- ja soraikkoalueiden kartoitus Männistönojalla ja Linnanajalla toteutettiin 22.4.2020, jonka perusteella sähkökalastusalueet määritettiin alustavasti. Tarkemmat virta- ja soraikkoalueet määritettiin sähkökoekalastusten yhteydessä. Männistönojan ja Linnanajan sähkökoekalastukset toteutettiin 30.7.2020 ja 2.9.2020. Näiden puro-osuuksien lisäksi kolmanneksi kalastusalueeksi määriteltiin Vantaanjoen koski-alue siinä kohdassa, mihin Linnanoja laskee. Sähkökoekalastusten yhteydessä kuitenkin ilmeni, ettei maastokarttaan merkittyä koskialuetta ollut (Kuva 3). Kolmas ELY-keskuksen YVA-ohjelman lausunnossa mainittu alue jätettiin siis kalastamatta.



Kuva 2. Vantaanjoen havaintopaikka, jossa ei karttatiedoista poiketen ollutkaan koskea.

Työssä käytettiin Hans Grassl IG200/2- merkkistä akkukäyttöistä sähkökalastuslaitetta. Koealueiden virtaosuudet kalastettiin yhden poistopyynnin menetelmällä vesipoliitiikan puitteiden mukaisesti (Vehanen ym. 2013). Kalastus toteutettiin ilman sulkuverkkoja, käyttäen tasareunaista haavia. Direktiivin mukaan suositeltavan kalastettavan alueen koko on vähintään 300 m² ja alle 5 metriä leveissä uomissa kalastetaan koko uoman leveydeltä. Hyvin pienissä uomissa, jossa suositeltu kalastettava pinta-ala on kohtuuttoman vaikea täyttää, voidaan kalastettavan alueen koko määrittää pinta-alan sijaan kalastettavana joen pituutena. Kalastettava alue tulee olla pituudeltaan vähintään 24–27 kertaa joen keskimääräinen leveys kalastettavalla kohteella.

Kaikki saaliiksi saadut kalat mitattiin (mm) ja punnittiin (g). Kalat nukutettiin käsittelyn ajaksi. Mittaamisen jälkeen kalojen annettiin virota ja ne vapautettiin takaisin puroon. Tuloksissa kesän vanhat ja tätä vanhemmat taimenet käsitellään erikseen. Tarkemmat tiedot saaliista ja koekalastuksista löytyvät Luonnonvarakeskuksen (LUKE) hallinnoimasta koekalastusrekisteristä. Uusien pisteiden nimet järjestelmässä ovat Linnanoja ja Männistönoja.

2.3 Männistönoja

Männistönojaalla sähkökoekalastukset toteutettiin koskimaisella osuudella, jonka keskimääräinen leveys oli 3 metriä ja pituus 36 metriä. Tämän lisäksi kalastettiin kaksi voimakkaamman virtaaman aluetta koskesta alajuoksulle päin. Toinen oli leveydeltään 2 metriä ja pituudeltaan 8 metriä. Kolmas kalastettu alue oli 13 metrin pituinen ja 2 metrin levyinen virtaosuus (kuva 3). Yhteenlaskettu kalastetun puro-osuuden pituus Männistönojaalla oli 57 metriä (noin 28 kertaa joen keskimääräinen leveys) ja pinta-ala 146 m². Syyskuussa (2.9.2020) tehdyn toisen koekalastuksen yhteydessä kalastettiin lisäksi vielä yksi virta-alue, jonka pituus oli 10 metriä ja leveys 2,5 metriä. Ylimääräinen alue kalastettiin, sillä varsinainen koskialue oli syyskuussa hyvin vähävetinen ja suurelta osin vaikeasti kalastettava. Syyskuun koekalastuksessa yhteenlaskettu kalastetun puro-osuuden pinta-ala oli 171 m². Kalastusten välinen aika oli noin kuukausi.

2.4 Linnanoja

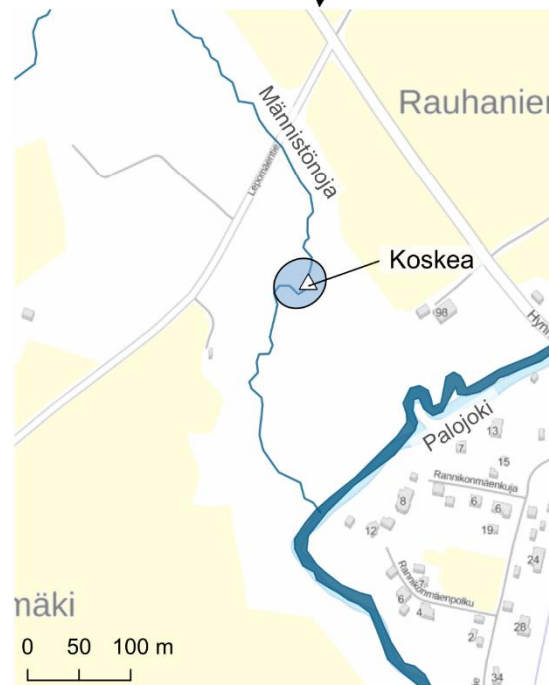
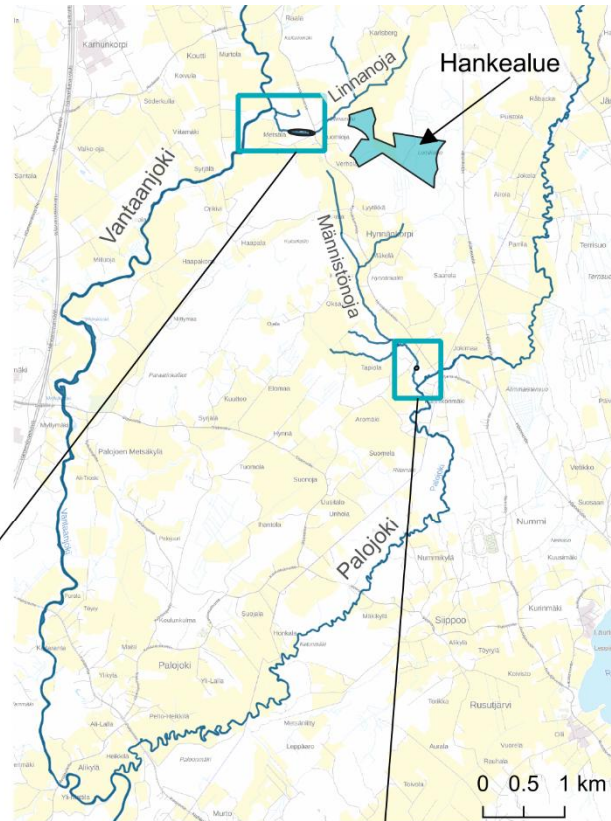
Linnanojaalla selkeää koskimaista osuutta ei ollut, vaan koekalastusalueeksi valikoitui pienistä kivistä (16–64 mm) ja sorasta (2–16 mm) koostuva soraikko heti Hynnänkorventien alittavan tierummun jälkeen (Kuva 3). Soraikon pituus oli 27 metriä ja uoman leveys noin metrin. Vedenkorkeus oli hyvin matalalla, erityisesti 2.9.2020 suoritettuna koekalastuksen aikana, joten iso osa soraikosta oli kuivilla. Veden keskisyvyys virtakohdissa oli vain noin 5 cm. Koska kalastettava soraikko-osuus oli melko lyhyt ja hyvin kapea, päätettiin koekalastuksiin merkityltä puro-osuudelta kalastaa myös muita nopeamman virtaaman alueita kalastetun jokipituuden lisäämiseksi. Linnanoja oli maastoltaan hyvin vaikeakulkuista ja sähkökoekalastus mahdotonta monissa kohdissa mm. uoman päälle kaatuneiden puiden takia. Sora-osuuden (27 metriä) lisäksi nopeammin virtaavia osuuksia kalastettiin 36 metrin matkalta (uoman leveys 1 m). Yhteenlaskettu kalastetun puro-osuuden pituus Linnanojaalla oli 63 metriä (63 kertaa joen keskimääräinen leveys) ja pinta-ala 63 m². Kalastettu pinta-ala jäi huomattavasti pienemmäksi kuin Männistönojaalla.

Sähkökoekalastusalueet

- Koekalastusalue
- Tarkistettu alue
- Soraikko/ Koskea
- Hankealue

VAHANEN

Taustakartta: Maanmittauslaitos 8/2020
Uomat: Ranta 10, SYKE 8/2020



Kuva 3. Sähkökoekalastusalueet Männistöjoella ja Linnanjoella suhteessa hankealueeseen. Vasen kuva: Soraikkoalue Hynnänkorventien alittavan tierummun jälkeen. Oikea kuva: Koski-mainen alue Männistöjoella.

3 Tulokset

3.1 Männistönoja

Männistönojan koealalta saatiin kiinni heinäkuussa 4 kalayksilöä ja syyskuussa 7 kalayksilöä. Kesänvanhoja taimenia (0+) saatiin saaliiksi heinäkuussa 2 yksilöä (tiheys 1,4 yks. /100 m²) ja syyskuussa 6 yksilöä (tiheys 3,5 yks. /100 m²) (Taulukko 1 ja Kuva 5). Sähkökoekalastuksissa saatu saalis lajeittain suhteutettuna pinta-alaan (yks. /100m²) Männistönoja ja Linnanoja eri kalastuskerroilla. Kesänvanhat taimenet (0+) on ilmoitettu erikseen vanhemmista (>0+) yksilöistä.). Kesänvanhojen poikasten keskipituus ja paino oli heinäkuussa 65 mm ja 4 g ja syyskuussa 85 mm ja 7 g. Poikasten koko oli kuukaudessa kasvanut keskimäärin 20 mm ja 3g (Kuva 7). Saaliiksi saatiin molemmilla kalastuskerroilla myös yhdet vanhempaa ikäluokkaa olevat taimenet. Heinäkuussa saaliiksi saadun taimenen (>0+) mitat olivat 154 mm ja 46 g ja syyskuussa saadun 171 mm ja 57 g. Syyskuun alussa kalastettu yksilö oli 17 mm pitempi ja 11 g painavampi kuin heinäkuun lopussa kalastettu yksilö. Heinäkuun koekalastuksessa saaliiksi saatiin lisäksi yksi kivisimppu (*Cottus gabis*), jonka koko oli 59 mm ja 2 g. Syyskuussa muita kalalajeja taimenen lisäksi ei saatu.

Taulukko 1. Sähkökoekalastuksissa saatu saalis (kpl & yks. /100m²) sekä koealueen koko Männistönoja ja Linnanoja eri kalastuskerroilla. Taimenen osalta kesänvanhat (0+) poikaset on merkitty erikseen vanhemmista ikäluokista.

Sähkökalastusalue	pvm	Koealue pinta-ala (m ²)	Veden lämpötila (°C)	Taimen (0+)		Taimen (>0+)		Kivisimppu	
				kpl	yks. /100 m ²	kpl	yks. /100 m ²	kpl	yks. /100 m ²
Männistönoja	30.7.2020	146	12,1	2	1,4	1	0,7	1	0,7
Männistönoja	2.9.2020	171	8,3	6	3,4	1	0,6		
Linnanoja	30.7.2020	63	13,1	16	25,4				
Linnanoja	2.9.2020	63	9,3	6	9,5				

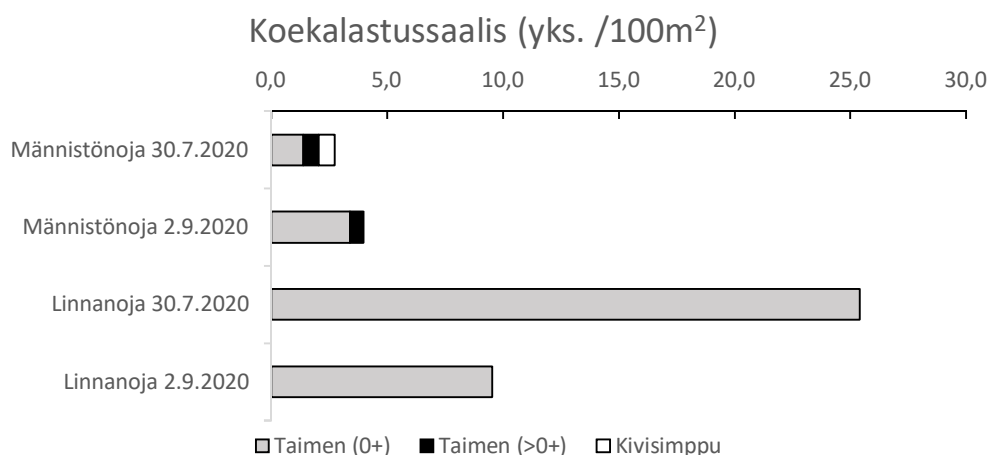
Veden lämpötila koekalastushetkellä oli heinäkuussa 12,1 astetta ja syyskuussa 8,3 astetta. Veden suhteellinen korkeus oli heinäkuussa normaali, mutta syyskuussa selkeästi alle normaalin. Veden syvyys vaihteli heinäkuussa 15–40 cm välillä, mutta syyskuussa veden syvyys oli pääosin alle 20 cm. Vesi oli hyvin sameaa erityisesti heinäkuun kalastuskerralla (mitattu sameus 120 FNU) ja näkösyvyys vain noin 5 cm, mikä hankaloitti sähkökoekalastuksessa taintuvien kalojen havaitsemista. Syyskuussa näkösyvyys oli hieman parempi (noin 10 cm), mutta kalastettavuutta hankaloitti tuolloin veden mataluus koskialueella sekä heikko virtaus, jolloin taintuneet kalat eivät kulkeudu virran mukana haaviin, vaan vajoavat pohjaan. Sää kalastushetkellä oli puolipilvinen.



Kuva 4. Vesi Männistönojaossa oli hyvin sameaa kalastushetkellä. Saaliiksi saatiin kesänvanhojen taimenten lisäksi yksi vanhempaa ikäluokkaa (>0+) oleva yksilö, joka oli pituudeltaan 154 mm ja painoi 46 g.

3.2 Linnanoja

Linnanojalta saaliiksi saatiin molemmilla kalastuskerroilla ainoastaan kesänvanhoja taimenia (0+). Heinäkuussa taimenia (0+) saatiin 16 kpl (tiheys 25,4 yks. /100 m²) ja syyskuussa 6 kpl (tiheys 9,5 yks. /100 m²) (Taulukko 1). Kesänvanhojen taimenten tiheydet olivat Linnanojassa selkeästi Männistönojan tiheyksiä suuremmat molemmilla kalastuskerroilla (Kuva 5). Kesänvanhojen taimenten keskikoko oli heinäkuussa 74 mm ja 5 g ja syyskuussa 87 mm ja 7 g. Poikasten keskimääräinen koko oli kalastusten välissä (30.7–2.9.) kasvanut 13 mm ja 2 g (Kuva 7).

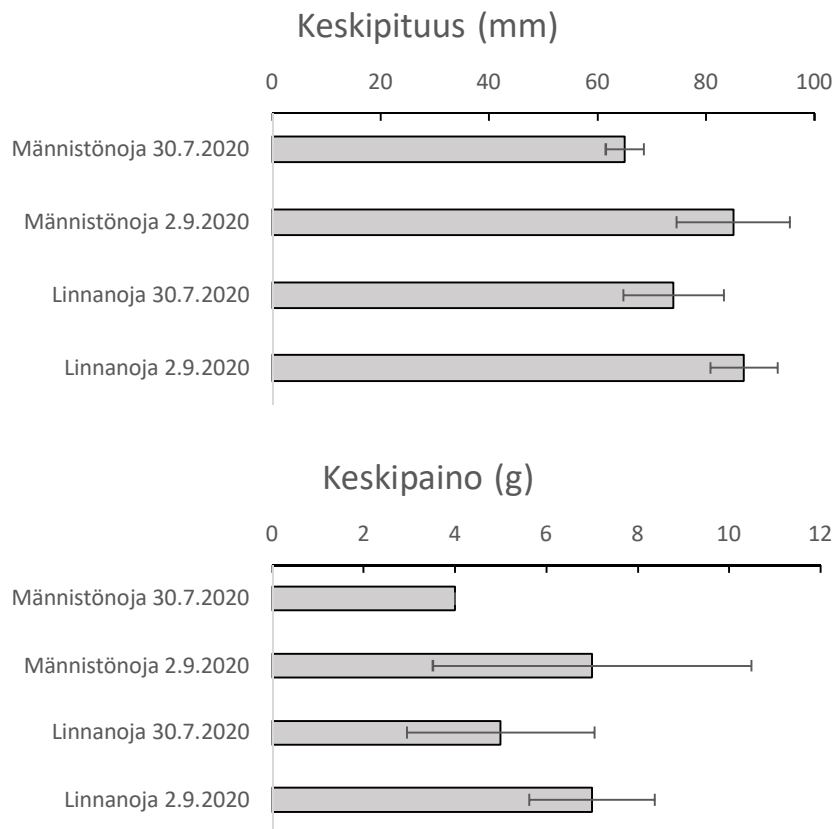


Kuva 5. Sähkökoekalastuksissa saatu saalis lajeittain suhteutettuna pinta-alaan (yks. / 100m²) Männistönojalla ja Linnanojalla eri kalastuskerroilla. Kesänvanhat taimenet (0+) on ilmoitettu erikseen vanhemmista (>0+) yksilöistä.

Veden lämpötila Linnanojalla kalastushetkellä oli heinäkuussa 13,1 astetta syyskuussa 9,3 astetta. Veden suhteellinen korkeus oli alhaalla molemmilla kalastuskerroilla, mutta erityisen alhaalla se oli syyskuussa. Veden syvyys soraikkoalueella oli heinäkuussakin vain 5 cm ja syyskuussa tätäkin matalampi ja vesi kulki pienenä norona uoman keskellä (Kuva 6). Soraikkoalue oli siis suurelta osin kuivilla. Muilla virtaosuuksilla veden syvyys vaihteli heinäkuussa 5-20 cm välillä ja syyskuussa <5–10 cm välillä. Näkösyvyys oli noin 20 cm eli pohjaan asti.



Kuva 6. Vesi Linnanojassa oli jo heinäkuussa hyvin matalalla ja soraikkoalue isolta osin kuivilla. Saaliiksi saatiin matalasta vedestä huolimatta runsaasti (16 kpl) kesänvanhoja taimenia (0+).



Kuva 7. Kesänvanhojen taimenten keskipituus ja -paino sekä keskihajonnat Männistönoja ja Linnanoja eri kalastuskerroilla.

4 Taimen

Taimen on hyvin muunteleva laji niin ulkomuodoltaan kuin elinympäristöltäänkin. Aiemmin sitä onkin jaettu alalajeiksi tai ekologisiksi roduiksi. Perinteisesti on eroteltu kolme taimentyyppeä: meritaimen, järvitaimen ja purotaimen eli tammukka. Nykyisin taimen katsotaan yhdeksi muuntelevaksi lajiksi. Vaikka taimen on Suomessa laajalle levinnyt ja varsin sopeutumiskykyinen vaelluskala, vuoden 2019 uhanalaisuusluokittelussa napapiirin alapuolella esiintyvät taimenkannat arvioitiin Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) (Suomen ympäristökeskus 2019).

Taimen viihtyy erityisesti nuoruusvaiheessaan koski- ja virtapaikoissa, johon aikuiset yksilöt myös vaeltavat kutemaan. Vesistön koko ei ole ratkaiseva tekijä taimenelle, vaan isokin taimen nousee kutemaan pieniin puroihin. Poikastuotanto onkin usein suurinta pienimuotoisissa uomissa, jossa on vähän kilpailua ja paljon suojaa. Taimenen kannalta veden pitää olla riittävän laadukasta ja viileää, mutta kirkasta sen ei tarvitse olla. Kaksi tavanomaisesti suurinta ongelmaa vedenlaadussa ovat suo- ja metsäojitusalueilta tulevat happamat päästöt kevättulvien aikaan sekä mittavat kiintoainespäästöt tulvien ja sadekausien yhteydessä. Taimenen kutu tapahtuu syksyllä ja poikaset kuoriutuvat sorasta keväällä.

Vantaanjoen yläjuoksun kaikki taimenet ovat nykyään luonnonkudusta peräisin olevia villejä taimenia (Haikonen ym. 2019). Vantaanjoen taimenen luonnonlisääntyminen on parantunut huomattavasti ja poikasia syntyy paljon eri puolilla vesistöä. Erityisen hyviä

poikastiheyksien on havaittu olevan yläjuoksun kohteissa, jotka ovat jätevesiltä ja muilta ongelmilta suojassa. Useat eri toimijat ovat tehneet Vantaanjoella kalataloudellisia kunnostuksia, joiden vaikutus näkyy selvästi. Esimerkiksi meritaimenten kutualue on yli 20 vuoden aikana tehtyjen kalataloudellisten kunnostusten takia laajentunut Vantaankoskelta, 17 km päässä merestä, 95 km päähän merestä Vantaanjoen latvoille.

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tehtyjen sähkökoekalastusten perusteella sekä Männistöjoessa että Linnanojassa esiintyy luontaisesti lisääntyvää taimenta. Aiemmassa katselmuksessa havaitut Linnanojan rytöpadot eivät ole estäneet kalan kulkua näille puro-osuuksille. Männistöjoessa sijaitseva koskimainen alue sekä Linnanojan soraikkoalue toimivat siis taimenen kutu- ja poikastuotantoalueina.

Erityisesti Linnanojalla viime syksyn kutu on onnistunut hyvin, sillä kesänvanhojen poikasten tiheydet olivat suuria. Syyskuun hieman pienemmät poikastiheydet saattavat johtua hyvin alhaisesta vedenkorkeudesta, jolloin taimenet ovat joutuneet siirtymään pois matalista virtapaikoista.

Männistönojalta saatu vanhempi taimenyksilö kertoo puron soveltuvuudesta myös taimenen elinympäristöksi ennen syönnösvaellukselle lähtemistä. Puroissa ei myöskään tavattu juurikaan muita kalalajeja, joten ravintokilpailu muiden lajien kanssa on vähäistä tai sitä ei ole lainkaan. Kesänvanhojen poikasten koko oli kasvanut molemmissa ojissa kalastusten välissä (30.7-2.9.2020), hieman enemmän kuitenkin Männistöjoessa.

Heinäkuussa Männistönojasta löytyi yksi kivisimppu (*Cottus gobio*), joka on luontodirektiivin laji (liite II (var.)). Yhden satunnaisen havainnon perusteella Männistönoja ei vaikuta kuitenkaan kivisimpun merkittävältä esiintymispaikalta.



Kuva 8. Taimen heräilee puron suvantokohdassa nukutuksen ja puroon palauttamisen jälkeen. Ympäristöillä kivillä näkyy vesisammalta, jota esiintyi runsaasti Männistöjoella.

Viitteet

Haikonen, A., Happonen, L. ja Hynninen, M. Vantaanjoen vesistön kalastotarkkailu 2019. Kala- ja vesi-julkaisuja nro 284. Kala- ja vesitutkimus Oy. Saatavilla

http://www.vhvsy.fi/files/upload_pdf/9070/2019.pdf

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. ja Sairanen, S. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki 2014. Saatavilla

https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519927/rktrlr2014_21.pdf

Suomen ympäristökeskus. 2019. Punaisen kirjan verkkopalvelu. Saatavilla <https://punainen-kirja.laji.fi/> (10.8.2020)

Virtavesien hoitoyhdistyksen (Virho) kotisivut. Saatavilla <https://virho.fi/> (10.8.2020)

Vahanen Environment Oy



Katja Svahnback
Ympäristösuunnittelija



Anne Liljendahl
Johtava asiantuntija

Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Vahanen Environment Oy:n kirjallista lupaa.

Any reproduction of this document, either wholly or partially, is forbidden without the written consent of Vahanen Environment Oy.