

Kala- ja vesijulkaisu nro 284

Haikonen, A. Hoppo, L. ja Hynninen, M.



Vantaanjoen vesistön kalastotarkkailu 2019



Kala- ja  
vesitutkimus Oy



KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisuaika: Tammikuu 2020

Tekijät: Haikonen A., Happonen L. ja Hynninen M.

Tarkistanut: Sauli Vatanen

Julkaisun nimi: Vantaanjoen vesistön kalastotarkkailu 2019

Toimeksiantaja: Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesijulkaisu 284

|          |                                                                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Johdanto.....</b>                                                                                            | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Virtaamat vuosina 2016–2019.....</b>                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Kalaistutukset Vantaanjoen vesistössä .....</b>                                                              | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>Sähkökalastukset .....</b>                                                                                   | <b>6</b>  |
| 4.1      | Pyydystettävyyden arviointi .....                                                                               | 7         |
| 4.2      | Sähkökalastustulokset .....                                                                                     | 8         |
| 4.3      | Taimen ja lohi Vantaanjoen vesistössä .....                                                                     | 10        |
| 4.4      | Kylmäojan länsihaaran sekä Kirkonkylänojan, Krakanojan, Brändöninojan ja Viinikanmetsänojan kalatarkkailu ..... | 13        |
| <b>5</b> | <b>Johtopäätöksiä Vantaanjoen vesistön kalataloustarkkailun tuloksista .....</b>                                | <b>15</b> |
| <b>6</b> | <b>Tarkkailun kehittäminen.....</b>                                                                             | <b>16</b> |
| <b>7</b> | <b>Lähteet .....</b>                                                                                            | <b>18</b> |
| <b>8</b> | <b>Liitteet .....</b>                                                                                           | <b>18</b> |



# 1 Johdanto

Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu perustuu lupapäätöksiin, joiden perusteella luvanhaltijoilla on oikeus johtaa jätevesiä tai hulevesiä Vantaanjoen vesistöön (taulukko 2). Luvanhaltijoiden tarkkailuvelvoite täytetään Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry:n koordinoimana yhteistarkkailuna. Kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu on osa koko Vantaanjoen yhteistarkkailua. Tarkkailun tavoitteena on seurata pistekuormituksen vaikutuksia kalaston ja pohjaeläimistön ekologiseen tilaan sekä kalastukseen. Tarkkailu palvelee myös vesistöalueen virkistyskäytön kehittämistä sekä EU:n vesipuitedirektiivin toteuttamista.

Tarkkailua tehdään Uudenmaan ja Hämeen ELY-keskusten kalatalousyksiköiden hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti (Dnro 254/5723/2014) (Haikonen ja Helminen 2014) (taulukko 1). Vuonna 2019 tarkkailu sisälsi sähkökalastukset lohikalaverkoston koealoilla sekä istutusten raportoinnin.

Taulukko 1. Tarkkailuohjelman sisältö vuosina 2014–2019.

| Tarkkailutehtävä                         | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Sähkökalastus, kaikki koealat            | x    |      | x    |      | x    |      |
| Sähkökalastus, lohikalaseuranta          |      | x    |      | x    |      | x    |
| Kalojen maku- ja hajuvirheiden arviointi | x    |      |      | x    |      |      |
| Kalojen vierasainepitoisuudet, elohopea  | x    |      | x    |      | x    |      |
| Kalastustiedustelu lupakalastajille      | x    |      |      | x    |      |      |
| Koeravustukset                           | x    |      | x    |      | x    |      |
| Istutusten raportointi                   | x    | x    | x    | x    | x    | x    |
| Pohjaeläinseuranta                       | x    |      |      | x    |      |      |
| Yhteenvetoraportti                       |      | x    |      |      | x    |      |
| Työraportti                              |      |      | x    | x    |      | x    |

Vuonna 2019 toteutettiin Kylmäojan länsihaaran kalastotarkkailu tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailu liittyy Kylmäojan länsihaaran kunnostustarveselvitykseen (Janatuinen 2017, VARELY/1871/5723/2017). Lisäksi vuonna 2019 toteutettiin Kirkonkylänojan, Veromiehenkylänpuron, Brändöninajan, Viinikkalanmetsänojan ja Mottisuonojan määräaikaisen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailuohjelman mukaiset sähkökalastukset (Janatuinen 2018).

Kummassakin tarkkailuohjelmassa on mainittu, että tarkkailun tulokset raportoidaan osana kulloinkin voimassa olevaa Vantaanjoen yhteistarkkailua. Tulosten raportointi toteutetaan voimassa olevan Vantaanjoen vesistön kalatalous- ja pohjaeläintarkkailuohjelman (Haikonen & Helminen 2013) mukaisesti.

Tässä vuosiraportissa esitellään tiivistetysti Vantaanjoen vesistön kalatarkkailun vuoden 2019 tulokset.

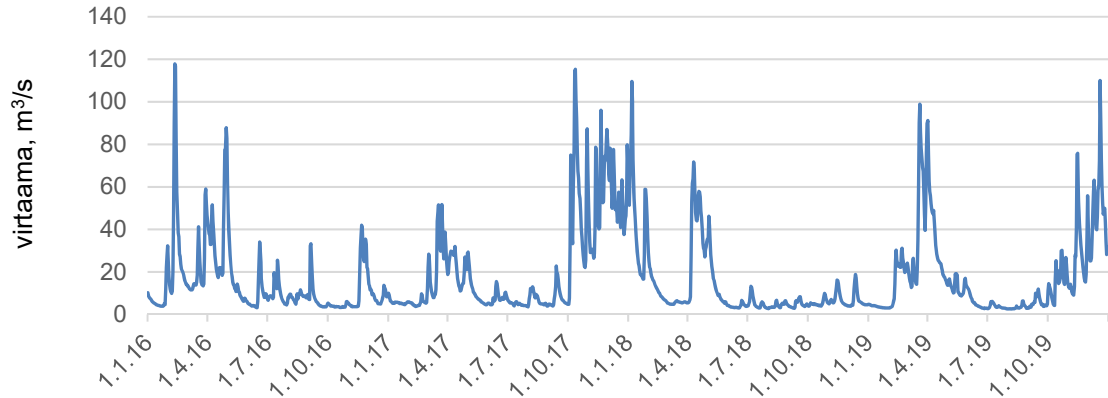
Kala- ja pohjaeläintarkkailuun osallistuvat Vantaanjoen pistekuormittajat on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kala- ja pohjaeläintarkkailuun osallistuvat Vantaanjoen pistekuormittajat.

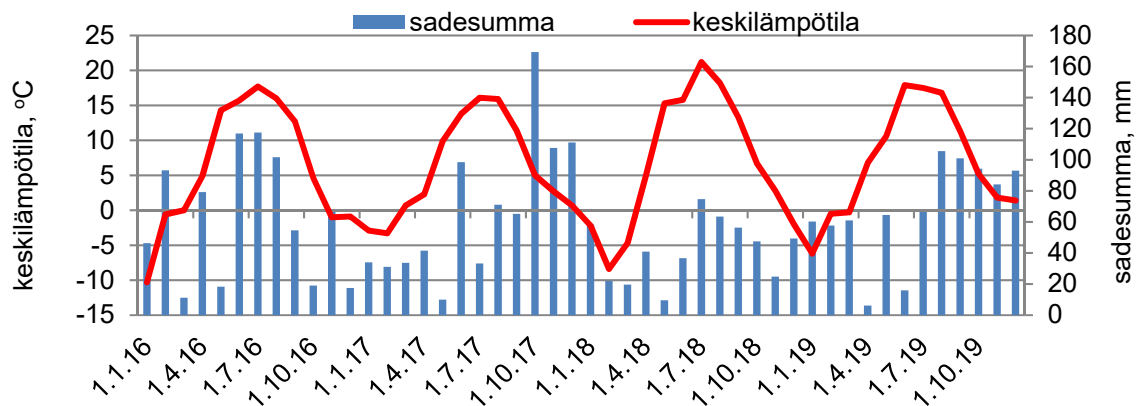
| Pistekuormittaja                                   | Lupa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riihimäen Vesi; Riihimäen jätevedenpuhdistamo      | Dnro ESAVI/239/04.08/2011, 8.10.2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hyvinkään Vesi, Kaltevan jätevedenpuhdistamo       | Dnro ESAVI/236/04.08/2011, 17.12.2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nurmijärven kunta, Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo | LSY Nro 72/2004/1 (20.12.2004), KHO Nro 3/3138/1/06 7.3.2007, nro 261/2015/2, Dnro ESAVI/253/04.08/2011. VHO 18/0354/3. Dnro 00119/16/5110.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nurmijärven kunta; Klaukkalan jätevedenpuhdistamo  | Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro 62/2013/2, Dnro ESAVI/286/04.08/2010, 19.3.2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Versowood Oy, Riihimäen yksikkö                    | HAM-2004-Y-121-111, 11.4.2006 lupa hule- ja kasteluvesien johtamiseen. AVI Etelä-Suomi Nro 227/2016/1, Dnro ESAVI/6275/2014, 13.9.2016.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Finavia Oy; Helsinki-Vantaa lentoasema             | Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Dnro ESAVI/75/04.08/2010, 16.12.2011 ja KHO:2015:12, 21.1.2015. Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös Kylmäojan kunnostustarveselvityksestä 7.6.2016, nro 156/2016/1, dnro ESAVI/12120/2014. Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös Helsinki-Vantaan laskupurojen kunnostustarveselvityksestä 2.8.2017, nro 155/2017/1, dnro ESAVI/1981/2016 |

## 2 Virtaamat vuosina 2016–2019

Vantaanjoen virtaamahuiput ovat viime vuosina olleet pääsääntöisesti kevättalvella ja keväällä. Poikkeuksena vuosi 2017, jolloin virtaamat kasvoivat huomattavasti syksyllä ja alkuvuodesta 2018 runsaiden sateiden takia. Vuosina 2018 ja 2019 sadesumma sekä kesän ja alkusyksyn virtaamat olivat alhaisia (kuvat 2 ja 3).



Kuva 1. Vantaanjoen virtaamat Helsingin Oulunkylässä vuosia 2016–2019. Lähde: SYKE/Avoin tieto.



Kuva 2. Keskilämpötila ja sadesumma kuukausittain Vantaalla vuosina 2016–2019. Lähde: Ilmatieteenlaitos/Avoin data.

### 3 Kalaistutukset Vantaanjoen vesistössä

Vantaanjoen vesistön istutustiedot perustuvat ELY-keskuksen ylläpitämään istutusrekisteriin.

Vantaanjoen vesistöön istutettiin kaikkiaan n. 6 600 kirjolohta. Kirjolohtet istutetaan lähinnä pyyntikokoisina, eli noin kilon painoisina kaloina. Suurin osa kirjolohi-istutuksista tehtiin Vantaankoskeen, Myllykoskeen ja Nukarinkoskeen (taulukko 3).

Taulukko 3. Vantaanjokeen istutettujen kirjolohien määrät (kpl) istutusalueittain vuonna 2019 istutusrekisterin perusteella.

| Istutusalue      | joki        | kpl   |
|------------------|-------------|-------|
| Vantaankoski     | Vantaanjoki | 2 657 |
| Myllykoski       | Vantaanjoki | 1 209 |
| Nukarinkoski     | Vantaanjoki | 1 104 |
| Kittelänkoski    | Vantaanjoki | 558   |
| Vanhamyllynkoski | Vantaanjoki | 363   |
| Palojoki         | Palojoki    | 167   |
| Kellokoski       | Keravanjoki | 300   |
| muu Keravanjoki  | Keravanjoki | 238   |
| Yhteensä         |             | 6 596 |

Vantaanjoen vesistöön istutettiin vuosina 2018 ja 2019 myös ankeriaita, karppeja, kuhia ja mateita (taulukko 4). Ankeriasistutukset on tehty Valkjärveen sekä Tuusulanjärveen ja karppeja Arolamminkoskeen. Kuhat on istutettu Ridasjärveen ja Sykäriin. Mateet puolestaan Ridasjärveen, Sykäriin ja Keravanjärveen.

Taulukko 4. Vantaanjoen vesistöön istutettujen ankerioiden, karppien, kuhien ja mateen määrät (kpl) vuosina 2018 ja 2019.

|          | 2018  | 2019    |
|----------|-------|---------|
| Ankerias | 4 000 | 4 000   |
| Karppi   | 50    | 137     |
| Kuha     |       | 10 017  |
| Mate     |       | 200 000 |

## 4 Sähkökalastukset

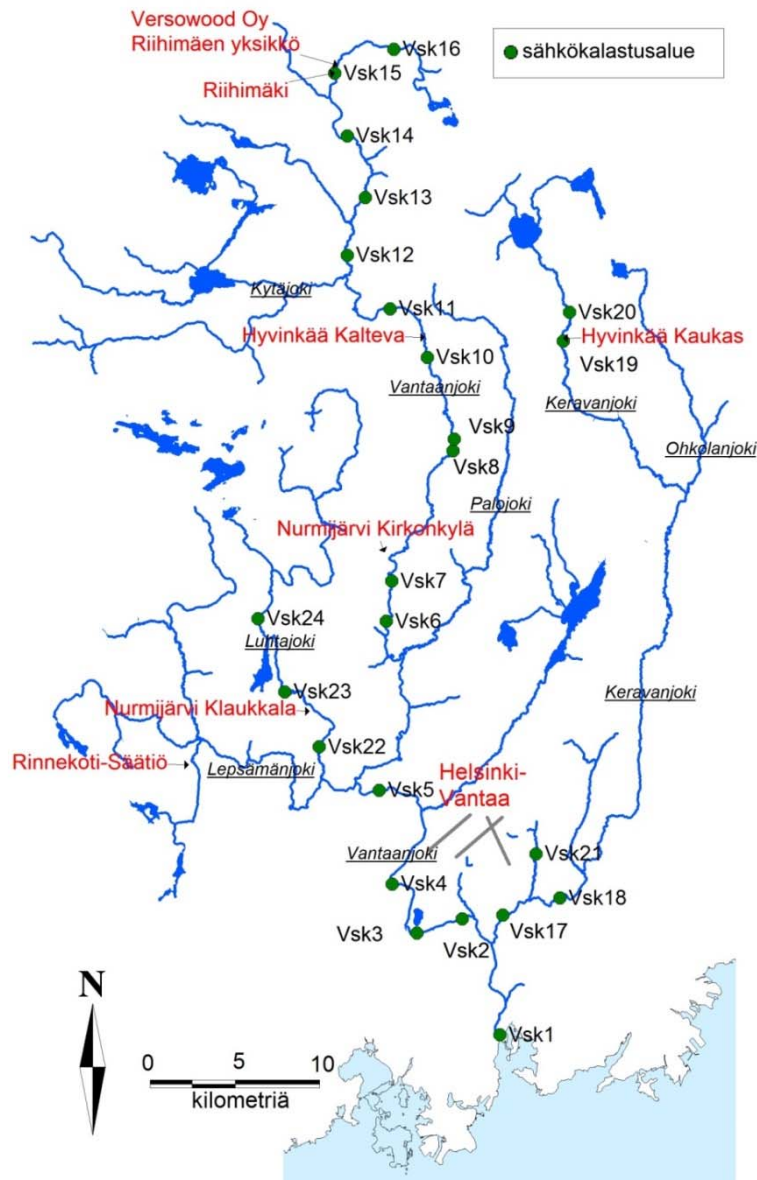
Sähkökalastukset tehtiin 5.–9.8.2019. Koekalastusten aikaan veden korkeus oli ajankohtaan nähden normaali tai alhainen. Koekalastukset saatiin tehtyä hyvissä olosuhteissa. Koekalastuksissa käytettiin Hans Grassl IG-200 akkukäyttöistä sähkökalastuslaitetta. Koekalastukset suoritti Kala- ja vesitutkimus Oy:n Ari Haikonen (anodi) apunaan tutkimusavustaja.

Vuonna 2019 sähkökalastettiin Vantaanjoen vesistössä lohikalaverkoston 12 koealaa (taulukko 5, kuva 3). Lisäksi Kylmäojan länsihaarassa sähkökalastettiin kuusi ja lentoaseman muissa laskupuroissa seitsemän koealaa (liite 1, kuva 14). Koealojen koordinaatit ja koekalastuksen aikaiset olosuhteet on esitetty liitteessä 1. Sähkökalastustulokset on tallennettu sähkökalastusrekisteriin.

Taulukko 5. Vantaanjoen yhteistarkkailun sähkökalastusalat ja tarkkailun kuvaus. Lohikalaverkoston koealat on esitetty lihavoituina.

|                      | id           | koealan nimi                  | tarkkailun kuvaus                                                                                                    |
|----------------------|--------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luhtajoki            | <b>Vsk24</b> | <b>Kuhakoski</b>              | <b>Klaukkalan puhdistamon yläpuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                       |
|                      | Vsk23        | Klaukkalan yläpuoli           | Klaukkalan puhdistamon yläpuoli                                                                                      |
|                      | Vsk22        | Shellinkoski                  | Klaukkalan puhdistamon alapuoli                                                                                      |
| Keravanjoki          | <b>Vsk21</b> | <b>Kylmäoja</b>               | <b>Helsinki-Vantaan lentokenttä, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                          |
|                      | Vsk20        | Myllykoski                    | Kaukasten entisen puhdistamon yläpuoli                                                                               |
|                      | <b>Vsk19</b> | <b>Seppälänkoski</b>          | <b>Kaukasten entinen puhdistamo, vertailualue</b>                                                                    |
|                      | <b>Vsk18</b> | <b>Tikkurilankoski</b>        | <b>Helsinki-Vantaan lentokentän yläpuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                 |
|                      | Vsk17        | Kirkonkylänkoski              | Helsinki-Vantaan lentokentän alapuoli                                                                                |
| Vantaanjoen yläosa   | <b>Vsk16</b> | <b>Kärjäjäkoski</b>           | <b>Riihimäen yläpuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                                    |
|                      | Vsk15        | Riihimäen puhdistamo          | Versowood Oy:n alapuoli                                                                                              |
|                      | Vsk14        | Arolamminkoski                | Riihimäen alapuoli                                                                                                   |
| Vantaanjoen keskiosa | <b>Vsk13</b> | <b>Vaiveronkoski</b>          | <b>Riihimäen alapuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                                    |
|                      | <b>Vsk12</b> | <b>Vanhanmyllyn koski</b>     | <b>Riihimäen alapuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                                    |
|                      | Vsk11        | Kittelänkoski                 | Kaltevan puhdistamon yläpuoli                                                                                        |
|                      | Vsk10        | Petäjäskoski                  | Kaltevan puhdistamon alapuoli                                                                                        |
|                      | <b>Vsk09</b> | <b>Nukarinkoski yläosa</b>    | <b>Kaltevan puhdistamon alapuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                         |
|                      | Vsk08        | Nukarinkoski alaosa           | Nurmijärvi kk puhdistamon yläpuoli                                                                                   |
|                      | <b>Vsk07</b> | <b>Myllykoski, Nurmijärvi</b> | <b>Nurmijärvi kk puhdistamon alapuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                    |
|                      | <b>Vsk06</b> | <b>Boffinkoski</b>            | <b>Nurmijärvi kk puhdistamon alapuoli, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b>                                    |
| Vantaanjoen alaosa   | Vsk05        | Königstedtinkoski             | Pääuoma, lentoaseman ja pistekuormittajien jätevesien yhteistarkkailu                                                |
|                      | <b>Vsk04</b> | <b>Vantaankoski</b>           | <b>Pääuoma, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen, lentoaseman ja pistekuormittajien jätevesien yhteistarkkailu</b> |
|                      | Vsk03        | Pitkäkoski                    | Pääuoma, lentoaseman ja pistekuormittajien jätevesien yhteistarkkailu                                                |
|                      | <b>Vsk02</b> | <b>Ruutinkoski</b>            | <b>Pääuoma, lentoaseman ja pistekuormittajien jätevesien yhteistarkkailu, taimenen ja lohen luonnonlisääntyminen</b> |
|                      | Vsk01        | Vanhankaupunginkoski          | Pääuoma, lentoaseman ja pistekuormittajien jätevesien yhteistarkkailu                                                |





Kuva 3. Vantaanjoen vesistön yhteistarkkailun sähkökalastusalueiden sekä pistekuormittajien sijainnit. Hyvinkään Kaukasten jätevedenpuhdistamon toiminta on loppunut syksyllä 2016.

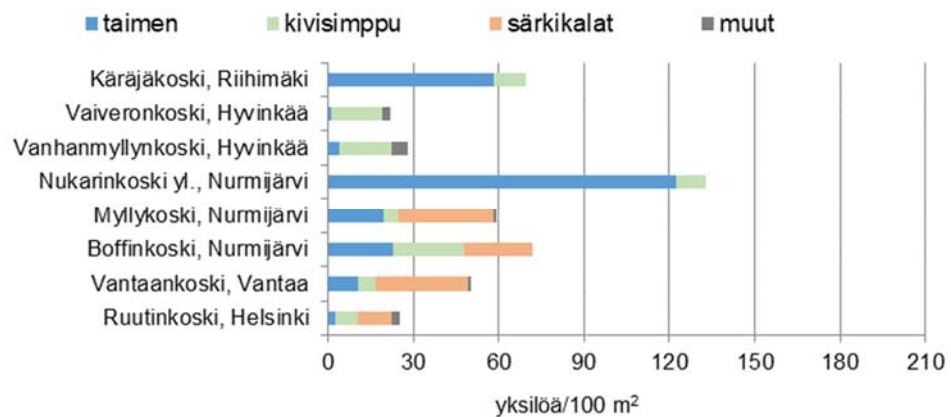
#### 4.1 Pyydystettävyyden arviointi

Sähkökalastuksen pyydystettävyyden arvioinnissa käytettiin anodihenkilön (Haikonen) aiempien vuosien lajikohtaista keskimääräistä pyydystettävyyttä (liite 2). Lajeille, joita ei ole aiempina vuosina saatu riittävästi pyydystettävyyden määrittämiseksi, käytettiin ruotsalaisissa tutkimuksissa havaittuja keskimääräisiä pyydystettävyyssarvoja (Degerman & Sers 2001). Mikäli lajille ei ollut laskettua pyydystettävyyttä, esitetään tuloksissa saadut yksilömäärät.

## 4.2 Sähkökalastustulokset

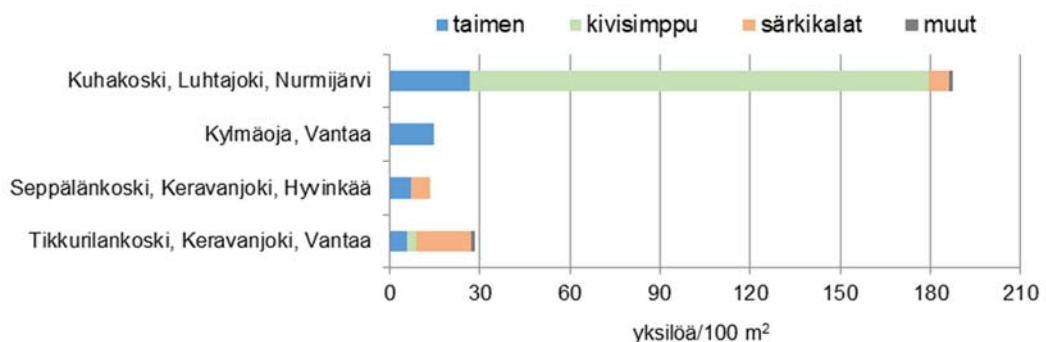
Koekalastustuloksissa on huomioitu eri lajien pyydystettävyyks. Vuonna 2019 Vantaanjoen pääuoman suurimmat kokonaiskalatiheydet olivat Nukarinkosken ylemmällä koealalla, missä taimen oli merkittävin laji (kuva 4). Särkikalojen osuudet olivat suurimmat joen keski- ja alaosassa.

Koealakohtaiset saaliit, tiheydet ja biomassat on esitetty liitteissä 2–4.



Kuva 4. Vantaanjoen pääuoman koealojen yksilötiheydet lajiryhmittäin vuonna 2019.

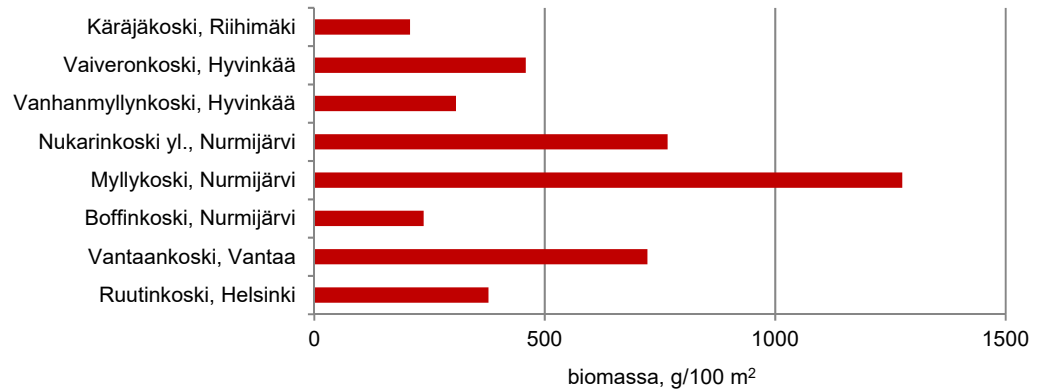
Sivujoista suurimmat kokonaistiheydet olivat Luhtajoen Kuhakoskessa, jossa esiintyi runsaasti kivisimppuja ja taimenia (kuva 5).



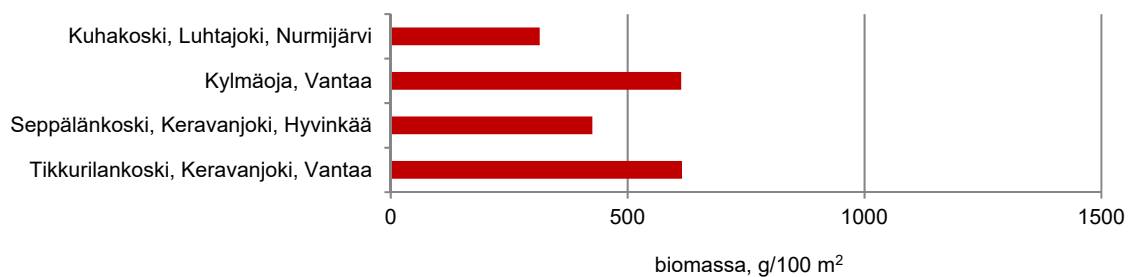
Kuva 5. Vantaanjoen vesistön sivujokien koealojen yksilötiheydet lajiryhmittäin vuonna 2019.

Vuonna 2019 pääuoman suurimmat biomassasaaliit olivat Nurmijärven Myllykoskella sekä Nukarinkoskella (kuva 6). Myllykosken kokonaisbiomassaa nosti yksi saaliiksi saatu kilon painoinen kirjolohi.

Sivujoista suurimmat biomassasaaliit olivat Kylmäojalla ja Keravanjoen alaosan Tikkurilankoskella (kuva 7). Kylmäojan vakiokoealalla esiintyy vain taimenta, kun Tikkurilankosken biomassasaaliit koostuvat lähinnä särkikaloista.



Kuva 6. Vantaanjoen pääuoman koealojen kokonaisbiomassat vuonna 2019.



Kuva 7. Vantaanjoen sivujokien koealojen kokonaisbiomassat vuonna 2019.

### 4.3 Taimen ja lohi Vantaanjoen vesistössä

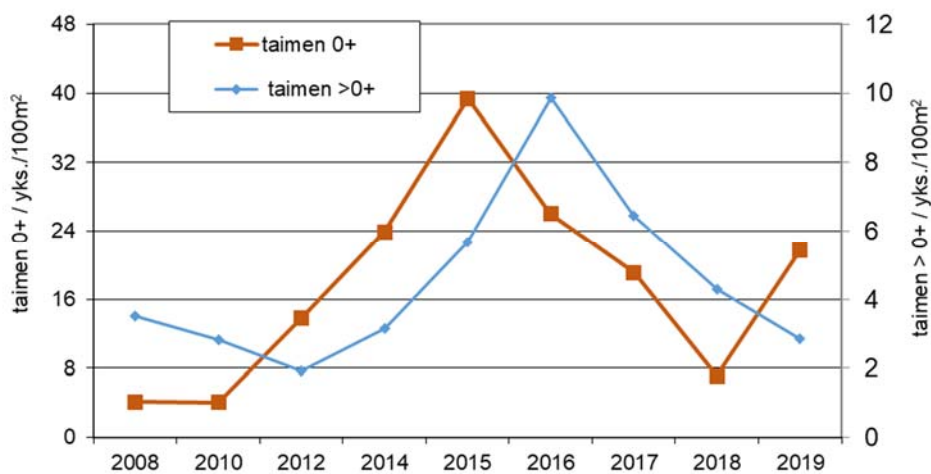
Taimenen esiintymistä Vantaanjoen vesistössä seurataan ns. lohikalaverkoston avulla. Lohikalaverkosto muodostuu koealoista, jotka soveltuvat taimenen ja lohen poikashabitaateiksi pohjan rakenteen sekä virtausolosuhteiden puolesta. Lohikalaverkoston (taulukko 5, lihavoidut) koealat on kalastettu vuosittain vuodesta 2014 alkaen.

Taimenen poikasten esiintyminen luontaisesti koskissa indikoi joen hyvää rakenteellista tilaa ja myös hyvää veden laatua (Vehanen ym. 2006). Taimenen ja lohen mätä kehittyy soran sisässä talven yli ja edellyttää hyvää vedenlaatua.

Luonnonkudusta peräisin olevien taimenen kesänvanhojen (0+) poikasten määrät nousivat edellisvuodesta ollen samalla tasolla kuin vuonna 2017 (kuva 8).

Vanhempien (>0+) taimenien tiheys on laskenut vuodesta 2016. Vanhempien poikasten tiheys seuraa vuoden viiveellä kesänvanhojen poikasten tiheyksiä (kuva 8).

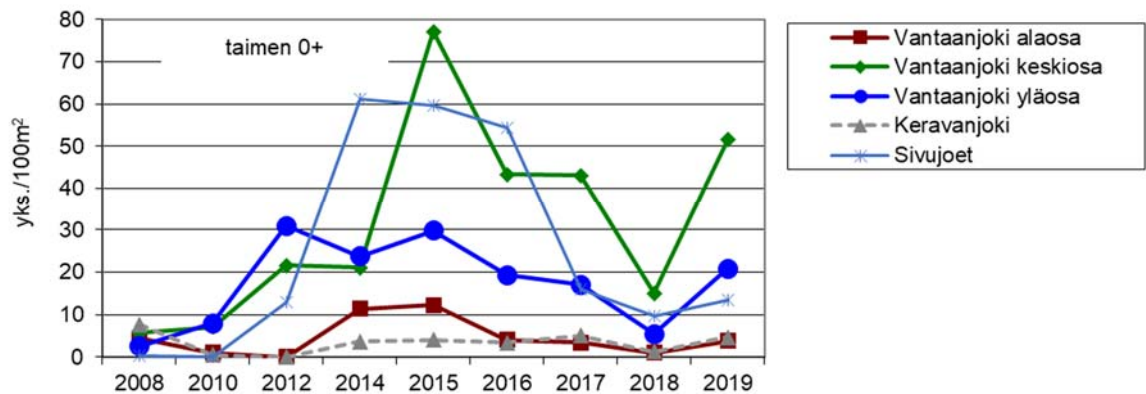
Vuoden 2019 tarkkailussa ei tavattu yhtään lohen poikasta.



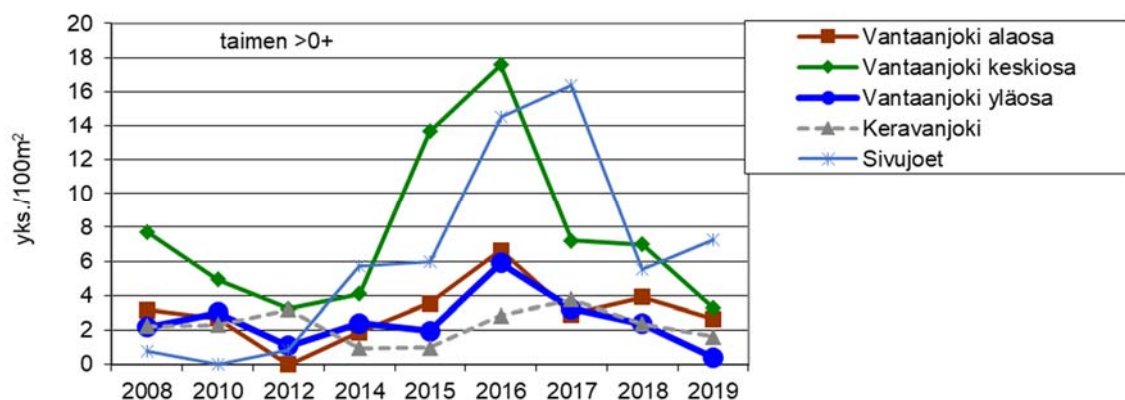
Kuva 8. Eri-ikäisten taimenien keskimääräiset poikastiheydet Vantaanjoen vesistössä vuosina 2008–2019. Tarkastelujakso on rajoitettu ajalle, jolloin luonnonkudusta peräisin olevat poikaset on voitu erottaa istukkaista. Huomaa erilaiset akselit eri-ikäisillä taimenen poikasilla: 0+ (vasen) ja >0+ (oikea).

Taimenen 0+ -poikastiheydet nousivat vuonna 2019 kaikilla Vantaanjoen vesistön osa-alueilla verrattuna vuoteen 2018 (kuva 9). Korkeimmat taimenen 0+ -poikastiheydet olivat Vantaanjoen keskiosassa, missä poikasmäärät ovat olleet hyvällä tasolla vuodesta 2012 lähtien. Vantaanjoen alaosa ja Keravanjoessa tavattiin taimenen 0+ -poikasia vähän aiempien vuosien tapaan.

Yli 1-vuotiaiden taimenien tiheydet laskivat eri jokialueilla sivujokia lukuun ottamatta vuonna 2019 (kuva 10). Vantaanjoen alaosan yli 1-vuotiaiden poikastiheydet ovat korkeampia kuin 0+ -poikasten, mikä viittaisi siihen, että alaosaan vaeltaa poikasia ylemmiltä jokiosuuksilta tai sivujoista.



Kuva 9. Taimenen 0+ poikastiheydet Vantaanjoen vesistön eri osa-alueilla vuosina 2008–2019. Eri osa-alueiden taimentiheydet on laskettu lohikalaverkoston koealojen tiheyksien keskiarvoina (taulukko 5).

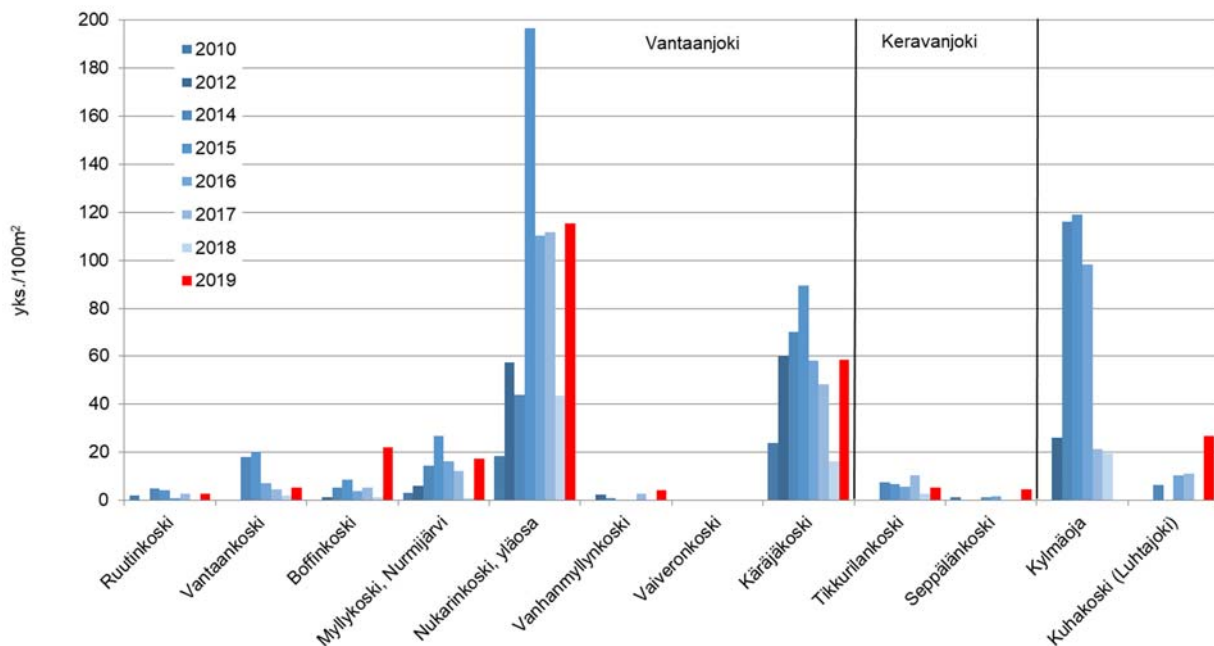


Kuva 10. Taimenen vanhempien poikasten (>0+) tiheydet Vantaanjoen vesistön eri osa-alueilla vuosina 2008–2019. Eri osa-alueiden taimentiheydet on laskettu lohikalaverkoston koealojen tiheyksien keskiarvoina (taulukko 5).

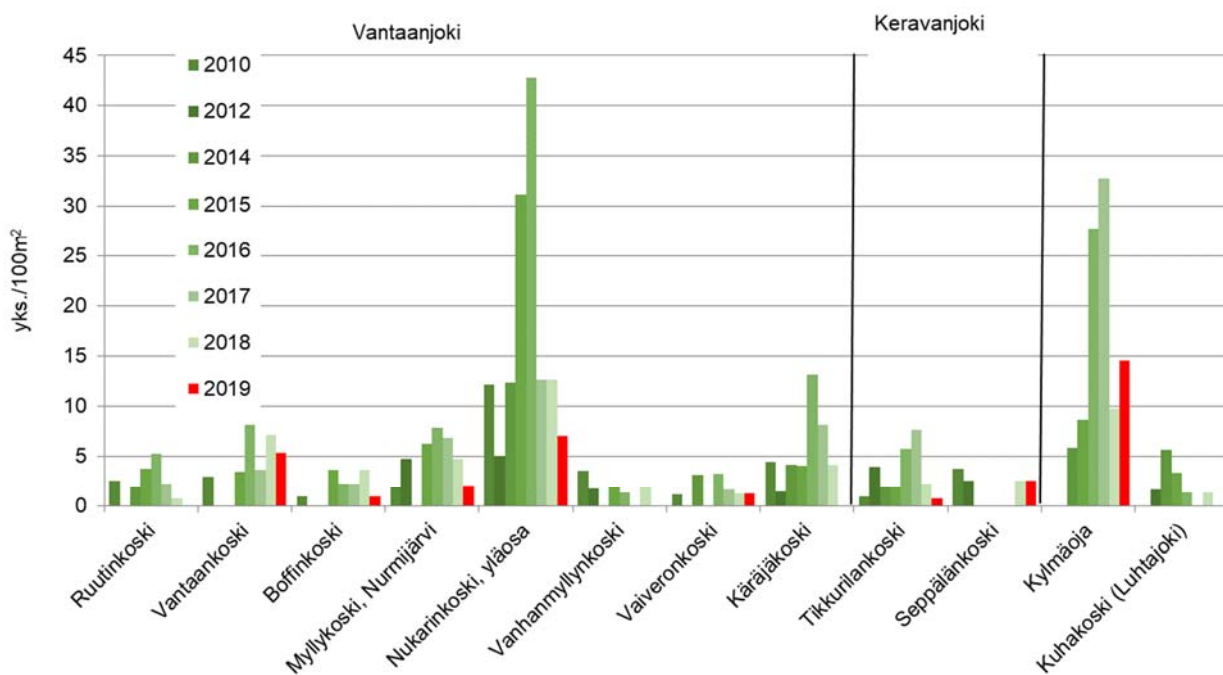


Taimenen kesänvanhojen poikasten (0+) tiheydet nousivat, Kylmäojaa lukuun ottamatta, lohikalaverkoston koealoilla vuonna 2019 vuoden 2017 tasolle (kuva 11). Vuonna 2019 suurimmat kesänvanhojen poikasten tiheydet havaittiin Vantaanjoen Nukarinkoskella ja Käräjäkoskella sekä Luhtajoen Kuhakoskella. Kahdelta koealalta ei havaittu taimenen kesänvanhoja poikasia, kun vuonna 2018 niitä ei havaittu viidellä koealalla. Kylmäojan koealalla ei havaittu yhtään kesänvanhaa poikasta vuonna 2019. Edellisen kerran Kylmäojan koealalla ei havaittu kesänvanhoja poikasia vuonna 2010.

Vuonna 2019 vanhempia taimenia esiintyi eniten Kylmäojalla sekä Nukarinkoskella (kuva 12). Ruutinkoskella, Vanhanmyllynkoskella, Käräjäkoskella ja Kuhakoskella ei esiintynyt vanhempia taimenia vuonna 2019.

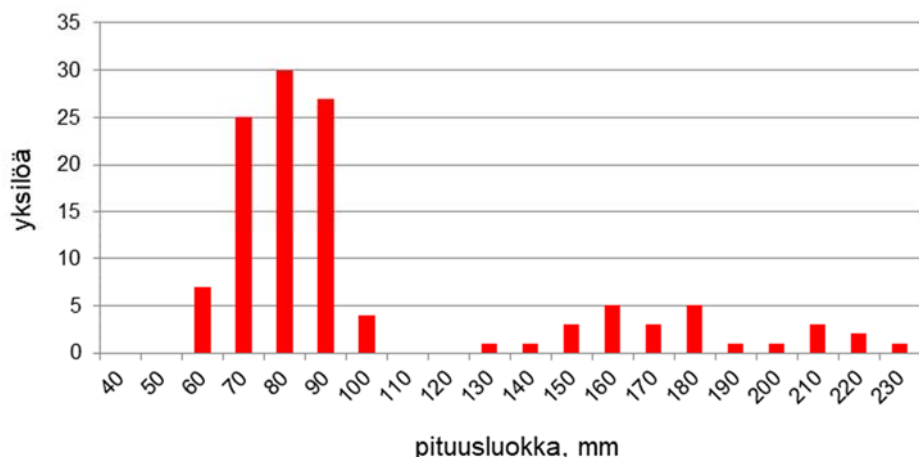


Kuva 11. Taimenen 0+ poikastiheydet Vantaanjoen vesistössä vuosina 2010–2019.



Kuva 12. Taimenen >0+ poikasten tiheydet Vantaanjoen vesistössä vuosina 2010–2019.

Vuonna 2019 sähkökalastuksissa esiintyi runsaasti kesänvanhoja taimenen poikasia (alle 120 mm) (kuva 13).



Kuva 13. Vantaanjoen vesistön taimenten kokojakaumat vuonna 2019. Kuvassa on esitetty vain mitattujen yksilöiden pituudet.

#### 4.4 Kylmäojan länsihaaran sekä Kirkonkylänojan, Krakanojan, Brändöninajan ja Viinikanmetsänojan kalatarkkailu

Kylmäojan länsihaaran kunnostustarkkailussa sekä lentoaseman määräaikaisessa tarkkailussa kalastoa selvitettiin sähkökalastamalla viidessä eri uomassa yhteensä 14 koealalla vuonna 2019 (kuva 14).

Kylmäojan koealat Ko03–Ko05 sijaitsevat länsihaarassa sekä koealat Ko01, Ko02 ja Vsk21 Kylmäojan päähaarassa lentokenttäalueen kuormituslähteen alapuolella. Vertailualueena toimiva koeala (Ko00) sijaitsee Kylmäojan itähaarassa, johon ei kohdistu lentokenttäalueen kuormitusta.

Määräaikaisen tarkkailun koealat sijaitsevat Vantaanjokeen laskevissa Krakanojassa (Veromiehenkylänpuro), Brändöninajassa ja Viinikanmetsänojassa sekä Keravanjokeen laskevassa Kirkonkylänojassa. Määräaikainen tarkkailu tehtiin ensimmäistä kertaa vuonna 2019.

Koealojen koordinaatit, olosuhde- ja koealatiedot on esitetty liitteessä 1. Yksilö- ja biomassasaaliit on esitetty liitteissä 2–4.



Kuva 14. Lentoaseman sähkökalastusalueiden sijainti.

Kyrmäjoen kalatiheydet olivat suurimmat koealalla Ko02 sekä päähaaran alimmalla koealalla Vsk21 (taulukko 6). Taimenia havaittiin kaikkiaan kolmella koealalla. Neljällä koealalla (Ko00, Ko01, Ko04 ja Ko05) ei kaloja esiintynyt.

Taulukko 6. Kyrmäjoen koealojen kalatiheydet vuonna 2019.

| Sähkökalastusalue | tiheys, yks./100 m <sup>2</sup> |           |             |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------------|
|                   | taimen > 0-v.                   | taimen 0+ | ei saalista |
| Ko00              |                                 |           | x           |
| Ko01              |                                 |           | x           |
| Ko02              | 5,2                             | 11,9      |             |
| Ko03              |                                 | 3,4       |             |
| Ko04              |                                 |           | x           |
| Ko05              |                                 |           | x           |
| Vsk21             | 14,5                            |           |             |

Lentoaseman määräaikaisessa tarkkailussa yleisin kalalaji oli kivenuoliainen, jota esiintyi Krakanojassa ja Kirkonkylänojaissa (taulukko 7). Viinikanmetsänojaissa ja Brändöninojaissa ei tavattu kaloja.

Taulukko 7. Lentoaseman määräaikaisen tarkkailun koealojen kalatiheydet vuonna 2019.

| Sähkökalastusalue | uoma              | tiheys, yks./100 m <sup>2</sup> |      |       |           |             |
|-------------------|-------------------|---------------------------------|------|-------|-----------|-------------|
|                   |                   | kivenuoliainen                  | made | särki | taimen 0+ | ei saalista |
| Lsk01             | Kirkonkylänoja    | 71                              |      | 9     |           |             |
| Lsk02             | Kirkonkylänoja    | 3                               |      |       |           |             |
| Lsk03             | Krakanoja         | 37                              | 6    |       | 5,3       |             |
| Lsk04             | Krakanoja         | 16                              |      |       |           |             |
| Lsk05             | Krakanoja         |                                 |      |       |           | x           |
| Lsk06             | Brändöninoja      |                                 |      |       |           | x           |
| Lsk07             | Viinikanmetsänoja |                                 |      |       |           | x           |

## 5 Johtopäätöksiä Vantaanjoen vesistön kalataloustarkkailun tuloksista

Vuonna 2019 Vantaanjoen vesistön kalataloustarkkailuun kuuluivat istutuksien tilastointi sekä lohikalaverkoston sähkökalastukset.

Taimenen kesänvanhojen (0+) poikasten keskitiheydet nousivat vuonna 2019 kolmen vuoden laskun jälkeen. Sivujoista Luhtajoen yläosan Kuhakoskella tavattiin hyviä kesänvanhoja taimenen poikastiheyksiä. Kylmäojan vakiokoealalla puolestaan ei esiintynyt yhtään taimenen kesänvanhaa poikasta.

Taimenen vanhempien poikasten tiheydet seuraavat vuoden viiveellä kesänvanhojen poikasten tiheyksiä. Vanhempien poikasten keskitiheyksissä on ollut laskeva trendi kolmena vuotena peräkkäin Kylmäojaa lukuun ottamatta. Kärjäkoskella ei esiintynyt vanhempia taimenia vuonna 2019. Kärjäkoskella havaittiin vuonna 2018 tarkkailujakson alhaisimmat kesänvanhojen poikasten tiheydet, joka näkyy seuraava vuotena vanhempien poikasten tiheyksissä. Kärjäkosken koeala on lisäksi matala ja soveltuu habitaattinsa puolesta paremmin kesänvanhojen poikasille kuin vanhemmille poikasille.

Versowoodin alapuolisella sähkökalastusalalla ei tarkkailuohjelman mukaisesti koekalastettu vuonna 2019.

Riihimäen jätevedenpuhdistamon kuormituksen kalastoa heikentävä vaikutus on havaittavissa Kaltevan puhdistamolle asti, jonka jälkeen puhdistamoiden vaikutusta ei voi erottaa toisistaan. Kokonaistiheydet olivat alhaisia laajemmalti puhdistamon alapuolisilla alueilla ja sieltä ovat taimenet puuttuneet lähes kokonaan, vaikka habitaatin puolesta osa koskista soveltuisi hyvin niiden kutu- ja poikasalueiksi. Vaikutus lieventyy etäisyyden kasvaessa ja voimakkaasti kunnostetulla Nukarinkoskella tavataan jo suuria taimenen poikastiheyksiä.

Taimenen lisääntymistä ei havaittu edelleenkään Riihimäen puhdistamon alapuolella noin 10 km päässä sijaitsevassa Vaiveronkoskessa. Kauempana puhdistamolta alavirtaan sijaitsevalta Vanhanmyllynkoskelta tavattiin neljä taimenen kesänvanhaa poikasta. Kahdella yksilöllä oli pyrstövaurio, joita ei havaittu muilla koealoilla. Kummallakin koskella havaittiin vähäisiä tiheyksiä taimenen vanhempia poikasia.

Hyvinkään Kaltevan puhdistamon kuormitus sekoittuu suurempaan vesimäärään verrattuna Riihimäen puhdistamoon. Yläjuoksun pistekuormittajat Versowood ja Riihimäen puhdistamo vaikuttavat myös Kaltevan yläpuolisen tarkkailupisteen vedenlaatuun. Noin seitsemän kilometriä puhdistamon alapuolella sijaitsevalla Nukarinkosken koealalla on tavattu hyviä taimenen poikastiheyksiä vuodesta 2012 alkaen. Vuonna 2019 kesänvanhojen poikasten tiheydet kasvoivat selvästi vuodesta 2018. Poikastiheyksien kehitys oli vuonna 2019 samankaltainen kuin yläpuolisella kuormittamattomalla Kärjäkoskella.

Nurmijärven kirkonkylän jätevedenpuhdistamon alapuolisella Myllykoskella Nurmijärven puhdistamon purkupaikassa jätevesikuormitus sekoittuu Vantaanjoen suureen vesimäärään. Myllykoskessa taimenen kesänvanhojen poikasten tiheydet olivat kohtuullisen hyviä vuonna 2019. Sen sijaan vanhempien poikasten tiheydet laskivat aiempiin vuosiin verrattuna, sillä vuonna 2018 Myllykoskessa tavattiin alhaisia kesänvanhojen poikasten tiheyksiä.

Vantaanjoen alaosassa kokonaiskuormitus kumuloituu hajakuormituksen ja yläpuolisten pistekuormittajien kuormituksista. Kalatiheydet ja kesänvanhojen taimenien poikasmäärät ovat olleet keskimääräisesti alhaisempia verrattuna joen ylä- ja keskiosaan, mutta vuonna 2019 vanhempien taimenen poikasten tiheydet olivat samalla tasolla kuin muillakin jokialueilla.

Keravanjoen Kaukasten puhdistamon toiminta on loppunut syksyllä 2016. Entisen puhdistamon alapuolisessa Seppälänkoskessa tavattiin taimenen kesänvanhoja sekä vanhempia taimenen poikasia vuonna 2019. Kesänvanhojen poikasten esiintyminen on ollut satunnaista Seppälänkoskessa. Vuonna 2019 niitä tavattiin aiempia vuosia runsaammin. Taimenen esiintymistä Keravanjoessa on tarkasteltu myös VHVSY:n raportissa (Tolvanen ja Hyrsky 2019).

Keravanjoen alaosaan kohdistuu kuormitusta taajamavaltaisesta ympäristöstä, joka koostuu lähinnä hulevesistä. Tikkurilankoskessa on havaittu kohtuullisia taimen- ja kivisimpputiheyksiä viime vuosina, mutta myös suuria särkikalatiheyksiä. Vuonna 2019 Tikkurilankoskessa tavattiin kohtuullisia taimenen kesänvanhojen poikasten tiheyksiä.

Helsinki-Vantaan lentoasemalla käytettävistä kemikaaleista kohdistuu happea kuluttavaa kuormitusta Kylmäojaan ja Krapuojaan. Lisäksi hulevesiä johdetaan Kirkonkylänojaan ja Kylmäojaan, Mottisuonojaan ja Viinikanmetsänojaan.

Vuonna 2019 toteutettiin Kylmäojassa kunnostuksia neljällä sähkökalastus aleella (K1, K2, K3 ja K4). Kunnostusmenetelminä käytettiin mm. kiveämistä, soraistusta sekä eroosiosuojauksia (Janatuinen ja Vuorinen 2019).

Kylmäojan vakioseurantakoealalla (Vsk21) ei poikkeuksellisesti esiintynyt taimenen kesänvanhoja poikasia, vaikka siellä on tavattu suuria tai kohtalaisia kesänvanhojen taimenten tiheyksiä vuodesta 2012 lähtien. Koealalla tavattiin kuitenkin runsaasti vanhempia taimenen poikasia. Ylempänä Kylmäojassa sijaitsevilla koelaoilla havaittiin muutamia taimenen kesänvanhoja poikasia.

Kuuselan ja Suomelan (2019) mukaan syksyllä 2018 Kylmäojan soraikoilla oli suullisten tiedoksiantojen mukaan nähty runsaasti kookkaita mereltä nousseita taimenia kudulla. Kuitenkin heidän selvitysten perusteella kesällä 2019 havaittiin vain muutamia taimenen kesänvanhoja poikasia, vaikka niitä esiintyi yleisesti läheisellä Rekolanojalla. Vantaanjoen tarkkailun sähkökalastustulokset tukevat Vantaan purotalkkari -hankkeen havaintoja epäonnistuneesta taimenen poikastuotannosta vuonna 2019.

Vantaan ympäristökeskuksella ei ole tietoa poikkeustilanteista, joissa jätevesiverkostosta, pumppaamoilta tai lentoasemalta olisi kulkeutunut poikkeuksellisia jätevesipäästöjä Kylmäojaan. Poikkeuksellisen heikon taimenen poikastuotannon syy vuonna 2019 tulee pyrkiä selvittämään.

Helsinki-Vantaan lentoaseman laskupurojen vuoden 2019 tarkkailuissa ei esiintynyt kivisimppua, joka on herkkä kemiallisten aineiden kertymille.

Yleisesti ottaen taimenen poikasmäärissä oli vuoden 2018 jälkeen taas merkkejä kasvusta. Kesänvanhojen poikasten määrät kasvoivat useilla alueilla. Kehitys on todennäköisesti havaittavissa ensi vuonna myös vanhempien poikasten tiheyksissä, jotka jatkoivat laskua vuonna 2019.

Huolestuttava havainto oli taimen kesänvanhojen poikasten määrien romahdus Kylmäojalla aiempiin vuosiin verrattuna. Syy Kylmäojan kesänvanhojen poikasten määrien romahdukseen ei ole tiedossa.

Järvenpään kaupunki, Uudenmaan ELY-keskus, WWF Suomi ja Haarajoen padon alueen maanomistaja ovat solmineet yhteistyösopimuksen joulukuussa 2019, jonka tavoitteena on Haarajoen padon purkaminen. Tämä mahdollistaa kalannousun Keravanjoen latvaosiin sadan kilometrin matkalla. On mielenkiintoista seurata kuinka Keravanjoen kalasto kehittyy tulevaisuudessa.

## 6 Tarkkailun kehittäminen

Vuodesta 2020 alkaen noudatetaan vuonna 2019 päivitettyä uutta tarkkailuohjelmaa (Haikonen ym. 2019), joka on viranomaiskäsittelyssä.





## 7 Lähteet

|                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Degerman, E. & Sers, B. 2001. Elfiske. Fiskeriverket information 1999:3 (3-69). Reviderad 2001-08-24. <a href="http://www2.fiskeriverket.se/databas/Elfiskekomp.pdf">http://www2.fiskeriverket.se/databas/Elfiskekomp.pdf</a> |
| Haikonen, A., ja Helminen, J. 2014 Vantaanjoen tarkkailuohjelma vuodesta 2014 alkaen. Kala- ja vesimonisteita 125. Kala- ja vesitutkimus Oy. Helsinki.                                                                        |
| Haikonen, A., Hynninen, M. ja Hoppo, L. 2019. Vantaanjoen vesistön kalatalous- ja pohjaeläintarkkailuohjelma 2020 alkaen. Kala- ja vesijulkaisuja 276. Kala- ja vesitutkimus Oy.                                              |
| Janatuinen, A. 2017. Kylmäojan länsihaaran kalataloudellinen tarkkailuohjelma. Finavia Oyj. Helsinki-Vantaan lentoasema. Sito.                                                                                                |
| Janatuinen, A. 2018. Kirkonkylänojan, Veromiehenkylänpuron, Brändöninojan, Viinikkalanmetsänojan ja Mottisuonojan määräaikainen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailuohjelma vuosille 2019–2021. Silvestris luontoselvitys Oy.   |
| Janatuinen, A. ja Vuorinen, E. 2019. Vantaan Kylmäojan länsihaaran kalataloudelliset kunnostukset vuonna 2019. Silvestris luontoselvitys Oy.                                                                                  |
| Kuusela, J. ja Suomela, J. 2019. Vantaan purotalkkarit. Loppuraportti 2019. Vantaa.                                                                                                                                           |
| Tolvanen, O. ja Hyrsky M. 2019. VHVSY ry:n sähkökoekalastukset vuonna 2019. Raportti 19/2019. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.                                                                       |
| Vehanen, T., Sutela, T. ja Korhonen, H. 2006. Kalayhteisöt jokien ekologisen tilan seurannassa ja arvioinnissa. Alustavan luokittelujärjestelmän perusteet. Kala- ja riistaraportteja nro 398: 1-36.                          |

## 8 Liitteet

Liite 1. Vantaanjoen vesistön sähkökalastettujen koealojen pinta-ala sekä olosuhdetiedot vuonna 2019.

| ID    | Sähkökalastusalue   | joki              | kunta      | x      | y       | pvm      | pinta-<br>ala, m <sup>2</sup> | veden<br>lämpötila, °C | sähkönjohtokyky,<br>µS | sameus,<br>NTU | happi,<br>mg/l |
|-------|---------------------|-------------------|------------|--------|---------|----------|-------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| Vsk02 | Ruutinkoski         | Vantaanjoki       | Helsinki   | 386109 | 6684008 | 6.8.2019 | 248                           | 17,5                   | 278                    | 4,5            |                |
| Vsk04 | Vantaankoski        | Vantaanjoki       | Vantaa     | 381977 | 6686076 | 6.8.2019 | 205                           | 16,1                   | 274                    | 4,8            |                |
| Vsk06 | Boffinkoski         | Vantaanjoki       | Nurmijärvi | 381627 | 6701562 | 5.8.2019 | 200                           | 14,5                   | 284                    | 3,9            | 8              |
| Vsk07 | Myllykoski          | Vantaanjoki       | Nurmijärvi | 381940 | 6703918 | 5.8.2019 | 180                           | 15,7                   | 294                    | 3,2            | 8,9            |
| Vsk09 | Nukarinkoski ylempi | Vantaanjoki       | Nurmijärvi | 385658 | 6712292 | 7.8.2019 | 130                           | 16,1                   | 273                    | 3,3            | 8              |
| Vsk12 | Vanhanmyllynkoski   | Vantaanjoki       | Hyvinkää   | 379347 | 6723147 | 7.8.2019 | 200                           | 14,5                   | 389                    | 2,4            | 7,6            |
| Vsk13 | Vaiveronkoski       | Vantaanjoki       | Hyvinkää   | 380391 | 6726545 | 7.8.2019 | 150                           | 15,4                   | 466                    | 3,1            | 7,3            |
| Vsk16 | Kärjäkoski          | Vantaanjoki       | Riihimäki  | 382075 | 6735291 | 8.8.2019 | 179                           | 12,1                   | 99                     | 3,4            | 9              |
| Vsk18 | Tikkurilankoski     | Keravanjoki       | Vantaa     | 391846 | 6685239 | 6.8.2019 | 246                           | 17,9                   | 191                    | 4,5            |                |
| Vsk19 | Seppälänkoski       | Keravanjoki       | Hyvinkää   | 392043 | 6718073 | 8.8.2019 | 145                           | 16,4                   | 80                     | 1,8            | 8,2            |
| Vsk21 | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 390461 | 6687845 | 6.8.2019 | 75                            | 15,4                   | 512                    | 11,9           |                |
| Vsk24 | Kuhakoski           | Luhtajoki         | Nurmijärvi | 374090 | 6701726 | 5.8.2019 | 140                           | 14,5                   | 216                    | 2,6            | 8,7            |
| Lsk01 | Kirkonkylänoja      | Kirkonkylänoja    | Vantaa     | 389396 | 6685346 | 9.8.2019 | 25                            | 13,2                   | 198                    | 33,6           | 8,8            |
| Lsk02 | Kirkonkylänoja      | Kirkonkylänoja    | Vantaa     | 389022 | 6685665 | 9.8.2019 | 117                           | 11,7                   | 232                    | 33,1           | 9,5            |
| Lsk03 | Krakanoja           | Krakanoja         | Vantaa     | 386640 | 6684451 | 9.8.2019 | 39                            | 14,4                   | 292                    | 10,4           | 7,8            |
| Lsk04 | Krakanoja           | Krakanoja         | Vantaa     | 386243 | 6684943 | 9.8.2019 | 67                            | 14,1                   | 314                    | 9,8            | 8              |
| Lsk05 | Krakanoja           | Krakanoja         | Vantaa     | 385894 | 6686111 | 9.8.2019 | 55                            | 13,8                   | 364                    | 8,2            | 7,8            |
| Lsk06 | Brändöninoja        | Brändöninoja      | Vantaa     | 383915 | 6688485 | 9.8.2019 | 23                            | 14,8                   | 307                    | 9,8            | 7,6            |
| Lsk07 | Viinikanmetsänoja   | Viinikanmetsänoja | Vantaa     | 384393 | 6689029 | 9.8.2019 | 131                           | 8,3                    | 490                    | 8,1            | 8,6            |
| Ko00  | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 391046 | 6689093 | 6.8.2019 | 30                            | 14,5                   | 591                    | 16             |                |
| Ko01  | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 390487 | 6688482 | 6.8.2019 | 64                            | 13,1                   | 510                    | 4,5            |                |
| Ko02  | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 390388 | 6689139 | 6.8.2019 | 70                            | 13,3                   | 529                    | 6              |                |
| Ko03  | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 390193 | 6689272 | 8.8.2019 | 62                            | 14,2                   | 396                    | 5,4            | 8,1            |
| Ko04  | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 389687 | 6689032 | 6.8.2019 | 40                            | 14,2                   | 373                    | 6,5            |                |
| Ko05  | Kylmäoja            | Kylmäoja          | Vantaa     | 389141 | 6688838 | 6.8.2019 | 50                            | 14,5                   | 385                    | 7,5            |                |

Liite 2. Vantaanjoen vesistön sähkökalastusalueiden saaliit (yks./koeala) sekä pyydystettävyyssarvot lajeittain vuonna 2019. Pyydystettävyyssarvoina on käytetty kirjallisuuteen perustuvia arvoja (Degerman & Sers 2001), paitsi taimen 0+ -poikasilla, joiden pyydystettävyyys perustuu Haikosen aiemmin havaittuun pyydystettävyyssarvoon Vantaanjoen vesistössä kyseisellä lajilla.

| skID             | koeala              | ahven | harjus | hauki | kirjolohi | kivenuoliainen | kivisimppu | made | salakka | särki | taimen >0+ | taimen 0+ | turpa | törö |
|------------------|---------------------|-------|--------|-------|-----------|----------------|------------|------|---------|-------|------------|-----------|-------|------|
| Vsk02            | Ruutinkoski         | 1     |        | 1     |           |                | 6          | 1    | 7       | 2     |            | 3         |       | 8    |
| Vsk04            | Vantaankoski        | 1     |        |       |           |                | 4          |      | 5       | 9     | 6          | 5         | 9     | 12   |
| Vsk06            | Boffinkoski         |       |        |       |           |                | 15         |      | 9       | 6     | 1          | 21        | 1     | 11   |
| Vsk07            | Myllykoski          |       |        |       | 1         |                | 3          |      | 27      | 2     | 2          | 15        | 1     | 4    |
| Vsk09            | Nukarinkoski ylempi |       |        |       |           |                | 4          |      |         |       | 5          | 72        |       |      |
| Vsk12            | Vanhanmyllynkoski   | 1     |        | 2     |           |                | 11         | 2    |         |       |            | 4         |       |      |
| Vsk13            | Vaiveronkoski       |       |        |       |           |                | 8          | 2    |         |       | 1          |           |       |      |
| Vsk16            | Kärjäkoski          |       |        |       |           |                | 6          |      |         |       |            | 50        |       |      |
| Vsk18            | Tikkurilankoski     |       |        |       |           | 1              | 2          |      | 4       | 10    | 1          | 6         |       | 10   |
| Vsk19            | Seppälankoski       |       |        |       |           |                |            |      |         |       | 2          | 3         |       | 6    |
| Vsk21            | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       | 6          |           |       |      |
| Vsk24            | Kuhakoski           |       | 1      |       |           |                | 64         |      | 1       |       |            | 18        |       | 5    |
| Lsk01            | Kirkonkylänoja      |       |        |       |           | 5              |            |      |         | 1     |            |           |       |      |
| Lsk02            | Kirkonkylänoja      |       |        |       |           | 1              |            |      |         |       |            |           |       |      |
| Lsk03            | Krakanoja           |       |        |       |           | 4              |            | 1    |         |       |            | 1         |       |      |
| Lsk04            | Krakanoja           |       |        |       |           | 3              |            |      |         |       |            |           |       |      |
| Lsk05            | Krakanoja           |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| Lsk06            | Brändöninoja        |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| Lsk07            | Viinikanmetsänoja   |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| KO0              | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| KO1              | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| KO2              | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       | 2          | 4         |       |      |
| KO3              | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            | 1         |       |      |
| KO4              | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| KO5              | Kylmäoja            |       |        |       |           |                |            |      |         |       |            |           |       |      |
| Pyydystettävyyys |                     | 0,45  | 0,48   | 0,5   | 0,55      | 0,28           | 0,3        | 0,46 | 0,57    | 0,46  | 0,55       | 0,48      | 0,5   | 0,63 |

Liite 3. Vantaanjoen vesistön sähkökalastusalueiden kalatiheydet (yks./100 m<sup>2</sup>) vuonna 2019.

[illegible]

Liite 4. Vantaanjoen vesistön sähkökalastusalueiden kalabiomassa (g/100 m<sup>2</sup>) vuonna 2019.

[illegible]