

Kala- ja vesiraportteja nro 3

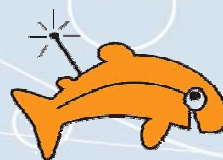
Ari Haikonen ja Petri Karppinen



Taimen- ja lohikantojen seurantatulokset Vantaanjoessa vuonna 2008



**Kala- ja
vesitutkimus Oy**



RADIOKALA

Taimen- ja lohikantojen seurantatulokset Vantaanjoessa vuonna 2008

KUVAAILULEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisuaika: Syyskuu 2009

Tekijät: Ari Haikonen ja Petri Karppinen

Julkaisun nimi: Taimenen ja lohikantojen seurantatulokset
Vantaanjoesta vuonna 2008

Julkaisun laji: Tutkimusraportti

Toimeksiantaja: Uudenmaan TE-keskus

Tiivistelmä: Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksikkö tilasi Kala- ja vesitutkimus Oy:ltä selvityksen Vantaanjoen istutuksista, sähkökalastuksien yhteenvetotuloksista sekä Vantaanjoella 2008 tehdystä telemetriatutkimuksesta. Raportti pyrkii jäsentämään Vantaanjoen vesistön taimen- ja lohikantojen tilasta vuonna 2008 ja miten siihen on päädytty.

Tähän raporttiin on koottu saatavilla oleva tieto Vantaanjokeen tehdyistä taimen- ja lohi-istutuksista kahdenkymmenen vuoden ajalta, keskeisistä sähkökalastusajaksista 2000-luvulla sekä vuonna 2008 tehdyn taimenen ja lohien vaellustutkimuksen eli Radiokala -hankkeen keskeiset tulokset. Raportin rahoituslähteenä on käytetty Helsingin jätevedenpuhdistamon kalatalousmaksun käyttösunnitelman mukaiset kalatalousmaksuvaroja. Raportti on tehty yhteistyössä Pro Vantaanjoki ry:n kanssa.

Asiasanat: Vantaanjoki, Keravanjoki, sähkökalastus, istutukset, taimen, lohi, radiotelemetry, radiokala

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesiraportteja nro 3

ISBN: 978-952-67271-0-3

ISSN:

Sivumäärä: 34

Jakelu: Kala- ja vesitutkimus Oy, Ari Haikonen, Puh. 040 558 07 63

Kustantaja: Kala- ja vesitutkimus Oy, Mekaanikonkatu 3, 00810 Helsinki
Puh. (09) 692 7100 Faksi (09) 692 7124

Kannen layout: Kai Haikonen

Sisällysluettelo

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Johdanto..... | 2 |
| 2 | Vantaanjoen vesistöön ja sen läheisille merialueille tehdyt taimen- ja lohi-istutukset vuosina 1998–2008..... | 3 |
| 2.1 | Aineistot..... | 3 |
| 2.2 | Taimenistutukset..... | 4 |
| 2.3 | Lohi-istutukset..... | 10 |
| 2.4 | Kirjoloji-istutukset..... | 12 |
| 3 | Lohen ja taimenen poikastiheydet Vantaanjoen vesistössä vuosina 2000–2008..... | 13 |
| 3.1 | Aineistot ja menetelmät..... | 13 |
| 3.2 | Poikastiheydet..... | 15 |
| 3.2.1 | Taimen..... | 15 |
| 3.2.2 | Lohi..... | 18 |
| 4 | Aikuisten taimenien ja lohien suomunäytteet..... | 21 |
| 5 | Taimenen ja lohen nousuvaellusseuranta Vantaanjoessa vuonna 2008..... | 22 |
| 5.1 | Kalojen pyynti ja merkintä..... | 22 |
| 5.2 | Kalojen paikannus ja seuranta..... | 23 |
| 5.3 | Tulokset..... | 24 |
| 5.3.1 | Nousuvaellus ja kutuaika..... | 24 |
| 5.3.2 | Nousuvaelluksen aloittaneiden ja kuteneiden kalojen osuus..... | 25 |
| 5.3.3 | Kalojen liikkeet jokisuulla..... | 27 |
| 5.3.4 | Saaliiksi jääneet lähetinkalat..... | 28 |
| 6 | Pohdiskelua..... | 29 |
| 7 | Jatkosuunnitelmia..... | 31 |
| 8 | Lopuksi..... | 32 |
| 9 | Kirjallisuus..... | 33 |

1 Johdanto

Vantaanjokeen alettiin istuttaa säännöllisesti lohia ja taimenia 1980-luvulla, kun Vantaanjoessa oli useita vaellusesteitä ja lohikaloille soveltuvat lisääntymisalueet olivat huonossa kunnossa. Vantaanjoen kalakantojen ja kalastuksen katsottiin olevan istutuksista riippuvaisia 1990-luvun puolessa välissä, ja luonnossa tapahtuva lisääntyminen ja lisääntymisalueet arvioitiin niin pieniksi, että kalastuksen ylläpitämiseksi istutusten jatkamista pidettiin välttämättömänä (Mikkola ja Saura 1994). 2000-luvun alussa koko vesistön vaelluspoikastuotannoksi arvioitiin korkeintaan 1000–2000 taimenen vaelluspoikasta vuodessa (Saura 2001), kun vesistön tuotantopotentiaaliksi on arvioitu 40–50 000 taimenen vaelluspoikasta (Saura 1987).

Vantaanjoen ekologinen tila on kohentunut huomattavasti viime vuosikymmeninä. Vesiensuojelutoimenpiteiden myötä vedenlaatu on parantunut, kalojen noususteitä on poistettu ja lohikaloille soveltuvia lisääntymisalueita kunnostettu. Taimenen ja lohen on havaittu lisääntyvän luontaisesti Vantaanjoen pääuomassa ja useissa sivujoissa ja -puroissa. Vantaanjoen taimenen luonnontuotannon tilaa ja istutuksia tulisi tarkastella suhteessa muuttuneeseen tilaan.

Raportti pyrkii jäsentämään käsitystä Vantaanjoen vesistön taimen- ja lohikantojen tilasta vuonna 2008 ja miten siihen on päädytty. Tähän raporttiin on koottu saatavilla oleva tieto Vantaanjokeen tehdyistä taimen- ja lohi-istutuksista kahdenkymmenen vuoden ajalta, keskeisistä sähkökalastusajaksista 2000-luvulla sekä vuonna 2008 tehdyn taimenen ja lohen vaellustutkimuksen eli Radiokala -hankkeen keskeiset tulokset.

Tämä raportti on laadittu työkaluksi Vantaanjoen vaelluskalakantojen kehittämiseen tähtäävää työtä varten. Raportti on tehty yhteistyössä Pro Vantaanjoki ry:n kanssa. Raportin rahoituslähteenä on ollut Helsingin jätevedenpuhdistamon kalatalousmaksuvarat sekä kalatalousmaksun käyttösuunnitelma.

Jukka Linder, Uudenmaan TE-keskus, jakoi vastata loputtomiin kysymyksiin istutusrekisteriin liittyen, Janne Raunio, Kymijoen vesi- ja ympäristö Oy, luovutti ystävällisesti vuoden 2008 sähkökalastusaineiston käytettäväksi tässä raportissa, Jukka Rinne, Kalatieto J. Rinne, antoi arvokasta tietoa ja kokemuksia sähkökalastuksista vuonna 2008, sekä Kari Stenholm ja Aki Janatuinen antoivat tietoa Virtavesien hoitoyhdistyksen Vantaanjoen vesistöön tekemistä istutuksista. Kiitos.

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ansaitsee erityiskiitoksen reilusta kohtelusta vuoden 2008 sähkökalastusaineistojen luovuttamisen suhteen.

Kiitoksen ansaitsevat myös Ari Saura, Irmeli Torvi ja Matti Naarminen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta, Kari Nyberg, Helsingin yliopistosta sekä Matti Mielonen ja Sari Snellman, Helsingin kaupungin liikuntavirastosta. Petrina Köngäkselle kiitos avusta radiokalaseurannassa.

2 Vantaanjoen vesistöön ja sen läheisille merialueille tehdyt taimen- ja lohi-istutukset vuosina 1998–2008

2.1 Aineistot

Vantaanjoella ei ole olemassa yhtenäistä koko vesistöalueen kattavaa istutussuunnitelmaa tai -strategiaa, joka ohjaisi istutustoimintaa. Tähän asti jokeen on suhtauduttu lähinnä *istututa-ja-ongi*-vesistönä, jossa lohikalat eivät lisäänty merkittävässä määrin luontaisesti.

Tässä raportissa esiintyvät istutustiedot perustuvat Uudenmaan TE-keskuksen ylläpitämään istutusrekisteriin vuosilta 1989–2008 sekä Virtavesien hoitoyhdistyksen (Virho) internetsivuilla oleviin istutustilastoihin vuosilta 2003–2008. Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksikkö tilastoi mm. Vantaanjokeen ja merialueelle tehtäviä kalaistutuksia. Tilastointi perustuu vapaaehtoiseen ilmoitukseen TE-keskukselle, sillä lakiin perustuvaa velvollisuutta istutuksista ilmoittamiseen ei ole (Jukka Linder, Uudenmaan TE-keskus, suullinen tiedonanto). Linder arvio tilastoa seuraavasti: ”Tilasto on vuodesta 1989 eteenpäin *’tydyttävä’* ja viimeisten kymmenen vuoden ajalta *’aika kattava’*”. Linderin ilmoituksen mukaan kaikki velvoiteistutukset ja istutuslupiin perustuvat istutukset ovat rekisterissä.

Aineiston käsittelyä varten tilastot on yhdistetty ja yhdenmukaistettu ja jatkossa yhditetyistä istutustiedoista käytetään termiä *istutusrekisteri*. Istutusrekisteri ei ole täydellinen, mutta se antaa joka tapauksessa hyvän kuvan siitä, kuinka paljon taimenia ja lohia Vantaanjokeen ja sen läheisille merialueille on istutettu vuoden 1998 jälkeen.

Vantaanjokeen ja Helsingin merialueelle suunnattuja istutuksia on tehty eri lähteistä saataviin varoihin perustuen. Näitä ovat: 1) velvoiteistutusvarat 2) kalastuslupatulot 3) valtion kalanviljelyvarat 4) metsähallituksen istutusvarat 5) kalastuskuntien varat 6) kalastusalueiden varat 7) muut.

Istutuksia Vantaanjoen vesistöön tekevät ainakin Helsingin kaupunki, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, vesistön kalastuskunnat ja -alueet sekä Virtavesien hoitoyhdistys.

Valtaosa Vantaanjokeen istutetuista taimenista ja lohista on ollut merkitsemättömiä eli niitä ei ole voitu erottaa luonnonkudusta peräisin olevista kaloista. Tämä hankaloittaa ja osin pitkälti estää kokonaan luonnonlisääntymisen arviointia Vantaanjoen vesistössä. Osa 1-vuotiaana istutetuista kaloista on merkitty leikkaamalla niiltä rasvaevä. Rasvaeväleikattuja taimenia on istutettu Vantaanjokeen vuodesta 1999 alkaen noin 10 000 kappaletta eli käytännöllisesti katsoen lähes puolet vuosittain istutetuista 1-vuotiaista poikasista. Vastaavasti osa 2-vuotiaana istutetuista taimenista on merkitty selkäevän tyveen kiinnitettävällä Carlin -merkillä. Vuosittaiset Carlin -merkittyjen taimenien määrät ovat olleet 1000–2000 kalaa, joista suurin osa on istutettu merialueelle Vantaanjokisuuhun. Jokeen on Carlin -merkittyjä taimenia istutettu vuosina 1998–2008 kaikkiaan 2 999, ja vastaavasti mereen 8 996 kappaletta (taulukko 1).

Taulukko 1. Vantaanjokeen sekä Vantaanjokisuun merialueelle istutetut Carlin-merkittyjen taimenien määrät vuosina 1998–2008. Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

| vuosi | joki | meri |
|-----------------|--------------|--------------|
| 1998 | - | 1 500 |
| 1999 | - | 1 499 |
| 2000 | - | 1 000 |
| 2001 | - | - |
| 2002 | 1 000 | 1 000 |
| 2003 | - | 1 000 |
| 2004 | - | 997 |
| 2005 | - | - |
| 2006 | - | 1 000 |
| 2007 | 1 000 | 1 000 |
| 2008 | 999 | - |
| yhteensä | 2 999 | 8 996 |

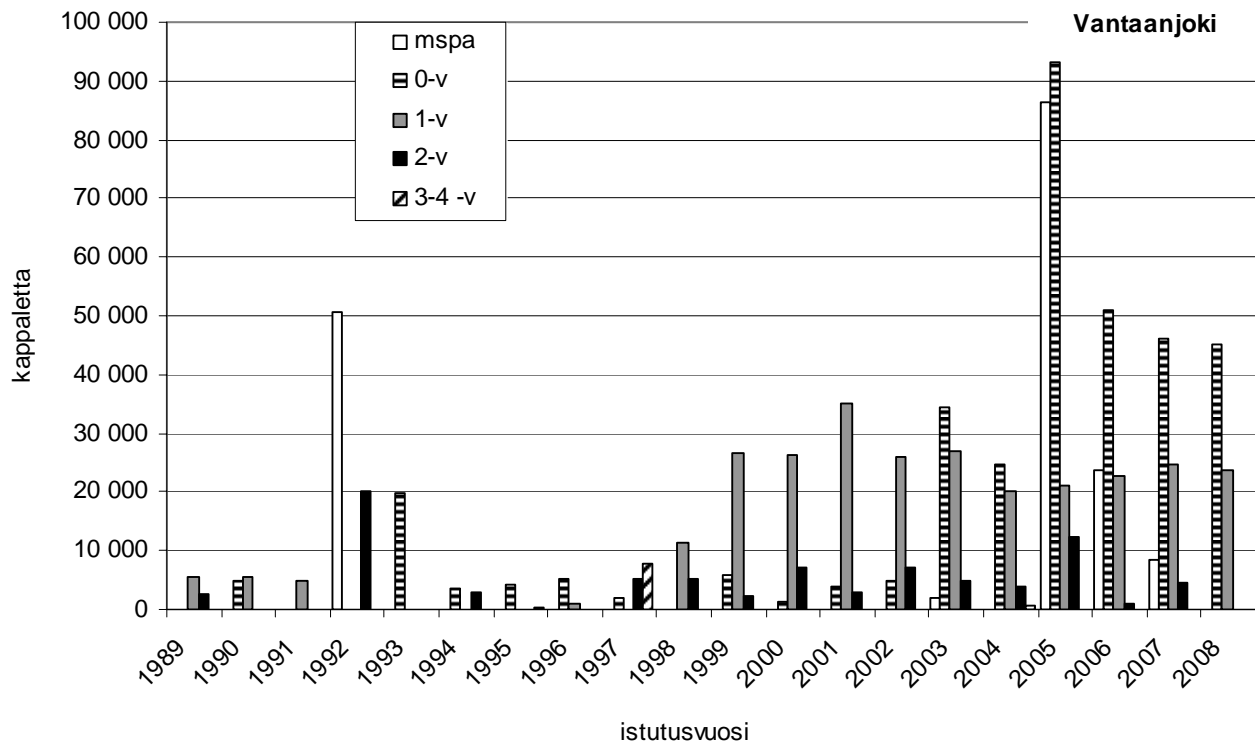
2.2 Taimenistutukset

Helsingin kaupunki on tietävästi istuttanut ensimmäiset taimenet vesialueilleen vuonna 1955. Systemaattiset taimenistutukset kaupunki on aloittanut 1970-luvun alussa, jolloin istutukset on tehty mereen. Nykyisin Helsingin kaupunki istuttaa sekä merialueelle, että Vantaanjokeen. Vantaanjoelle on tehty ensimmäiset taimenen poikasistutuskokeet vuonna 1980 (Saura 1987).

Vantaanjokeen ja merelle Helsingin edustalle istutetaan eri-ikäisiä taimenen poikasia:

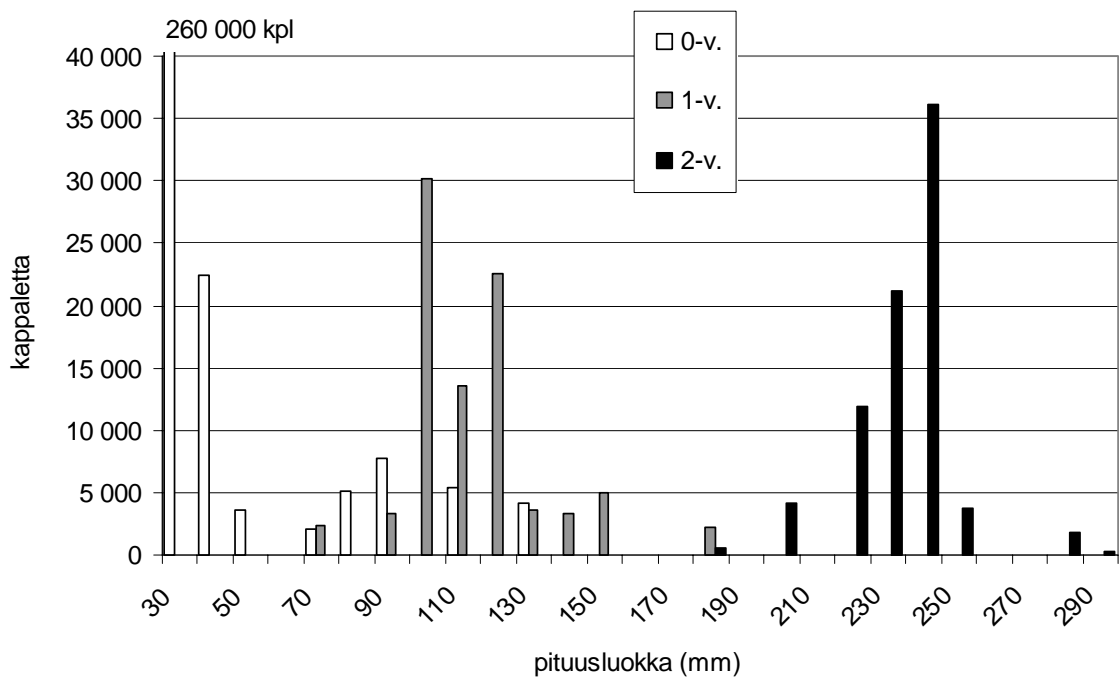
1. Vastalypsettyä ja hedelmöitettyä mätää, jolloin istutusajankohtana on ollut lokamarraskuu.
2. Silmäpisteasteella olevaa mätää (mspa), istutus varhain keväällä.
3. 0-vuotiaita poikasia, istutusajankohta touko-kesäkuussa. Joinakin vuosina on myös istutettu syys-lokakuussa vähäisiä määriä kesänvanhoja poikasia. Nämä poikaset on aineistossa yhdistetty 0-vuotiaisiin poikasiin tarkastelun yksinkertaistamiseksi.
4. 1-vuotiaita poikasia, istutusajankohta huhti-kesäkuussa. Vuonna 2000 on istutettu syys-lokakuussa kahden kesän ikäisiä poikasia 1 800 kappaletta. Nämä poikaset on aineistossa yhdistetty 1-vuotiaisiin poikasiin tarkastelun yksinkertaistamiseksi. 1-vuotiaiden poikasten ajatellaan jäävän jokeen vuodeksi tai kahdeksi istutuksen jälkeen ennen merivaellusta.
5. 2–3 -vuotiaita poikasia, istutus huhti-toukokuussa. Mereen istutettavat taimenet ovat lähes kaikki 2–3 -vuotiaita. 2-vuotiaina istutettavien taimenien oletetaan olevan ns. vaellusvalmiita poikasia eli smoltteja. Toisin sanoen niiden pitäisi lähteä pian istutuksen jälkeen merivaellukselle.

Kaikkiaan istutusrekisterin perusteella Vantaanjoen vesistöön on vuosina 1998–2008 istutettu 900 000 taimenen mätimunaa tai poikasta ja vastaavasti läheisille merialueille 750 000 poikasta (kuva 1).



Kuva 1. Vantaanjoen vesistöön vuosina 1989–2008 tehdyt eri-ikäisten meritaimenen istutukset istutusrekisterin mukaan.

Istutettujen taimenien keskipituus on 0-vuotiailla ollut 36 mm, 1-vuotiailla 113 mm ja 2-vuotiailla poikasilla 234 mm vastaavasti. Yli 70 mm pituiset 0-vuotiaat poikaset ovat kesänvahoja poikasasia eli ne on istutettu vasta loppukesällä tai syksyllä (kuva 2).



Kuva 2. Vantaanjoen vesistöön istutettujen 0-, 1- ja 2-vuotiaiden taimenien kappalemäärät istutusryhmäkohtaisten keskipituuksien mukaan vuosina 1989–2008.

Vantaanjokeen on vuosien varrella istutettu kirjava sekoitus eri alkuperää olevia taimenia ja niiden sekoituksia (taulukko 2). Eniten jokeen on istutettu Ingarskilajoen kantaa olevia taimenia. Myös ns. "Vantaanjoen kantaa" olevia taimenia on istutettu runsaasti. Tämä Vantaanjoen kanta on perustettu Vantaanjoen Vanhankaupunginkoskesta tai Vanhankaupunginkosken suulta pyydystetyistä kaloista, joten kanta on todennäköisesti sekoitus alkuperältään sekalaisista emokaloista. Kalat on pyydetty verkoilla, lipoilla tai sähkökalastamalla (Aki Janatuinen, suullinen tiedoanto).

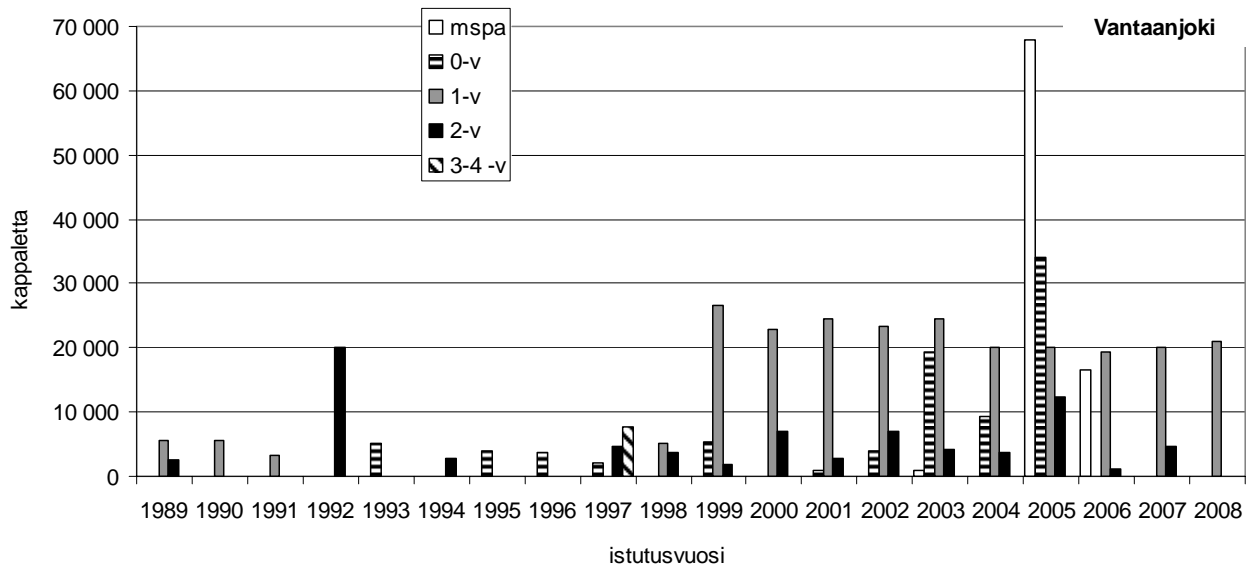
Taulukko 2. Eri kantoja olevien taimenien istutusmäärät Vantaanjoen vesistöön vuosina 2000–2008.

| Kanta | Istutusvuosi | | | | | | | | | | yhteensä |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--|----------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | | |
| Aurajoki | | 984 | | | | 1 197 | | 21 805 | 10 000 | | 33 986 |
| Ingarskila | 20 000 | 20 260 | 21 000 | 21 800 | 40 250 | 182 803 | 86 852 | 31 731 | 19 005 | | 443 701 |
| Isojoki | 8 860 | 13 707 | 7 074 | 8 790 | 3 841 | 3 301 | 9 550 | | 4 704 | | 59 827 |
| Isojoki+Aurajoki | 1 158 | | | | | | | | | | 1 158 |
| Luutajoki (purotaimen) | 4 125 | | | 500 | | | | | | | 4 625 |
| Ounasjoki (järvitaimen) | | | | | | | 2 150 | | | | 2 150 |
| "Vantaanjoki" | | | | 31 830 | 3 200 | 14 500 | | 30 000 | 35 200 | | 114 730 |
| "Vantaanjoki" + Ingarskila | | | | | | 750 | | | | | 750 |
| Ei ilmoitettu | 300 | 7 010 | 10 110 | 5 271 | 1 000 | 11 000 | | 74 | | | 34 765 |
| Yhteensä | 34 443 | 41 961 | 38 184 | 68 191 | 49 041 | 212 801 | 98 552 | 83 610 | 68 909 | | 695 692 |

Pienpoikasistutuksiin on istutustilastojen mukaan käytetty 2000-luvulla pääasiassa Ingarskilajoen-, ns. Vantaanjoen sekä Aurajoen kantaa olevia poikasia. Tilastosta puuttuu ainakin Virtavesien hoitoyhdistyksen Vantaanjoen latvapurosta Epranojasta pyydytetyt taimenet, joita on käytetty emokaloina Vantaanjoen latvoille tehdyissä istutuksissa (Aki Janatuinen, suullinen tiedonanto). Epranojan taimenien on havaittu olevan geneettisesti muista tunnetuista taimenkannoista eriytyneitä (Saura 2005).

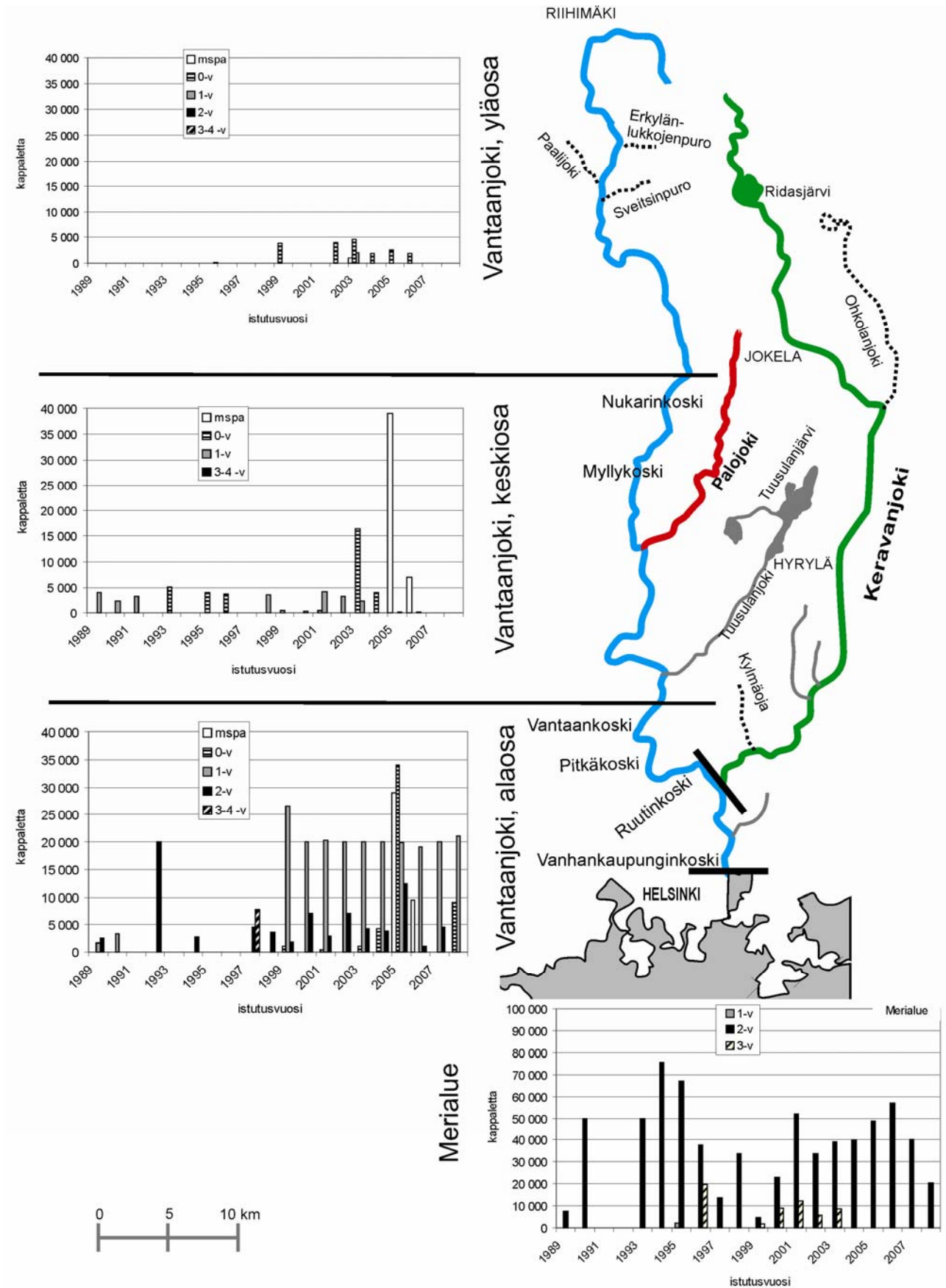
Yli 1-vuotiaiden poikasten istutukset on tehty joko Ingarskilan- tai Isojoen kantaa olevista poikasista (taulukko 2). Ennakkoluulottomasti jokeen on istutettu mm. Ounasjoen järvitaimenta ja Evon Luutajoen purotaimenta. Vuonna 1995 on jokeen istutettu myös Vuoksen vesistön järvihohta.

Vantaanjoen pääuomaan on istutettu säännöllisesti 1-vuotiaita taimenia vuodesta 1999 alkaen (kuva 3). Viime vuosina pääosa taimenistukkaista on ollut 1-vuotiaita. Vantaanjoen pääuomaan ei ole istutusrekisterin mukaan istutettu vastakuoriutuneita poikasia vuoden 2005 jälkeen. Mätää on istutettu ainakin vielä vuonna 2006 Pitkäkoskeen, Myllykoskeen ja Nukarinkoskeen.



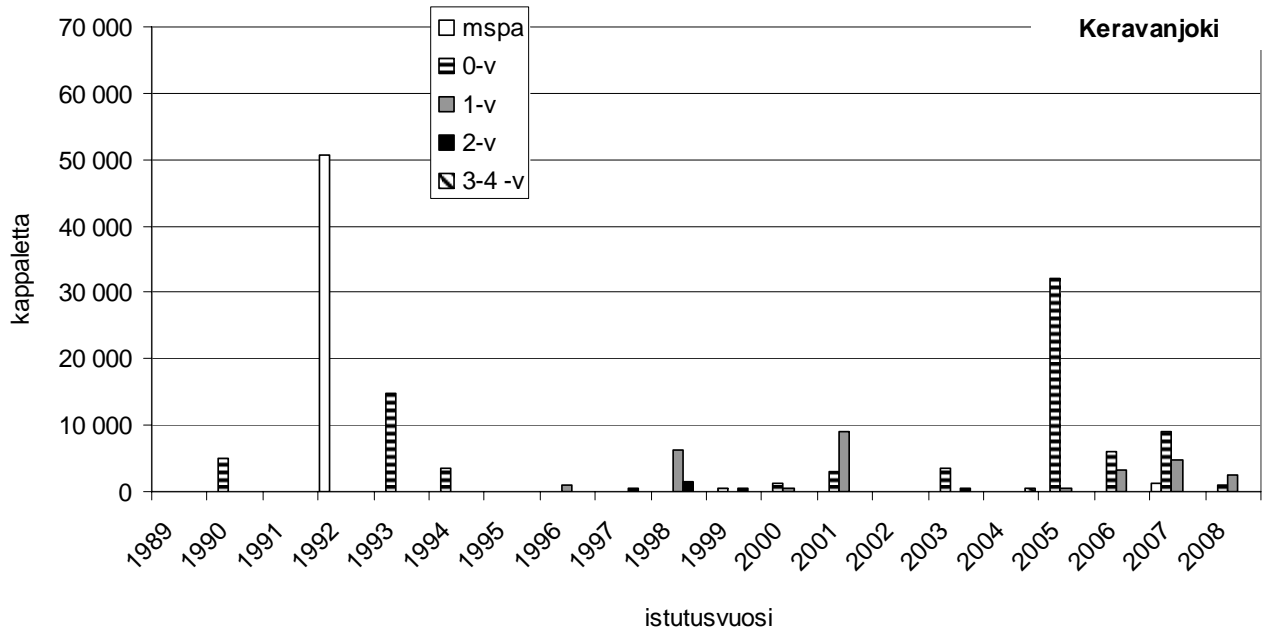
Kuva 3. Vantaanjoen pääuomaan vuosina 1989–2008 tehdyt eri-ikäisten meritaimenien istutukset istutusrekisterin mukaan.

Vantaanjoen pääuoman istutukset on kohdennettu pääasiassa joen alaosaan (kuva 4). Pääuoman keskeisiä taimenien istutuskoskia ovat olleet: Ruutinkoski, Pitkåkoski, Vantaankoski ja Nukarinkoski. Pitkåkoskeen on istutettu runsaasti eri-ikäisiä poikasia mädistä alkaen. Vaellusvalmiit 2-vuotiaat taimenistukkaat on istutettu pääasiassa Vantaankoskeen.



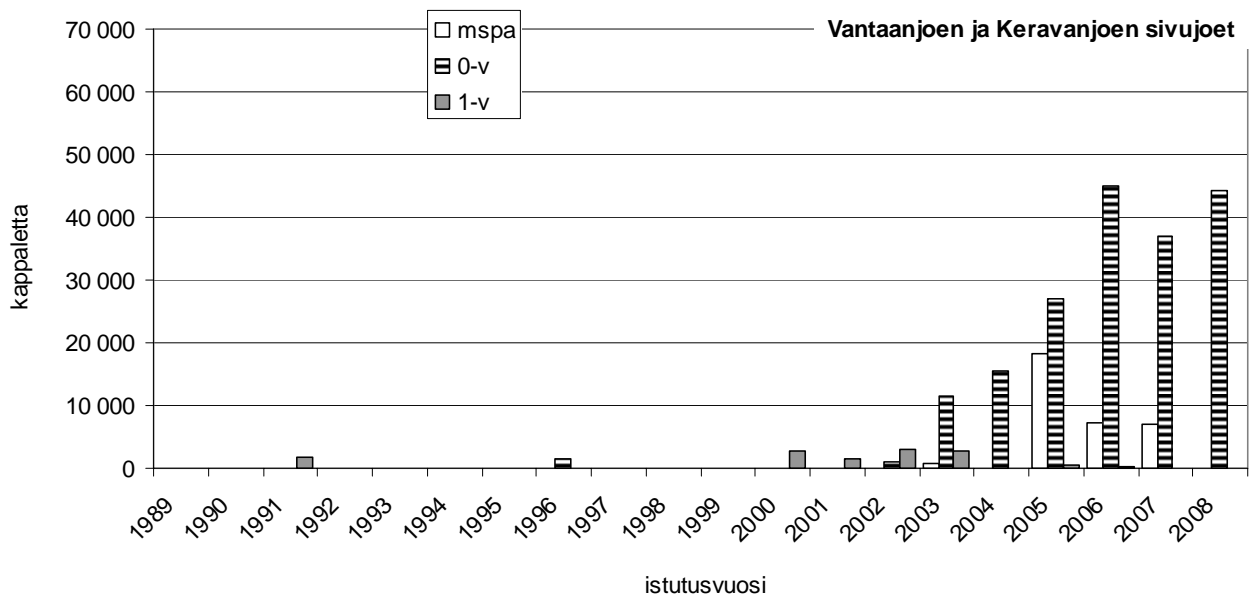
Kuva 4. Vantaanjoen pääuoman eri osa-alueille sekä merialueelle tehdyt taimenistutukset vuosina 1989–2008 istutusrekisterin mukaan.

Istutukset Vantaanjoen toiseen päähaaraan, Keravanjokeen, ovat vaihdelleet runsaasti vuosien välillä, eivätkä ole olleet niin säännöllisiä ja mittavia kuin Vantaanjoen pääuomaan tehdyt istutukset (kuva 5). Keravanjoen pääuomaan on istutettu pääasiassa 0- ja 1-vuotiaita taimenia. Keravanjoen yläosaan sekä Keravanjoen alaosaan laskevaan Kylmäojaan on istutettu taimenia viime vuosina runsaasti (kuvat 5 ja 6).



Kuva 5. Keravanjoen pääuomaan vuosina 1989–2008 tehdyt eri-ikäisten meritaimenen istutukset istutusrekisterin mukaan.

Vantaanjoen ja Keravanjoen sivujokiin ja sivupuroihin on suunnattu istutuksia pääasiassa 2000-luvulla (kuva 6). Sivuvesiin tehdyissä istutuksissa on käytetty enimmäkseen 0-vuotiaita poikasia tai mätiä. Sivujoet, joihin on viime vuosina istutettu runsaasti taimenen poikasia ovat: Palojoki, Erkylänlukkojenpuro, Krapuoja, Lepsämänjoki, Luhtajoki, Sveitsinpuro sekä Vantaanjoen yläosassa sijaitseva Paalijoki.



Kuva 6. Vantaanjoen ja Keravanjoen sivujokiin ja -puroihin vesistöön vuosina 1989–2008 tehdyt eri-ikäisten meritaimenen istutukset istutusrekisterin mukaan.

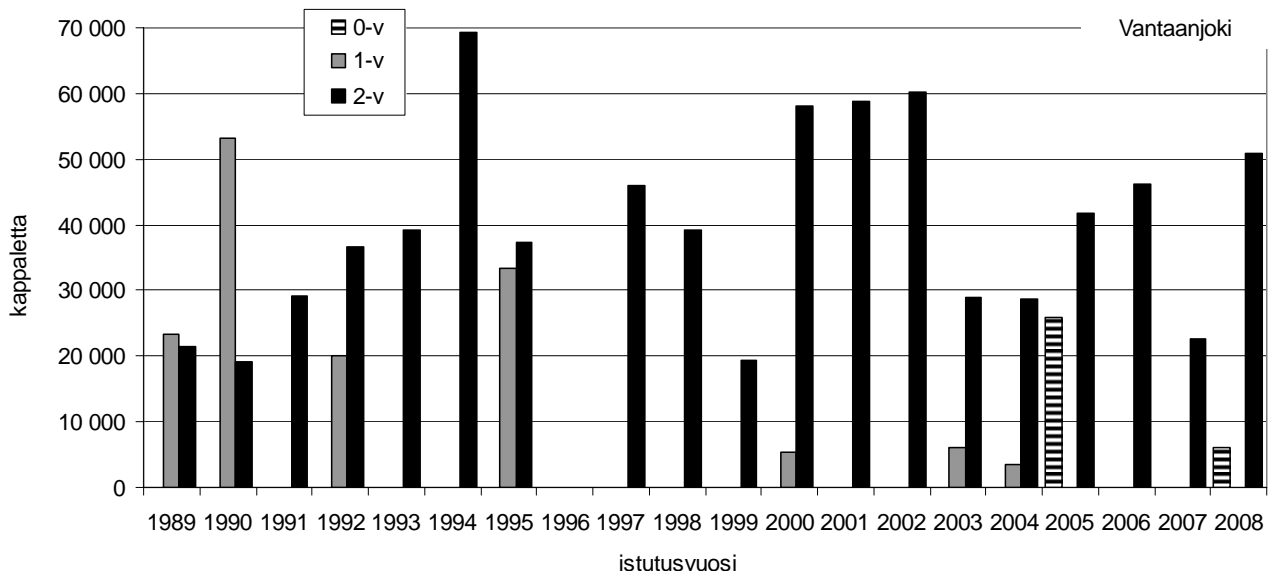
Merialueen istutuksiin on 2000-luvulla käytetty eniten Isojoen kantaa olevia 2-vuotiaita taimenia (taulukko 3).

Taulukko 3. Eri kantoja olevien taimenien istutusmäärät Vantaanjoen läheiselle merialueelle vuosina 2000–2008.

| Kanta | Istutusvuosi | | | | | | | | | yhteensä |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Ingarskila | | 15 000 | 8 178 | | 28 772 | 44 766 | 1 473 | 19 885 | 3 800 | 121 874 |
| Isojoki | 25 107 | 49 232 | 31 351 | 47 511 | 10 846 | 4 000 | 55 651 | 20 181 | 16 739 | 260 618 |
| Isojoki + Ingarskila | 6 598 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 598 |
| Yhteensä | 31 705 | 64 232 | 39 529 | 47 511 | 39 618 | 48 766 | 57 124 | 40 066 | 20 539 | 389 090 |

2.3 Lohi-istutukset

Lohi-istutukset Vantaanjokeen aloitettiin 1980-luvun alussa (Mikkola ja Saura 1994), jolloin jokeen istutettiin Valtion sopimuskasvatuskaloja. 2000-luvulla Vantaanjokeen on istutettu lohia keskimäärin 50 000 kappaletta vuosittain (kuva 7).



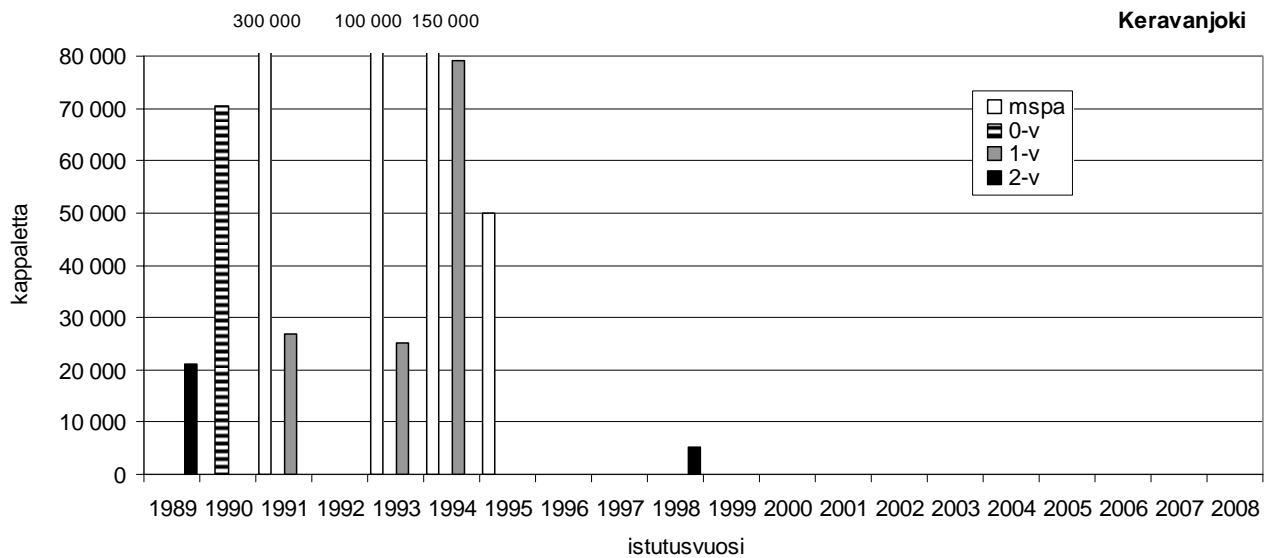
Kuva 7. Vantaanjoen pääuomaan tehdyt eri-ikäisten lohien istutukset vuosina 1989–2008 istutusrekisterin mukaan.

Vantaanjokeen ja merialueelle tehdyissä lohi-istutuksissa on käytetty lähes kokonaan Nevajoen kantaa olevia istukkaita (taulukko 4). Joinakin vuosina on istutuksiin käytetty myös ns. Vantaanjoen kantaa olevia lohia. Nämä poikaset on istutettu 0-vuotiaina jokeen.

Taulukko 4. Eri kantoja olevien lohien istutusmäärät Vantaanjoen vesistöön vuosina 2000–2008.

| Kanta | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | yhteensä |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nevajoki | 63 626 | 58 770 | 60 273 | 35 057 | 31 988 | 41 773 | 46 311 | 22 659 | 50 941 | 411 398 |
| "Vantaanjoki" | | | | | | 26 000 | | | 6 000 | 32 000 |
| Ei ilmoitettu | | | 2 000 | | | | | | | 2 000 |
| Yhteensä | 63 626 | 58 770 | 62 273 | 35 057 | 31 988 | 67 773 | 46 311 | 22 659 | 56 941 | 445 398 |

Keravanjokeen ei ole tehty lohi-istutuksia yli kymmeneen vuoteen (kuva 8).



Kuva 8. Keravanjoen pääuomaan vuosina 1989–2008 tehdyt eri-ikäisten lohien istutukset istutusrekisterin mukaan.

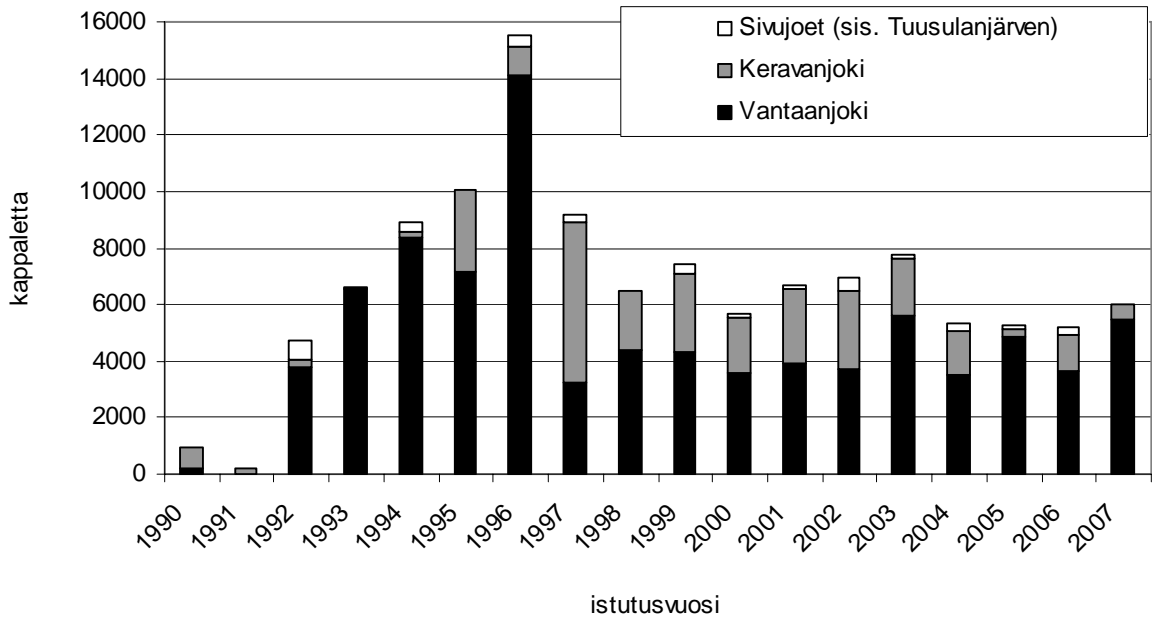
Vantaanjoen läheisille merialueille on istutettu lohia vain vuosina 1989, 1990 ja 2001 (taulukko 5).

Taulukko 5. Vantaanjoen läheiselle merialueelle vuosina 1989 jälkeen tehdyt lohi-istutukset istutusrekisterin mukaan.

| ikä | istutusvuosi | | | yhteensä |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | 1989 | 1990 | 2001 | |
| 1-v | | 30 180 | | 30 180 |
| 2-v | 15 710 | 12 850 | 1 377 | 29 937 |
| Yhteensä | 15 710 | 43 030 | 1 377 | 60 117 |

2.4 Kirjoloji-istutukset

Kirjolohea istutetaan Vantaanjoen vesistöön runsaasti (kuva 9) tyydyttämään jokeen kohdistuvaa kovaa kalastuspainetta. Kirjoloheet istutetaan ns. ”onki-kokoisina” eli noin kilon painoisina kaloina. Kirjoloheen on havaittu lisääntyneen satunnaisesti Vantaanjoen pääuomassa muutamalla koskella, mutta säännöllistä lisääntymistä ei ole havaittu (Saura ym. 2002 ja Saura ja Könönen 2001).



Kuva 9. Vantaanjoen vesistöön vuosina 1989–2008 tehdyt kirjoloji-istutukset istutusrekisterin mukaan.

3 Lohen ja taimenen poikastiheydet Vantaanjoen vesistöissä vuosina 2000–2008

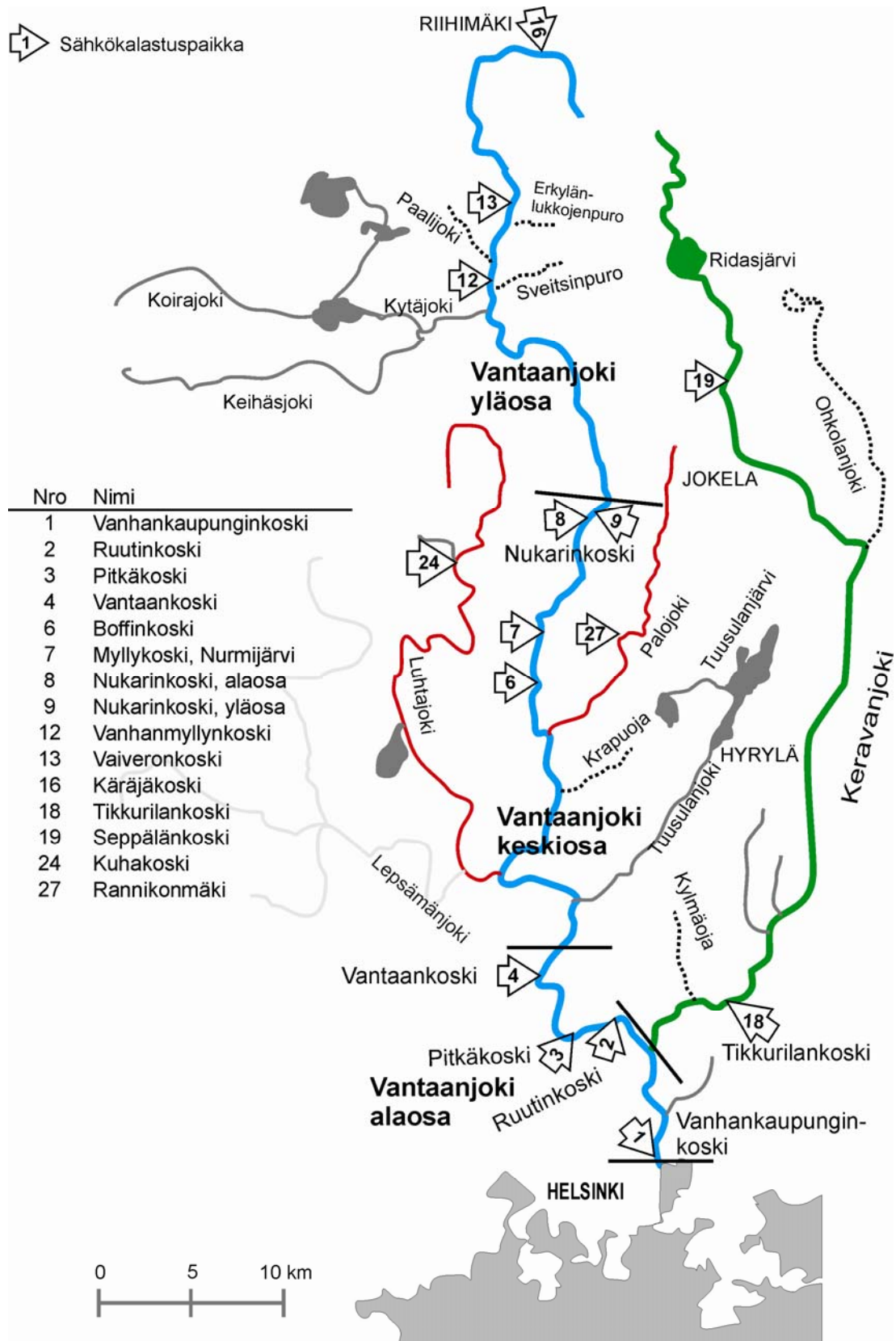
3.1 Aineistot ja menetelmät

Vantaanjoen kalakantoja on seurattu systemaattisesti vesistön velvoitetarkkailuissa vuodesta 1996 alkaen (mm. Haikonen 2007, Saura ym. 2003 ja 2005, Saura ja Könönen 2001, Leinonen ja Saura 2000). Vantaanjoen velvoitetarkkailussa seurataan Vantaanjoen pääuoman ja siihen laskevien jokien sisältämän jäteveden vaikutuksia kalaston ekologiseen tilaan sekä kalastukseen pitkällä aikavälillä. Tarkkailussa on tutkittu kalanpoikastiheyksiä joka toinen vuosi sähkökalastamalla alivirtaamakautena elosyyskuussa. Velvoitetarkkailun sähkökalastuskoealoista on muodostettu ns. lohikalaverkosto, jonka pohjalta arvioidaan Vantaanjoen taimenen ja lohen poikastiheyksiä (Haikonen 2008). Tarkasteluajanjaksoksi on tässä tutkimuksessa otettu 2000-luvulla tehdyt koekalastukset. Koska lohikalaverkoston pohjana oleva koealueverkosto on laadittu jätevesien velvoitetarkkailua silmällä pitäen, se ei täysin palvele Vantaanjoen taimen- ja lohikantojen seurantaa. Se on kuitenkin tässä yhteydessä käyttökelpoinen, sillä valituilta koealoilta on käytettävissä vertailukelpoinen sähkökalastusaineisto koko 2000-luvulta. Verkoston puutteena on se, että vesistön pienet sivujoet ja sivupurot ovat jääneet koekalastusverkoston ulkopuolelle. Tässä yhteydessä tarkastelu rajataan koskemaan aineistoja Vantaanjoen ja Keravanjoen pääuoman koealoilta. Sivujokia edustavat velvoitetarkkailussa mukana olevat Luhtajoki ja Palojoki.

Taimenen ja lohen poikasmääriin vaikuttavat mm. luonnonlisääntyminen, istutukset sekä poikasten eloonjäänti ympäristö- ja muista tekijöistä riippuen. Tässä raportissa ei oteta kantaa Vantaanjokeen kohdistuvan kuormituksen vaikutuksista taimen- ja lohikantoihin, sillä niitä tarkastellaan erikseen Vantaanjoen velvoitetarkkailujen yhteydessä.

Vuosien 2000, 2002, 2004 ja 2006 poikastiheydet on laskettu kyseisten vuosien velvoitetarkkailuraporteista lohikalaverkostoon kuuluvien koealojen saalismääristä. Vuoden 2008 sähkökalastukset teki Kymijoen vesi ja ympäristö ry, joka ystävällisesti luovutti tiedot koealojen saaliista käytettäväksi tämän raportin yhteydessä (Raunio ym. 2009). Vuosien ja koekalastajien väliset erot on huomioitu laskemalla eri vuosille kalastajakohtaiset pyydystettävyyssarvot erikseen nollavuotiaille eli kesänvanhoille (0+) ja yli nollavuotiaille (>0+) taimenille ja lohille. Pyydystettävyyksien avulla on laskettu koealoille poikastiheydet taimenille ja lohille, jotta eri vuosien välisiä tuloksia voidaan vertailla keskenään.

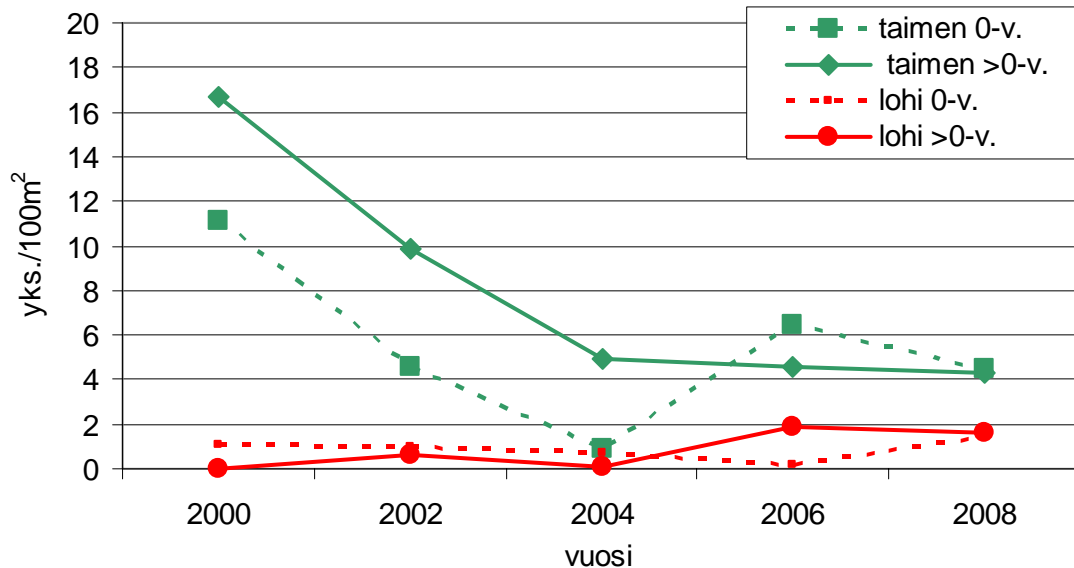
Vantaanjoen vesistön lohikalaverkostossa on kaikkiaan 15 koealaa, joista 11 on Vantaanjoen pääuomassa, 2 Keravanjoessa, 1 Palojoessa ja 1 Luhtajoessa. Vantaanjoen pääuoma on jaettu tulosten tarkastelun helpottamiseksi ala-, keski- ja yläosaan (kuva 10). Jako auttaa myös vertailtavuutta istutustilastojen kanssa. Kartassa katkoviivalla näkyviä sivujokia ja -puroja ei ole sähkökalastettu velvoitetarkkailun yhteydessä, vaikka niihin on istutettu runsaasti taimenen tai lohen poikasia.



Kuva 10. Vantaanjoen vesistön lohikalaverkoston koalat sekä pääuoman osa-aluejako.

3.2 Poikastiheydet

Taimenen poikastiheydet ovat Vantaanjoen vesistössä suurempia kuin lohen (kuva 11). Vuonna 2008 havaitut nollavuotiaat taimenet olivat luultavasti kaikki luonnonkudusta peräisin, sillä vastakuoriutuneita poikasia istutettiin tuolloin pääasiassa pieniin sivujokiin, joissa ei tehty velvoitetarkkailuun liittyviä sähkökalastuksia. Vuonna 2004 taimenen nollavuotiaiden poikastiheyksissä oli notkahdus, joka saattoi olla seurausta ennen koekalastuksia vallinneen voimakkaan kesätulvan aiheuttamasta happikadosta (Saura ym. 2004).

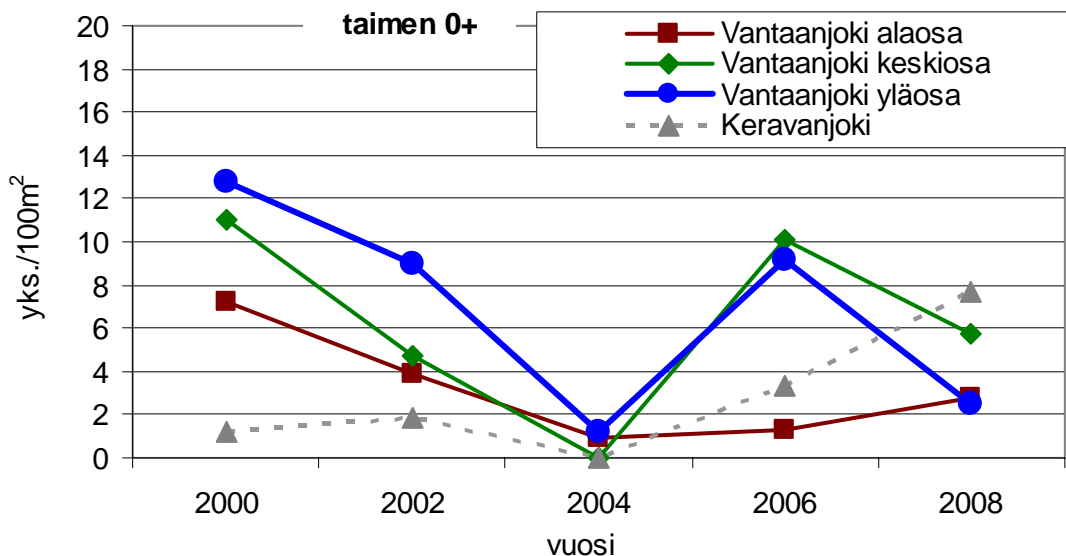


Kuva 11. Taimenen ja lohen poikastiheydet Vantaanjoen vesistössä vuosina 2000–2008.

3.2.1 Taimen

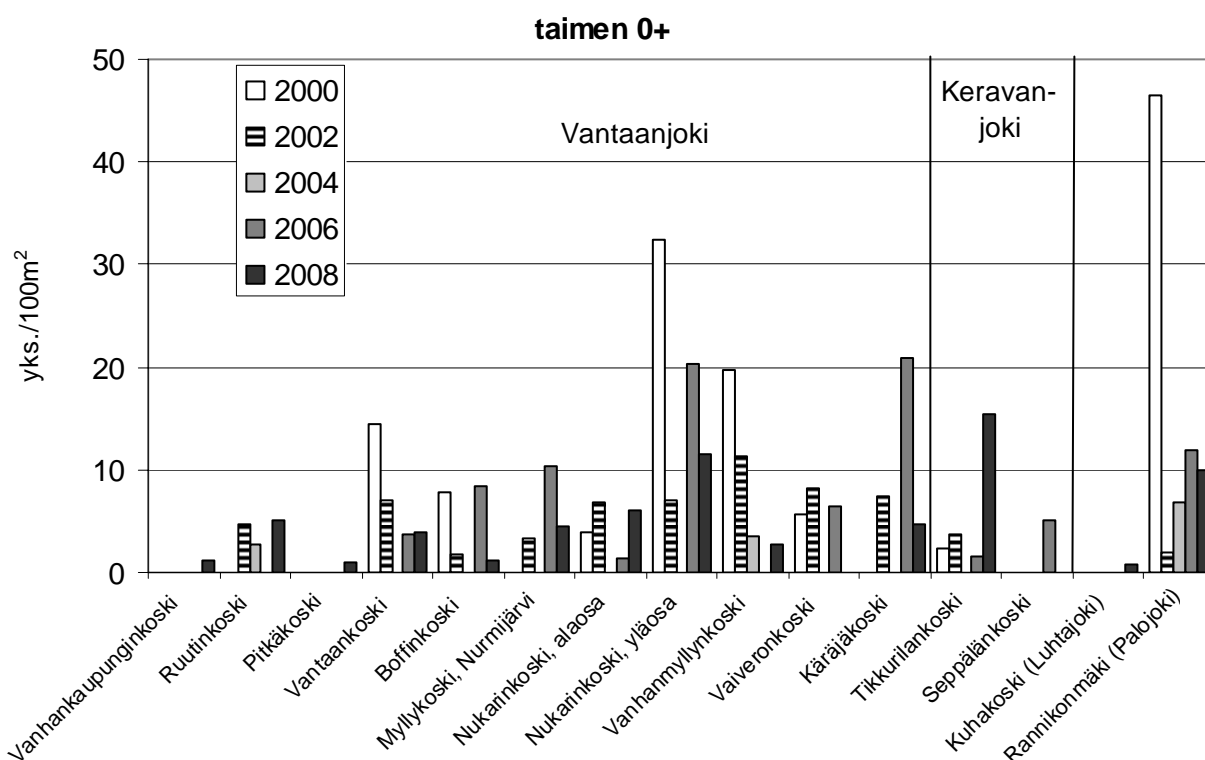
Vantaanjoen parhaat taimenen nollavuotiaiden tiheydet ovat olleet joen ylä- ja keskiosassa (kuva 12). Vantaanjoen yläosassa poikastiheydet ovat vaihdelleet voimakkaasti vuosien välillä. Nukarinkoskella ja sen yläpuolisissa osissa lisääntyy merivaelluksen tehneiden taimenien lisäksi paikallisia vaeltamattomia taimenia. Näiden paikallisten kalojen jälkeläisten osuus voi joinakin vuosina olla merkittävä. Vantaanjoen alaosalla on ollut joen heikoimmat nollavuotiaiden tiheydet.

Keravanjoella nollavuotiaiden taimenten poikastiheydet ovat olleet kasvusuunnassa, ollen vuonna 2008 suurempia kuin kertaakaan aiemmin 2000-luvulla, ja suurimpia koko vesistössä. Keravanjokeen istutettiin vuonna 2008 jonkin verran vastakuoriutuneita poikasia, joten havaituista poikastiheyksistä ei varmuudella voi sanoa ovatko ne luonnonkudusta vai istutuksista peräisin. On mielenkiintoista nähdä kuinka Keravanjoen poikastiheydet tulevat kehittymään suhteessa Vantaanjokeen tulevana vuosina.



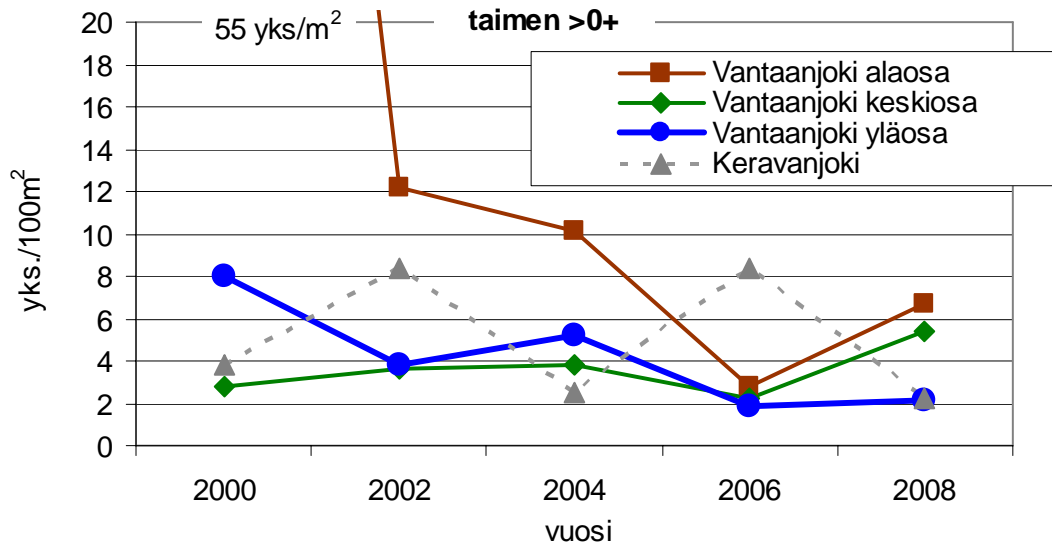
Kuva 12. Taimenen nollavuotiaiden poikasten keskitiheydet Vantaanjoen vesistön eri osa-alueilla vuosina 2000–2008.

Vuonna 2008 Vantaanjoen pääuoman kaikilla koelaloilla havaittiin luonnonkudusta peräisin olevia taimenen poikasia Vaiveronkoskea lukuun ottamatta (kuva 13). Vantaanjoen sivujokeen Palojoelle ei istutettu vastakuoriutuneita poikasia vuonna 2008, joten myös siellä on tapahtunut merkittävää luonnonlisääntymistä. Keravanjoen Tikkurilankosken hyvät nollavuotiaiden tiheydet lienevät niin ikään luonnontuotannosta peräisin.



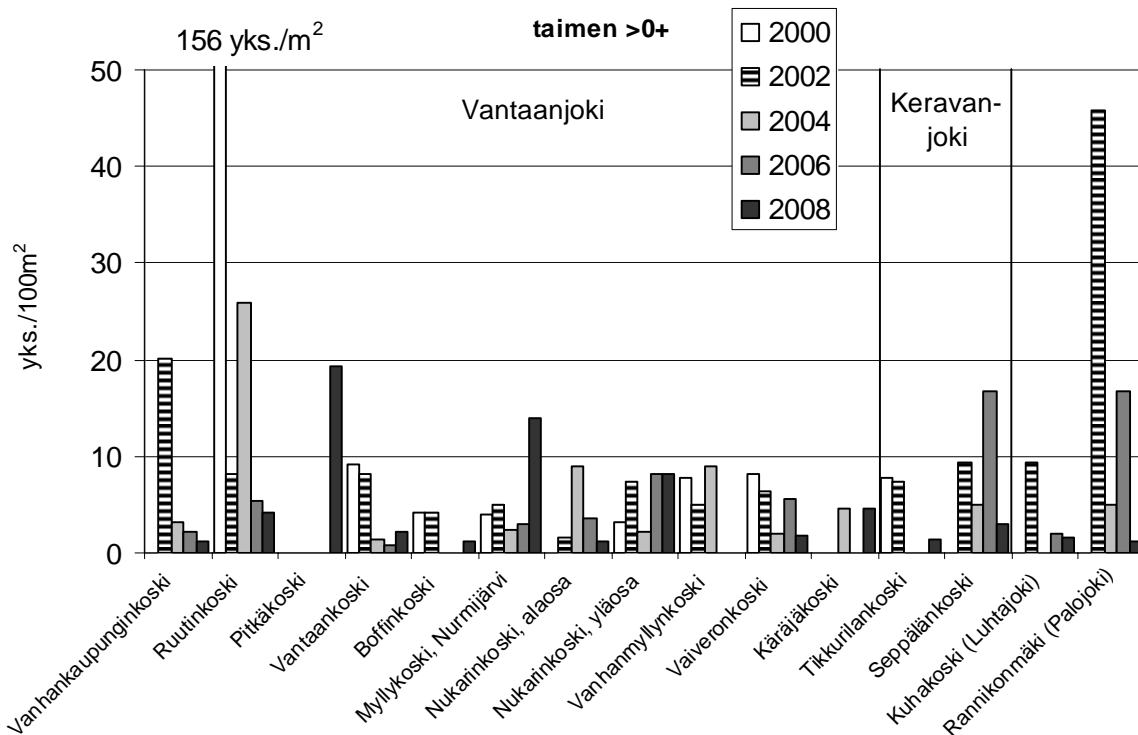
Kuva 13. Taimenen nollavuotiaiden poikastiheydet Vantaanjoen vesistön koekalastusalueilla vuosina 2000–2008. Pitkääkoskella on koekalastettu vain vuonna 2008.

Yli nollavuotiaiden poikasten tiheyksissä ei luonnonkudusta peräisin olevia kaloja voida erottaa istukkaista. Vantaanjoen alaosalla on havaittu seurantajakson suurimmat pääuoman yli nollavuotiaiden taimenien poikastiheydet, mikä johtuu ainakin osin joen alaosalle tehdyistä 1- ja 2-vuotiaiden poikasien istutuksista. Istutusten vaikutus näkyy selvimmin vuonna 2000, jolloin Ruutinkoskeen istutettiin runsaasti 1-vuotiaita taimenia vähän ennen sähkökalastuksia (Saura, suullinen tiedonanto). Ruutinkosken koealalta saatiin tuolloin suuria määriä taimenen poikasia (kuvat 14 ja 15). Vantaanjoen yläosalla poikastiheydet ovat olleet keskimäärin 4 - 6 poikasta aarilla.



Kuva 14. Taimenen yli nollavuotiaiden poikasten keskitiheydet Vantaanjoen vesistön eri osa-alueilla vuosina 2000–2008. Vuoden 2000 vanhempien poikasten tiheys oli Vantaanjoen alaosassa keskimäärin 55 poikasta aarilla.

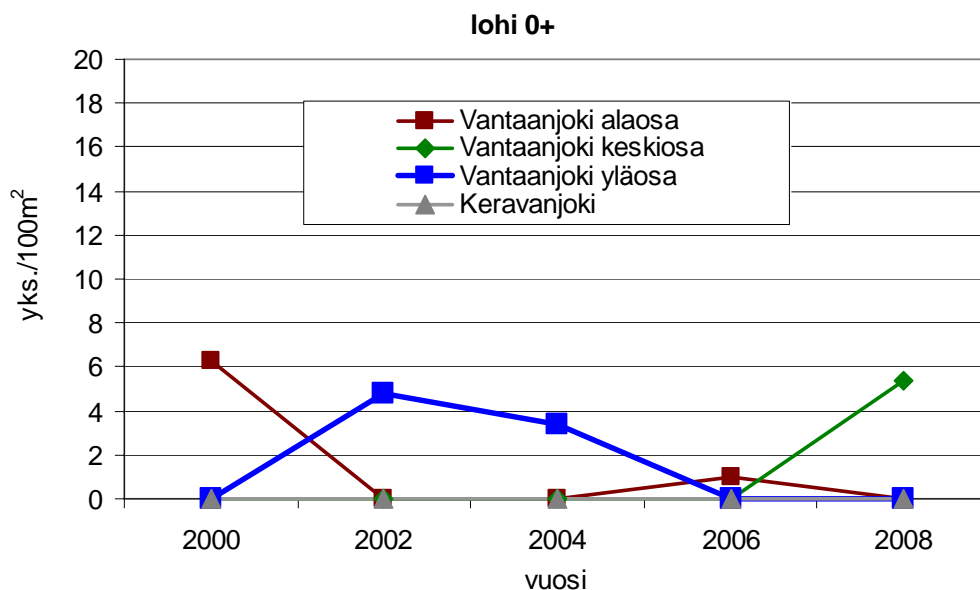
Pitkäkoskelle istutettiin vuonna 2008 noin 20 000 1-vuotiasta poikasta, siellä havaittiinkin sähkökalastuksissa liki 20 poikasta aarilla (kuva 15). Sen sijaan Nurmijärven Myllykosken hyvä poikastiheys saattaa olla menneiden vuosien luonnontuotannon peruja, sillä alueelle ei istutusrekisterin mukaan ole istutettu poikasia vuoden 2007 jälkeen.



Kuva 15. Taimenen yli nollavuotiaiden poikasten tiheydet Vantaanjoen vesistön koekalastusalueilla vuosina 2000–2008. Pitkääkoskella on koekalastettu vain vuonna 2008.

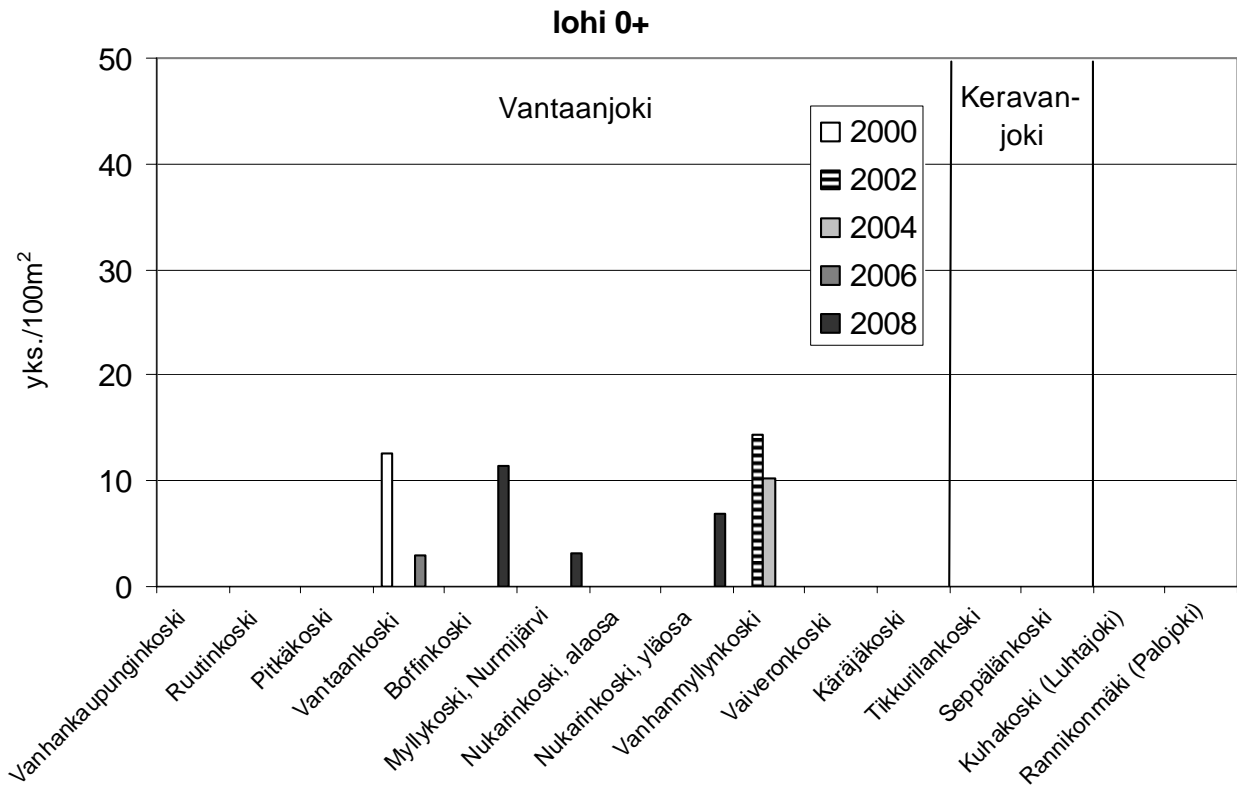
3.2.2 Lohi

Ensimmäisen kerran Vantaanjoelta on raportoitu lohen luonnonlisäntymisestä vuonna 1989 (Mikkola ja Saura 1994). Tuolloin luonnonpoikastiheydet vaihtelivat 0,7–2,8 poikasta/aari. Myöhemmin havaitut lohen nollavuotiaiden poikasten tiheydet ovat olleet riippuvaisia istutuksista Vantaanjoen eri osa-alueilla. Vantaanjoen yläosan suhteellisen hyvät lohenpoikastiheydet vuosina 2002 ja 2004 (kuva 16) ovat myös peräisin istutuksista (K. Stenholm, Virho; suullinen tiedonanto).



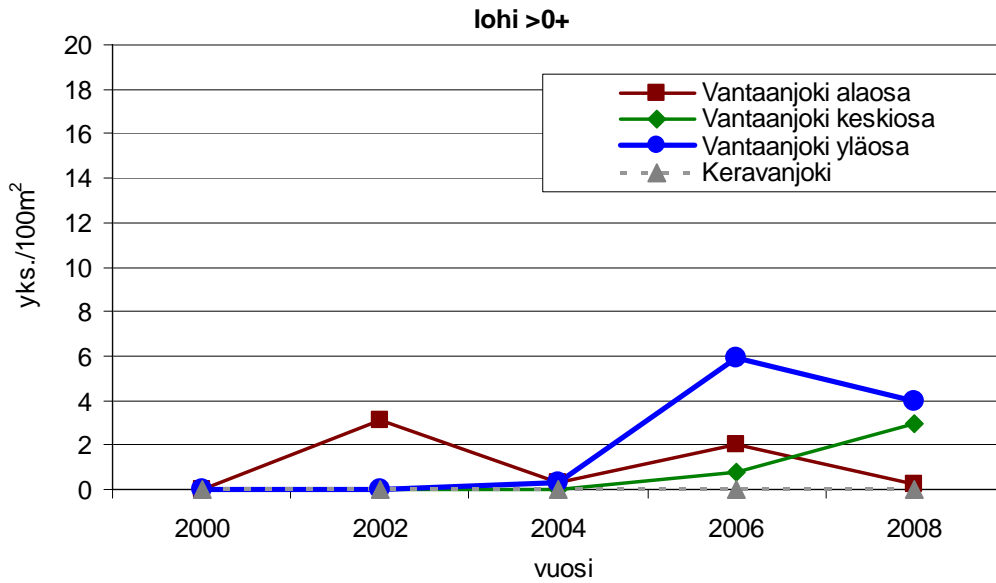
Kuva 16. Lohen nollavuotiaiden poikasten keskitiheydet Vantaanjoen vesistön eri osa-alueilla vuosina 2000–2008.

2000-luvulla on havaittu luonnonkudusta peräisin olevia lohenpoikasia ensimmäisen kerran vuonna 2006 Vantaankoskesta (Haikonen 2007). Vuonna 2008 havaitut Boffinkoskelta ja Nukarin kosken yläosasta löytyneet lohen nollikkaat lienevät myös luonnonkudusta peräisin (kuva 17). Nurmijärven Myllykoskeen istutettiin lohen 0+ poikasia vuonna 2008, joten siellä samana vuonna havaittujen lohenpoikasten alkuperä on epävarma.

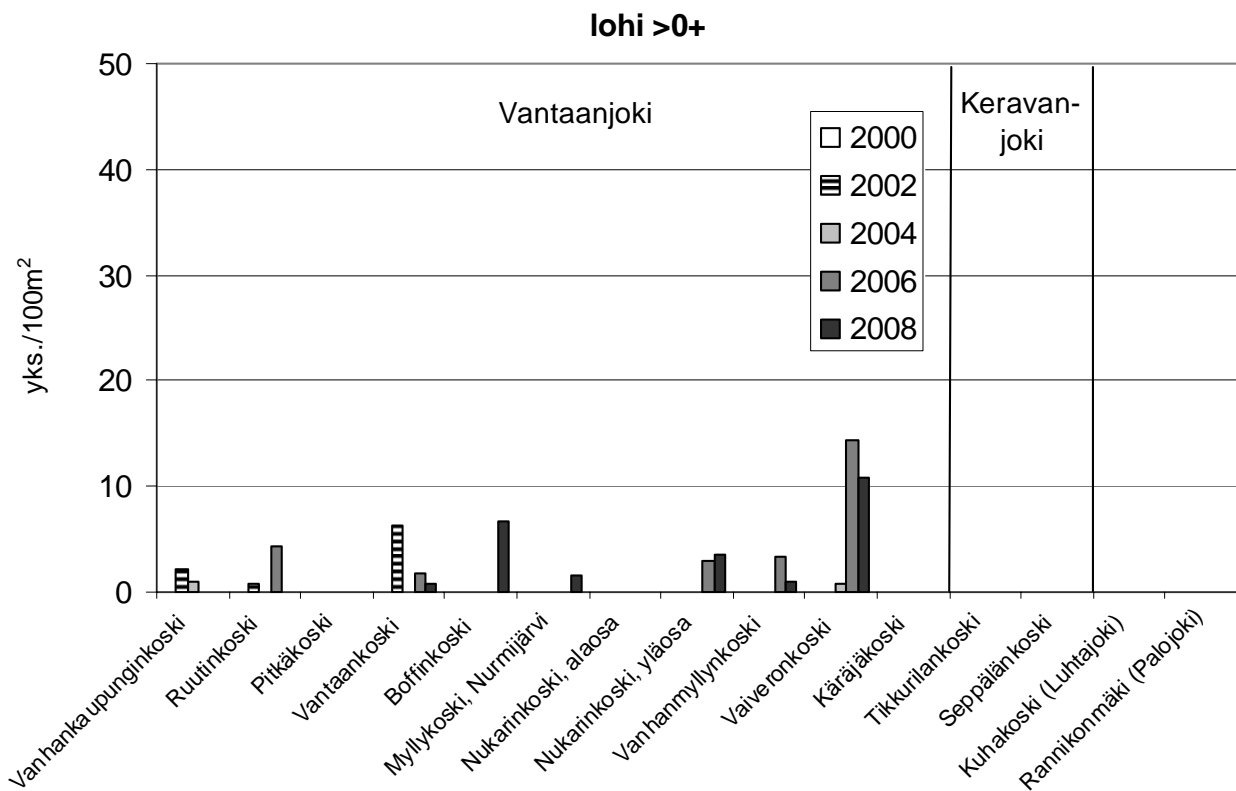


Kuva 17. Lohen nollavuotiaiden poikasten tiheydet Vantaanjoen vesistön koekalastusalueilla vuosina 2000–2008. Pitkääkoskella on koekalastettu vain vuonna 2008.

Vantaanjoen yläosan lohenpoikastiheydet ovat istutuksista peräisin (kuva 18). Lohenpoikasia ei ole havaittu Keravanjoessa 2000-luvulla, vaikka Keravanjokeen istutettiin 1990-luvulla runsaasti lohenpoikasia (kuvat 17, 18 ja 19). Muissakaan tutkituissa sivujoissa ei ole löytynyt lohenpoikasia.



Kuva 18. Lohen yli nollavuotiaiden poikasten keskitiheydet Vantaanjoen vesistön eri osa-alueilla vuosina 2000–2008.



Kuva 19. Lohen yli nollavuotiaiden poikasten tiheydet Vantaanjoen vesistön koekalastusalueilla vuosina 2000–2008. Pitkääkoskella on koekalastettu vain vuonna 2008.

4 Aikuisten taimenien ja lohien suomunäytteet

Vuonna 2008 otettiin Radiokala-projektin yhteydessä pyydetyistä kaloista suomunäyte kaikkiaan 56 taimenesta ja neljästä lohesta. Suurin osa kaloista merkittiin radiolähettimillä. Osa näytekaloista laskettiin takaisin veteen merkitsemättömänä.

Taimenista 46 % oli naaraita (taulukko 6). Naaraista suurin osa oli yhden ja kahden merivuoden kaloja, kun uroksista suurin osa oli yhden merivuoden vanhoja.

Näytekaloissa oli kaksi rasvaeväleikattua eli 1-vuotiaana istutettua yksilöä. Kahdella kalalla oli Carlin-merkin lanka selässä ilman merkkiä. Nämä kalat olivat todennäköisesti 2-vuotiaana istutettuja taimenia.

Taulukko 6. Taimenien sukupuolijakauma ja meri-ikä suomunäyteaineiston perusteella vuonna 2008. 1SW tarkoittaa yhden merivuoden kalaa jne.

| Meri-ikä | | | molemmat sukupuolet yhteensä |
|-----------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| | uros | naaras | |
| 1SW | 73 % | 42 % | 59 % |
| 2SW | 17 % | 46 % | 30 % |
| 3SW | 10 % | 8 % | 9 % |
| 4SW | 0 % | 4 % | 2 % |
| Yhteensä | 54 % (n=30) | 46 % (n=26) | 100 % (n=56) |

Näytetaimenien keskipaino oli 2,8 kiloa (taulukko 7). Yhden merivuoden kalat painoivat keskimäärin 2,0 kiloa, 2 merivuoden 4,0 ja kolmen merivuoden kalat 4,2 kiloa. Taimenien keskipituus oli puolestaan 61 cm (taulukko 7). Pienin näytetaimen oli 47 cm:n ja suurin 75 cm:n pituinen.

Taulukko 7. Taimenien keskipainot ja keskipituudet vuonna 2008. 1SW tarkoittaa yhden merivuoden kalaa jne.

| Meri-ikä | uros | | naaras | | yhteensä | |
|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | keskipaino, kg | keskipituus, cm | keskipaino, kg | keskipituus, cm | keskipaino, kg | keskipituus, cm |
| 1SW | 1,9 | 55 | 2,0 | 56 | 2,0 | 55 |
| 2SW | 4,5 | 71 | 3,9 | 68 | 4,0 | 69 |
| 3SW | 4,2 | 70 | 4,2 | 71 | 4,2 | 70 |
| 4SW | | | 1,1 | 49 | 1,1 | 49 |
| Yhteensä | 2,6 | 59 | 3,0 | 62 | 2,8 | 61 |

Vuonna 2008 kuteneiden radiomerkittyjen naarastaimenien keskipituus oli 67 cm (56–73 cm). Pituus antaa osviittaa siitä, mikä taimenen alamitan pitäisi olla, mikäli kalojen tulisi päästä kutemaan kertaalleen ennen pyydystystä.

Vantaanjoen näytetaimenista neljä (7 %) oli kutenut ennen vuotta 2008. Aiemmin kuteneista kaloista kuti vuonna 2008 uudelleen kolme kalaa, kaksi ylempänä joessa ja yksi Vanhankaupunginkosken niskalla. Yksi näistä neljästä kalasta oli kutenut jo kaksi kertaa aiemmin ennen vuotta 2008, mutta kolmatta kertaa kala ei kutenut ainakaan Vantaanjoessa, sillä se hävisi merelle merkinnän jälkeen.

Vuonna 2007 Vanhankaupunginkoskella kerättyjen suomunäytteiden perusteella aiemmin kuteneita taimenia oli peräti 21 % (7 yksilöä) näytekaloista (Peltonen 2008).

Lohinäytteitä oli vain 4 kappaletta. Kaikki lohet olivat viettäneet meressä kaksi vuotta. Lohien keskipaino oli 10 kiloa ja keskipituus 92 cm. Yksikään lohi ei ollut kutenut aiemmin.

5 Taimenen ja lohien nousuvaellusseuranta Vantaanjoessa vuonna 2008

Vantaanjoella toteutettiin syksyllä 2008 Radiokala -hanke, jossa seurattiin radiolähettimillä merkittyjen taimenien ja lohien liikkeitä Vantaanjoen vesistöissä. Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa mm. nousuvaelluksen ajoittumisesta, vaellusreiteistä ja lisääntymisalueiden sijainnista. Tiedoista on apua lohikalojen elinympäristön kunnostukseen tähtäävien toimenpiteiden suunnittelussa sekä poikastuotantoalueiden ja poikasmäärien kartoittamisessa. Lisäksi merkinnän ja seurannan avulla saadaan tietoa siitä, kuinka suuri osa jokisuulla liikkuvista lohikaloista nousee jokeen. Hanke toi Vantaanjoelle runsaasti positiivista huomiota, mikä edesauttaa tulevaisuudessa Vantaanjoen hyväksi tehtävää työtä.

5.1 Kalojen pyynti ja merkintä

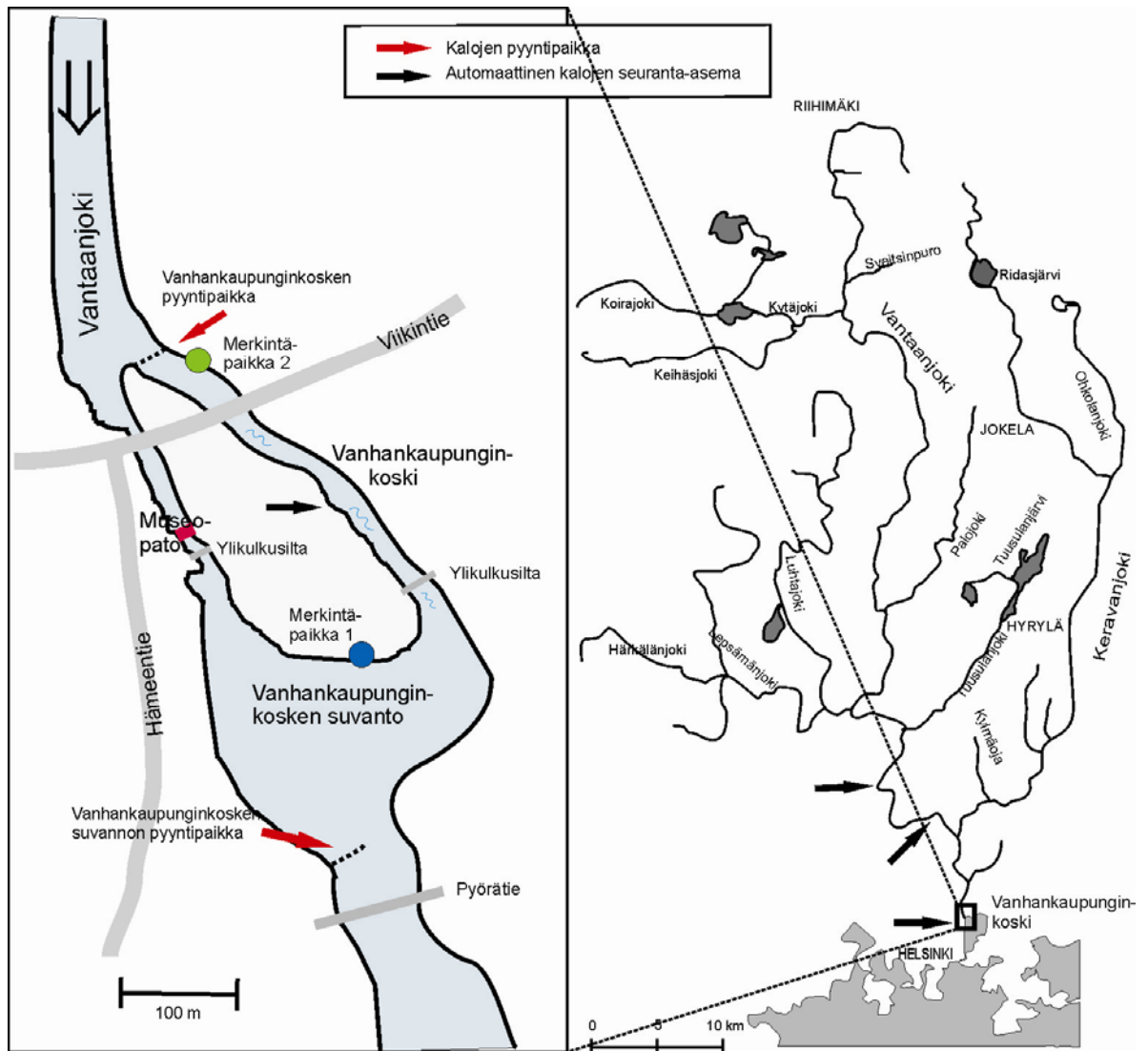
Kalat pyydystettiin 50 mm silmäharvuksisilla verkoilla Vanhankaupunginkosken suvannosta ja Vanhankaupunginkosken yläosalta (Kuva 20). Suvannolle pyyntiin laitetut verkot tarkistettiin noin kymmenen minuutin välein. Verkosta irrotetut kalat kuljetettiin säiliössä rantaan ja laitettiin sumppuun odottamaan merkintää (Kuva 20; Merkintäpaikka 1).

Vanhankaupunginkosken itäisen haaran yläosalla laitettiin pintakohoilla varustettu verkko joen poikki, ja kohoja tarkkailtiin rannalta jatkuvasti. Verkkoon tarttunut kala käytiin irrottamassa välittömästi ja kuljetettiin veneen vierellä vedessä kalojen siirtelyyn tarkoitettussa kassissa sumppuun odottamaan merkintää (Kuva 20; Merkintäpaikka 2).

Kalat nukutettiin yksitellen MS-222 - tai bentsokaiini -liuoksessa hapetetussa altaassa. Nukutuksen aikana (3–4 min) kalasta otettiin pituusmitta ja suomunäyte. Nukutettu kala laitettiin kalojen siirtelyyn tarkoitettuun kassiin, jossa se punnittiin ja siirrettiin rantaveteen merkittäväksi.

Lähettimen kiinnityslangat (0,7 mm muovipäälysteinen teräsvaijeri) johdettiin kalan selkälihakseen läpi injektioneulojen avulla. Lankoihin pujotettiin muovinen, läpimitaltaan 15 mm nappi ja metallinen holkki. Kiinnityslangat säädettiin sopivan mittaisiksi, jotta lähetin asettui tiukasti selkäevän tyvelle, ja holkit puristettiin lankaan kiinni pihdeillä.

Merkinnän jälkeen kala laitettiin rantaveteen kivistä rakennettuun altaaseen, ja toipumisjakson (vähintään 10 min) jälkeen se vapautettiin merkintäpaikalle.



Kuva 20. Vantaanjokisuu ympäristöineen, kalojen pyynti- ja merkintäpaikat (1 ja 2) sekä automaattisten kuunteluasemien sijainnit.

5.2 Kalojen paikannus ja seuranta

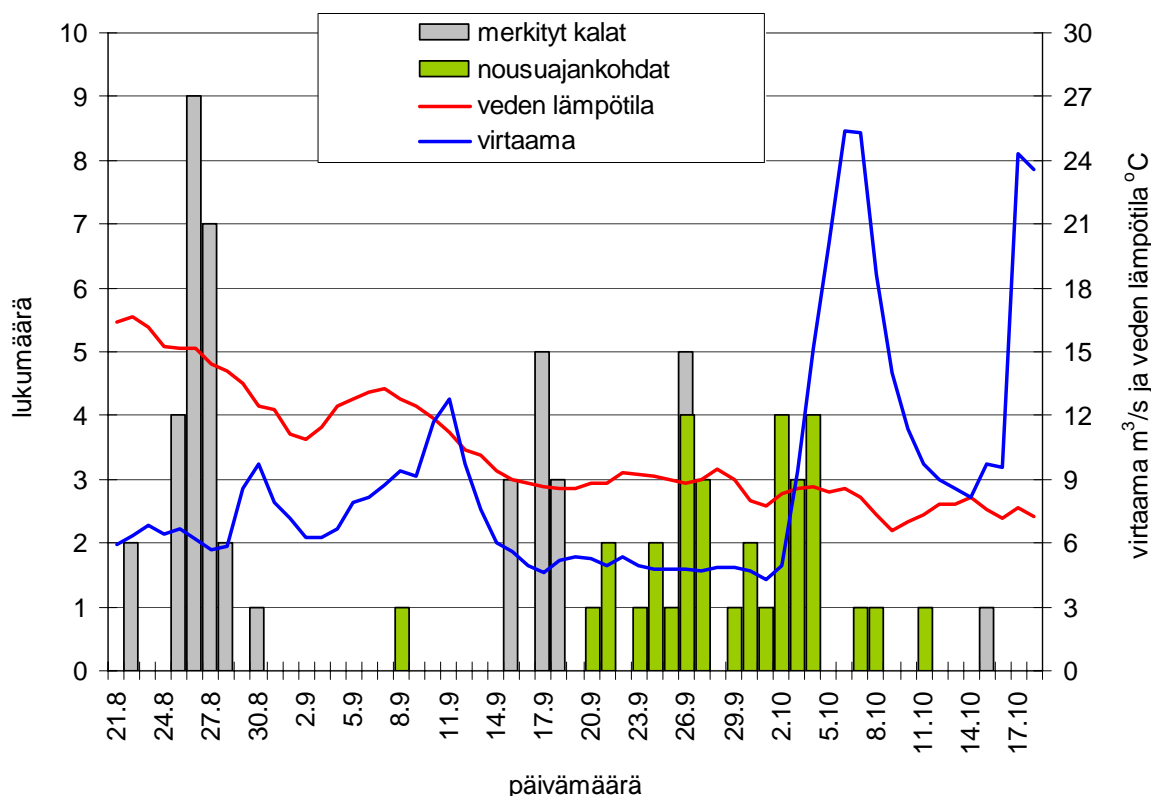
Kalat paikannettiin jokisuulla lähes päivittäin käsiantennin ja vastaanottimen (ATS R4000, Advanced Telemetry Systems Inc., USA) avulla. Jokivarressa kalat paikannettiin henkilöauton katolle asennetun antennin ja vastaanottimen avulla sekä tarvittaessa käsiantennilla tarkemman sijainnin määrittämiseksi. Säännöllisiä paikannuksia jatkettiin marraskuun puoliväliin saakka.

Kalojen jatkuvaa seuranta varten jokivarteen asennettiin automaattiset radiovastaanottimet (ATS R4500S) jokisuulle Vanhankaupunginkosken yläosalle (0,2 km jokisuusta), Haltialaan (n. 9,5 km jokisuulta) sekä Vantaankoskelle (n.17 km jokisuulta) (Kuva 20). Ylemmät vastaanottimet purettiin pois tammikuun alussa, jokisuulla Vanhankaupunginkosken yläpäässä oleva vastaanotin jatkaa toimintaansa kesään 2009 saakka.

5.3 Tulokset

5.3.1 Nousuvaellus ja kutuaika

Syyskuun loppupuoliskolla kalat alkoivat hakeutumaan Vantaanjoen itäiseen suuhaaraan. Suurin osa kaloista lähti nousemaan jokeen syyskuun viimeisen ja lokakuun ensimmäisen viikon aikana (Kuva 21). Lähettimellä merkittyjen taimenten nousuvaellus näyttää alkaneen suunnilleen samaan aikaan riippumatta merkintäpaikasta tai -ajankohdasta: keskimääräinen nousuvaelluksen aloituspäivämäärä oli suvannolla merkityillä kaloilla 28. syyskuuta, niskalla merkityillä 29. syyskuuta.

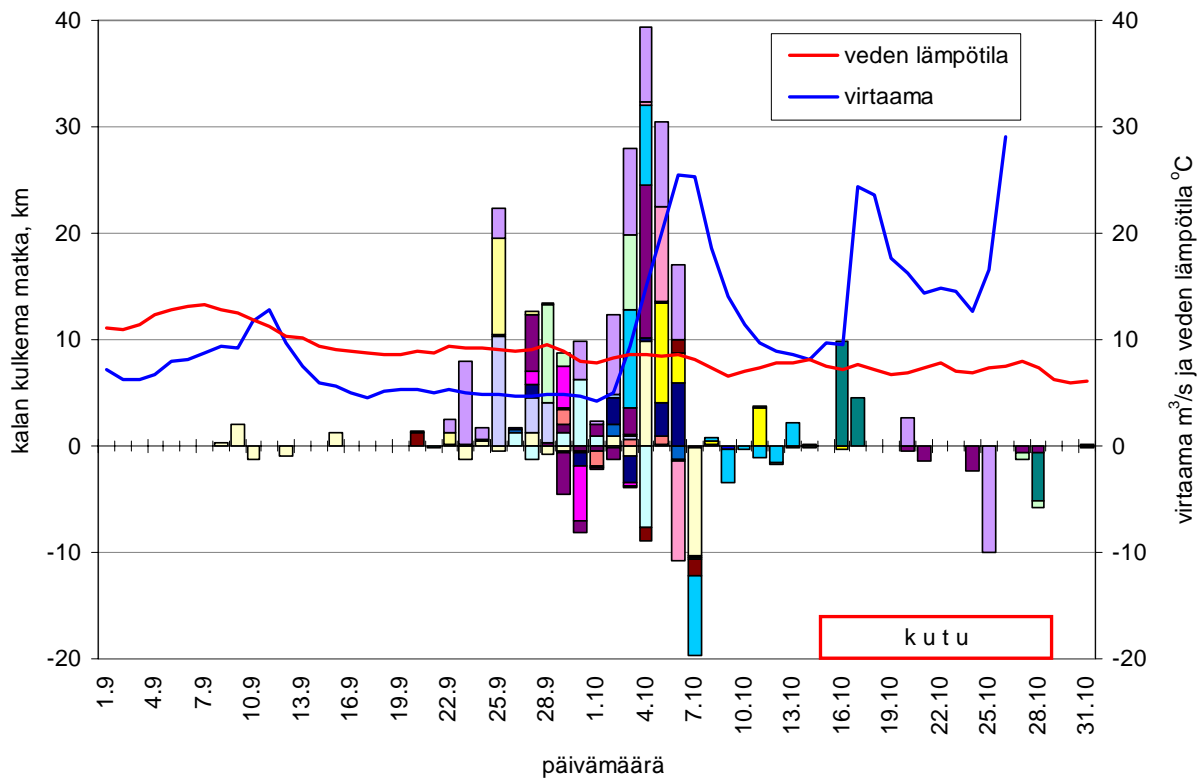


Kuva 21. Vantaanjokisuulla radiolähettimellä merkittyjen taimenten merkintä- ja nousuajankohdat ja lukumäärät sekä veden lämpötila Vantaanjoessa Ylikylän mittausasemalla ja virtaama Oulunkylän mittausasemalla (lämpötilatiedot: Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys, virtaamatiedot: Suomen ympäristökeskus, Hertta -ympäristötietokanta).

Nousuvaelluksen alussa kalat liikkuvat vauhdikkaasti (7–20 km/päivä) pääasiassa ylävirtaan, mutta lokakuun alussa myös alavirtaan suuntautuneet liikkeet lisääntyvät (Kuva 22). Useimmilla yksilöillä tämä näyttää liittyneen kutupaikan etsintään, ja alavirtaan siirtymisen jälkeen kalat yleensä asettuivat nopeasti kutualueilleen. Lokakuun toisella viikolla kalojen liikehdintä väheni selvästi (Kuva 23) ja kalat tekivät enää lyhyitä siirtymiä tulevan kutualueensa läheisyydessä. Radiokalojen käyttäytymisen ja suorien näköhavaintojen perusteella taimenen kutu Vantaanjoen pääuomassa ja Keravanjoessa ajoittui lokakuun loppupuoliskolle. Vuorokauden keskilämpötila joessa vaihteli kutuaikana seitsemän asteen molemmin puolin, mikä on tyypillinen lisääntymisajan lämpötila taimenelle.

Vantaankosken ja Keravanjoen Kirkonkylänkosken padon yläpuolisille jokiosuuksille nousi kumpaankin yksi kala. Kalat nousivat esteistä nopeasti ja viipyivät padon alapuolella

vajaan vuorokauden. Vantaankoskella kaksi muutakin kalaa liikkui padon ylä- ja alapuolella nousten padon ylitse useampaankin kertaan.

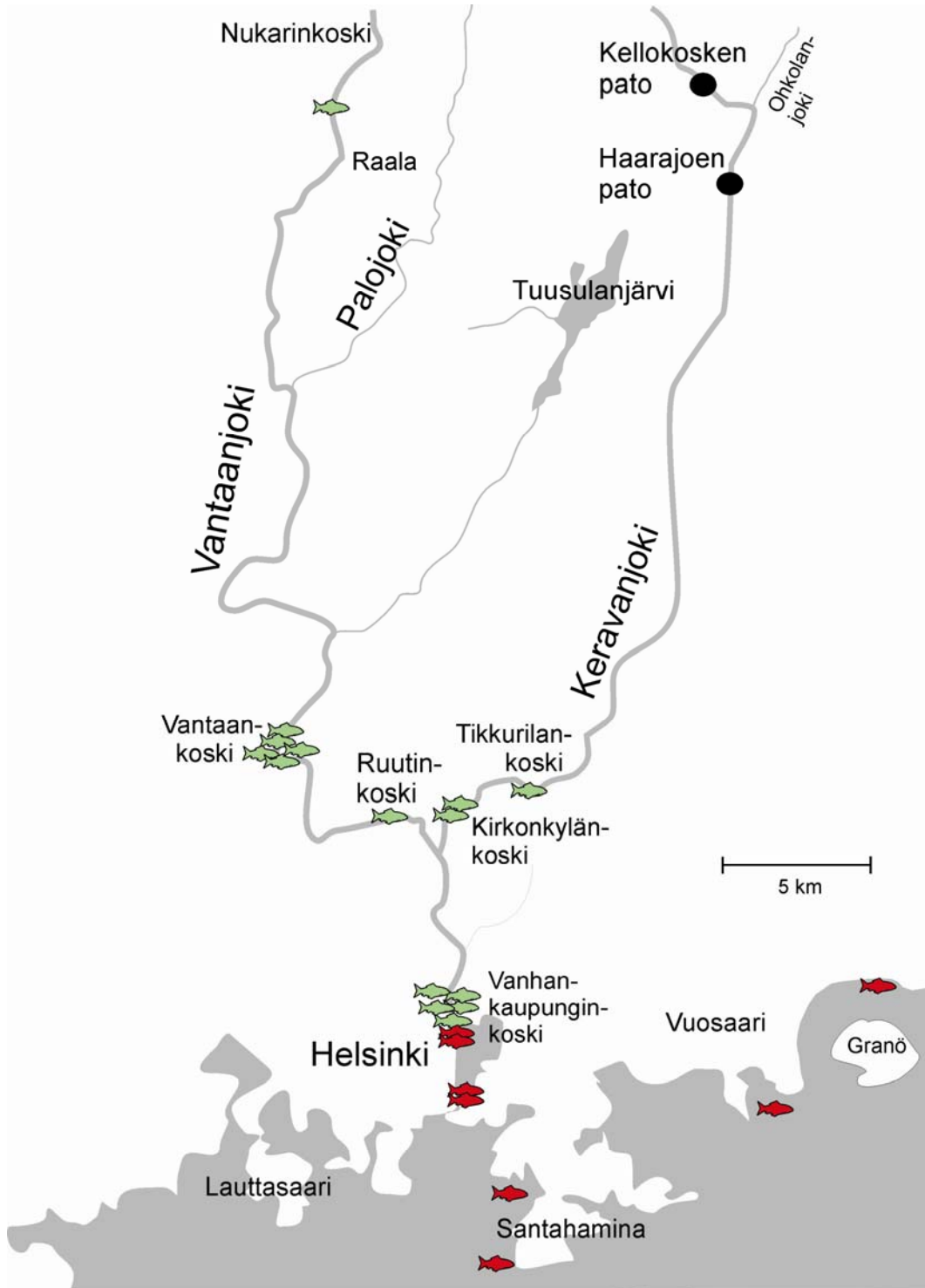


Kuva 22. Radiolähetimellä merkittyjen taimenten liikkumat päiväkohtaiset metrimäärät. Positiiviset lukemat tarkoittavat liikettä ylävirtaan, negatiiviset alavirtaan. Yksilöt ja niiden kulkemat matkat on eroteltu väreillä. Kuvassa myös veden lämpötila Vantaanjoessa Ylikiylän mittausasemalla ja virtaama Oulunkylän mittausasemalla (lämpötilatiedot: Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys, virtaamatiedot: Suomen ympäristökeskus, Herta -ympäristötietokanta).

5.3.2 Nousuvaelluksen aloittaneiden ja kuteneiden kalojen osuus

Kaikkiaan merkittiin 39 taimenta ja neljä lohta: Vanhankaupunginkosken suvannossa 25 taimenta ja neljä lohta pääasiassa elokuun lopulla, Vanhankaupunginkosken niskalla 14 taimenta syyskuun loppupuolella. Yksikään neljästä merkitystä lohesta ei noussut jokeen ja ainakin yksi lohi jäi saaliiksi jokisuulla pian merkinnän jälkeen.

Kaikista merkityistä taimenista nousuvaelluksen jokeen aloitti 24 kalaa (61,5 %). Näistä yhdeksän poistui joesta ennen kutuaikaa 2.–9. lokakuuta, mutta kaksi nousi parin päivän kuluessa uudelleen jokeen; toinen Vanhankaupunginkosken niskalle ja toinen Keravanjokeen. Lopulta jokeen jäi kutemaan 15 kalaa eli 38 % kaikista lähettimillä merkityistä taimenista. Nämä asettuivat kutuajaksi seuraaville paikoille: Vanhankaupunginkosken niska (5), Keravanjoki (3), Ruutinkoski (1), Vantaankoski (5) ja Raalankosket/Nukarinkoski (1) (Kuva 23).



Kuva 23. Vantaanjokeen kutuajaksi jääneiden radiokalojen sijainnit lokakuun lopulla (🐟) ja saaliiksi jääneet kalat (🐟). Karttaan on merkitty myös Keravanjoessa olevat nousuesteet Kellokosken ja Haarajoen padot.

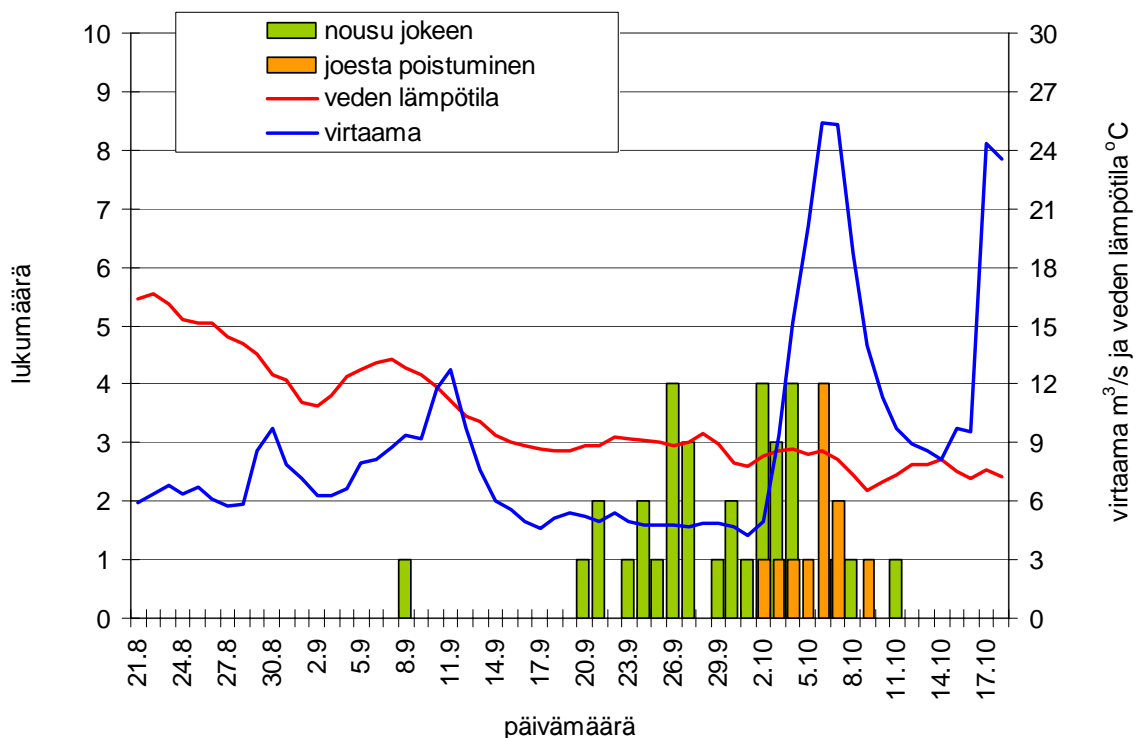
Vanhankaupunginkosken suvannossa merkittyjen nousuvaelluksen aloittaneiden kalojen osuus (40 %) oli selvästi pienempi kuin kosken niskalla merkityillä kaloilla, jotka liikkuivat kaikki merkinnän jälkeen vaihtelevassa määrin jokea ylöspäin. Suvannossa elokuun loppupuolella merkityt kalat olivat kuitenkin kalastuksen kohteena useita viikkoja ennen varsinaisen nousuvaelluksen alkamista. Lisäksi joukossa on ollut mahdollisesti ns. harhailijoita, esim. muista joista peräisin olevia tai merialueelle istutettuja yksilöitä, jotka eivät olleet nousemassa Vantaanjokeen ja poistuivat lopulta merelle. Lisäksi niskalla

merkityt kalat olivat nousseet mereltä jokeen jo ennen merkintää, ja niiden todennäköisyys myös jatkaa vaellusta ylävirtaan siten suurempi. Jokeen kutuajaksi jääneiden osuus nousuvaelluksen aloittaneista kaloista oli kuitenkin suvannossa ja niskalla merkityillä lähes sama: 70 % ja 64 %.

5.3.3 Kalojen liikkeet jokisuulla

Vanhankaupunginkosken suvannossa merkityt kalat liikuskelivat jokisuulla useita viikkoja ennen jokeen nousua. Kalat liikkuvat eri puolilla suvantoa ja molempien suuhaarojen edustalla. Muutamit yksilöt käväisivät ulompana merellä ja palasivat jokisuulle myöhemmin uudestaan. Läntisen suuhaaran museopadon putouksen alle hakeutui yksitoista eri kalaa. Putouksen alle hakeuduttiin erityisesti syyskuun alussa, jolloin padon ylitse tuli huomattavan paljon vettä. Syyskuun ensimmäisellä viikolla putouksen alapuolella oli parhaimmillaan seitsemän kalaa samanaikaisesti. Länsi-haaran padon yhteydessä oleva Vanhankaupunginkosken vesivoimalaitos ei ollut käytössä korjaustöiden vuoksi laisinkaan radiokalaprojektin aikana.

Nousuvaelluksen alkaessa joen virtaama tasaantui hieman ajankohdalle tyypillisten pitkäaikaisten keskiarvojen tason alapuolelle (kuva 24). Nousun ollessa käynnissä ja suurimman osan kaloista ollessa jo joessa, virtaama alkoi lisääntyä voimakkaasti. Samaan aikaan kalat liikkuvat aktiivisesti ylävirtaan, mutta myös liikkeet alavirtaan lisääntyivät ja useat kalat poistuivat joesta kokonaan (kuvat 22 ja 24). Jokeen jääneiden kalojen osalta liikkeet alavirtaan liittyivät kutupaikan etsintään, mutta joesta kokonaan poistuneiden yksilöiden kohdalla syy on epäselvä. Tulvivan joen nopeasti huonontunut vedenlaatu saattoi vaikuttaa asiaan jossakin määrin. Toisaalta on myös mahdollista, että ko. kalat olivat jokisuulle tai merialueelle istutettuja yksilöitä, jotka eivät olleet leimautuneet jokialueelle.



Kuva 24. Radiolähettimellä merkittyjen taimenten nousuvaelluksen aloitusajankohdat ja joesta poistumiset. Kuvassa myös veden lämpötila Vantaanjoessa Ylikylän mittausasemalla ja virtaama Oulunkylän mittausasemalla (lämpötilatiedot: Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys, virtaamatiedot: Suomen ympäristökeskus, Hertta -ympäristötietokanta).

Taimenet näyttivät nousevan Vanhankaupunginkoskea ylöspäin sujuvasti. Jokeen pyrkivät taimenet nousivat Vanhankaupunginkosken alaosalta yläosalle keskimäärin seitsemässä tunnissa (vaihteluväli 2,5–11 h). Kalat aloittivat nousunsa koskessa pääasiassa aikaisin aamulla klo 2–7 välisenä aikana. Kaksi yksilöä nousi kosken kahdesti. Jotkin yksilöt viipyivät kosken keskivaiheilla useita päiviä, mutta nämä kalat jäivät kutuajaksi kosken yläosalle.

Joesta poistuneista kaloista kuusi laskeutui Vanhankaupunginkosken suvantoon läntisen haaran museopadon kautta. Näistä kaksi nousi uudelleen jokeen, loput jäivät jokisuulle tai poistuivat merelle. Kudun jälkeen loka-marraskuun vaihteessa joesta poistui kaksi Vanhankaupunginkosken niskalla kutenutta yksilöä, kumpikin läntisen haaran kautta. Liikuskeltuaan pari päivää jokisuulla ne poistuivat ulommas merelle. Muut joessa kuteneet yksilöt jäivät talveksi jokeen.

5.3.4 Saaliiksi jääneet lähetinkalat

Saaliiksi saatujen kalojen radiolähettimiä palautettiin kaikkiaan kahdeksan kappaletta. Lähes kaikki oli pyydystetty verkoilla mereltä, kaksi kalaa jokisuulta vavalla tai lipolla. Ennen kutuaikaa saaliiksi joutui kolme kalaa.

6 Pohdiskelua

Vantaanjoen pääuomassa taimen lisääntyy nykyisin luontaisesti tuottaen vuosittain noin 4 poikasta aaria kohden. Tämä on saatu aikaiseksi ainakin osin istutuksilla. Sivujoissa on havaittu myös taimenen lisääntymistä, ja osassa sivujoissa on omia paikallisia kantoja (Haavisto ja Lempinen 1999, Lempinen 2001). Vantaanjoessa on havaittu merkittävää luonnontuotantoa jo 1990-luvun alussa (Mikkola ja Saura 1994).

Jokeen on 1980-luvulta lähtien istutettu vuosittain suuria määriä eri alkuperää olevia taimenen ja lohen poikasiasia. Istutukset juontavat juurensa ajalta, jolloin Vantaanjoessa oli paljon vaelluskalojen nousuesteitä, kutualueet olivat huonossa kunnossa ja veden laatu oli ajoittain erittäin heikko. Vantaanjoen vaelluskalojen vaellus- ja lisääntymismahdollisuudet ovat kohentuneet 1980-luvulta lähtien (Lempinen 2001). 1990- ja 2000-luvulla on Vantaanjoen pääuoman koskia kunnostettu merkittävässä määrin. Viime vuosina kunnostukset on suunnattu Vantaanjoen sivujokiin ja -puroihin. Kunnostusten lisäksi jokeen on rakennettu kalateitä, ja nykyisin vaelluskaloilla on mahdollisuus nousta aina joen latvaosille asti. Keravanjoella Kellokosken pato on täydellinen nousueste. Kellokosken alapuolella sijaitseva Haarajoen pato on ainakin osittainen nousueste, jonka yläpuolella sijaitsee Ohkolanjoki. Luhtajoella on täydellinen nousueste Kuhakoski, jonka yläpuolella on niin ikään runsaasti kunnostettuja koskia.

Vaikka Vantaanjoen vesistöön on tehty suuria määriä istutuksia, niin joen luonnontuotanto vaikuttaisi olevan samalla tasolla kuin 1990-luvun alussa (Mikkola ja Saura 1994). Istutuksilla saadaan kuitenkin jokeen nousemaan kaloja, sillä Vanhankaupunginkoskesta ja sen alapuolisesta suvannosta ilmoitettiin saaliiksi vuonna 2007 peräti 4 500 kiloa taimenta (Peltonen 2008). Lisääntyvää vahvaa kantaa niistä ei kuitenkaan saada aikaiseksi. Samanlaisiin tuloksiin ovat tulleet tuoreissa väitöksissään istutusten merkityksestä lohen osalta Jokikokko (2007) ja Romakkaniemi (2008).

Istutukset Vantaanjokeen on pitkään tehty, viime vuosia lukuun ottamatta, pääasiassa 1- ja 2-vuotiailla poikasilla joen alajuoksulle. Kuitenkin sähkökalastustulosten perusteella nollavuotiaiden taimenien poikastiheydet ovat alhaisimmat juuri Vantaanjoen pääuoman alaosassa. Romakkaniemi (2008) on havainnut Tornionjoella, että yksivuotiaista lohenpoikasistukkaista säilyi hengissä merivaelluksen alkuun (vaelluspoikaseksi) 10–25 %. Myös istutus joen alajuoksulle sekä runsaat istutusmäärät heikensivät poikasten selviytymistä. Runsaat istutusmäärät saattavat heikentää myös luonnonpoikasten eloonjääntiä (Romakkaniemi 2008). Vertailukohtana Vantaanjoen vesistöön voidaan mainita, että Keravanjoen pääuoman Tikkurilankosken nollavuotiaiden taimenpoikastiheys oli vuonna 2008 suurempi kuin yhdenkään Vantaanjoen koealan, kun istutukset puolestaan ovat kohdentuneet jo pitkään juuri Vantaanjokeen.

Lempisen (2001) mukaan merestä nouseva taimen lisääntyy tietyvästi vain Vantaanjoen alajuoksulla. Vuonna 2008 toteutetussa telemetriaseurannassa havaittiin kuitenkin kalojen lisääntyvän myös ylempänä joessa, vaikka pääosa merkityistä kaloista jäi edelleen joen alaosaan. Mielenkiintoinen on havainto, että vuonna 2008 havaitut taimenen luonnonlisääntymisalueet olivat pitkälti samoja kuin Mikkola ja Saura mainitsivat jo 1990-luvun alussa (1994): Vantaankosken ja Keravanjoen Tikkurilan padon alapuoliset kosket, mitkä olivat vielä tuolloin nousuesteitä. Johtuuko lisääntymisen keskittyminen näille alueille yhä vuonna 2008 siitä, että näillä koskilla on ollut jo vuosikausia omat luonnossa lisääntyvät kannat? Kutevista isoista taimenista on näköhavaintoja myös muualta Vantaanjoesta. Radiomerkittyjen taimenien jääminen pääosin joen alaosaan saattaa osaltaan johtua siitä, että kalojen pyynti ja merkintä aloitettiin vasta elokuussa. Ylemmäs jokeen nousevat taimenet ovat saattaneet nousta jokeen jo ennen pyynnin aloittamista. Sama tilanne saattaa olla myös sivujokiin ja -puroihin kutemaan nousevien kalojen suhteen.

Taimenistutusten tuottavuudesta ei ole selvää käsitystä, sillä istukkaita ei ole voitu erottaa luonnonkudusta peräisin olevista kaloista. Tämä seikka on haitannut lohikalakantojen seurantatutkimuksia ja osaltaan myös estänyt Vantaanjoen luonnontuotannon arvioimisen tyystin. Vantaanjoen vaelluspoikastuotannosta on vain karkeita arvioita, mutta varsinaisesti joessa ei ole tehty vaelluspoikastutkimusta, joten se kuinka paljon Vantaanjoen vesistö tuottaa eri alkuperää olevia taimenen vaelluspoikasia mereen, ei ole tiedossa.

Vantaanjokea on kehitetty lohijokena yhtä kauan kuin taimenjokenakin. 1980- ja 1990-luvuilla joen päähoitolaji tuntui jopa olevan lohi, vaikka joessa tiedettiin tuolloin olevan paikallisia purotaimenkantoja (Mikkola ja Saura 1994). Paikalliset taimenkannat tuottavat mereen vaeltavia poikasia, vaikka niitä ei merestä pääsisikään nousemaan synnyinjokeensa (Vähä ym. 2007). Tämä asia huomioiden olisi ollut mielekästä kehittää Vantaanjokea sen omaa kantaa olevilla taimenilla jo tuolloin. Vantaanjokeen vuosittain tehtävät lohi-istutukset tuottivat vuonna 2006 tehdyn kalastuskyselyn perusteella vain noin 500 kilon lohisaaliin joesta, kun taimenia puolestaan saatiin saaliiksi yli kymmenkertainen määrä eli yli 5 000 kiloa (Haikonen 2007). Kalastuskyselyn antamiin saalisarvioihin sisältyy runsaasti epävarmuuksia, mutta suuruusluokkaero on kuitenkin selkeä.

Lohen lisääntyminen Vantaanjoen vesistössä vaikuttaa olevan satunnaista eikä jokeen näytä muodostuneen elinvoimaista lohikantaa, vaikka jokeen on istutettu lohia merkittäviä määriä säännöllisesti liki 30 vuoden ajan. Myöskään Keravanjoessa ei ole havaittu luonnonkudusta peräisin olevia lohenpoikasia 2000-luvulla, vaikka sinne istutettiin 1990-luvulla runsaasti lohenpoikasia.

Telemetriaseuranta osoitti, että jokeen on nousemassa taimenia runsaasti vielä syys-lokakuun vaihteessa. Tämä antaa aihetta Vantaanjokisuun edustan merialueen verkkokalastuksen ajallisen rajauksen tarkistamiseen; nykyisellään rauhoitus päättyy syyskuun puolella välissä.

Lähettimellä merkityt kalat liikkuvat Vantaanjokisuulla sekä itäisen että läntisen haaran suulla, ja nousuvaelluksen alkaminen näytti olevan sidoksissa ajankohtaan: suurin osa kaloista nousi jokeen syys-lokakuun vaihteessa. Nousuvaelluksen aloitettuaan kalat nousivat Vanhankaupunginkoskea ja siihen rakennettuja kalaportaita pitkin sujuvasti jopa useampaan kertaan. Osa kaloista palasi joesta takaisin jokisuulle joko Vanhankaupunginkoskea pitkin tai läntisen haaran museopadon kautta. Länsi-haaran padon yhteydessä oleva Vanhankaupunginkosken vesivoimalaitos ei ollut käytössä korjaustöiden vuoksi laisinkaan radiokalaprojektin aikana, joten voimalaitoksen toiminnan vaikutuksesta kalojen vaelluksiin ei saatu tietoa.

Jokeen nousseet kalat etenivät yleensä ylävirtaan päämäärätietoisesti eikä mitään erityisiä nousuvaellusta haittaavia seikkoja ilmennyt. Lähettimellä merkityt kalat hakeutuivat pääasiassa ennestään tunnetuille kutualueille. Kutu ajoittui lokakuun loppupuoliskolle.

7 Jatkosuunnitelmia

- Vantaanjoen vaelluspoikastuotantoa pitäisi selvittää, jotta saataisiin käsitys kuinka paljon joesta lähtee vaelluspoikasia mereen ja mikä osuus niistä on luonnontuotannosta peräin.
- Vantaanjokeen tulisi laatia istutusstrategia ohjaamaan istutustoimintaa.
- istutukset tulisi vastaisuudessa suunnitella tukemaan luonnontuotantoa.
- miten lohi-istutuksiin tulisi jatkossa suhtautua?
- Vantaanjoessa lisääntyvistä kaloista tulee perustaa oma kanta istutuksia varten. Emokalasto tulee muodostaa luonnonkudusta peräisin olevista poikasista, esimerkiksi Epranojan taimenista.
- Vantaanjokeen istutettavat kalat on kyettävä erottamaan luonnonkudusta peräisin olevista kaloista esim. leikkaamalla taimenen istutuspoikasilta rasvaevä, jolloin ne voidaan erottaa luonnonkudusta peräisin olevasta kalasta ulkoisesti.
- Vantaanjoen suuren kalastuspaineen helpottamiseksi jokeen tulisi jatkaa kirjolohi-istutuksia sekä 2-vuotiaiden taimenien ja lohien istutuksia merialueelle.
- Mikäli jokeen tehdään pienpoikasistutuksia, niin tällöin poikaset merkitään esimerkiksi alitsariini -värjäyksellä (Keränen 2004). Alitsariini-merkintä soveltuu kuitenkin vain tutkimustarpeisiin, sillä merkittyjen kalojen tunnistaminen vaatii kalan tappamista. Pienpoikasistutuksia tehtäessä tulee kuitenkin harkita tarkkaan mihin poikasia istutetaan.
- Mäti-istutuksista tulee luopua kokonaan, koska mädistä kuoriutuvia poikasia ei voi erottaa luonnontuotannosta peräisin olevista poikasista.
- Vantaanjoen sivujoista- ja puroista ja niiden taimenkannoista tulisi tehdä systemaattinen kartoitus, joka sisältäisi arvion niiden tuotantopotentialista.
- Vantaanjoelle tulisi luoda kattava sähkökalastusverkosto nimenomaan lohikalakantojen seurantaa varten, jossa myös sivujoet ja –purot olisi huomioitu paremmin.
- jokeen nousevien kalamäärien arviointi.
- tuotantopotentialin uudelleenarviointi nykytilanteessa myös pääuoman osalta.
- Selvitys Vantaanjoen osapopulaatioista, löytyykö geneettisiä eroja esim. eri sivujokien välillä.
- Vanhankaupunginkoskea tulisi kunnostaa, jotta se soveltuisi paremmin taimenen lisääntymiseen.
- Vanhankaupunginkoskesta olisi helppo kehittää keskellä kaupunkia oleva merkittävä taimenentutkimuskeskus palvelemaan koko Etelä-Suomen taimentutkimusta. Mikäli Vantaanjokeen saataisiin nousukalalaskuri, vaelluspoikaspyynti sekä vuosittaiset sähkökalastukset, niin tällöin tutkimustoiminta kattaisi vaelluskalan elinkierron täydellisemmin kuin millään muulla suomalaisella lohikalajoella.

8 Lopuksi

Perinteisesti kalakantojen hoito on Suomessa tarkoittanut istuttamista. Kunnostamalla poikastuotantoalueita, rauhoituksin joki- ja merialueilla ja nousuesteitä poistamalla on mahdollista kuitenkin saada lisääntyneen luonnontuotannon kautta enemmän kalaa myös kalastettavaksi kuin istuttamalla. Saaliin lisäys näkyy sekä joessa että meressä. Tästä on hyvänä esimerkkinä Tornionjoen ja Simojoen luonnonlisääntymisen merkitys lohen ammattikalastukselle. Luonnonkudusta peräisin olevilla kaloilla on moninkertainen säilyvyys istukkaisiin verrattuna (Romakkaniemi 2008, Jokikokko 2006).

Vaikka Vantaanjoen tila on kohentunut huomattavasti parin vuosikymmenen aikana, on joessa ja sen valuma-alueessa edelleen epäkohtia, kuten mm. pelloilta tuleva kiintoainekuormitus sekä teollisuuden ja yhdyskuntien jätevedet. Nämä eivät kuitenkaan ole nykytilanteessa esteenä Vantaanjoen kehittämiseksi luonnonkalajokena.

9 Kirjallisuus

- Haavisto, T. ja Lempinen, P. 1999. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet. Uudenmaan ympäristökeskus – Monisteita 50.
- Haikonen, A. , Paasivirta, L. ja Vatanen, S. 2007. Vantaanjoen yhteistarkkailu – kalasto ja pohjaeläimet vuonna 2006. Kala- ja vesiraportteja nro 1. Kala- ja vesitutkimus Oy. ISBN 978-952-92-2245-2.
- Haikonen, A. ja Paasivirta, L. 2008. Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailuohjelma alkaen vuodesta 2008. Kala- ja vesiraportteja nro 2. Kala- ja vesitutkimus Oy.
- Jokikokko, E. 2006. Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) stocking in the Simojoki river as a management practice. Oulun yliopisto. ISBN 951-42-8224-8 (PDF).
- Keränen, P. 2004. Alitsariinipunainen S (ARS) –väriaineella merkittyjen kalojen otoliittien tulkinta fluoresenssimikroskopiolla. Riista- ja kalataloudentutkimuslaitos. Kalatutkimuksia 192.
- Leinonen, K. ja Saura, A. 2000. Sähkökalastukset, koeravustus, poikasnuottaukset, kalojen vierasainepitoisuudet ja kalojen haju- ja makuhaittatutkimukset. Teoksessa Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuosina 1996-1999. (toim.). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 179, s. 3-18.
- Lempinen, P. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojelu- ja käyttösuunnitelma. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 52.
- Mikkola, J. ja Saura, A. 1994. Viemäristä lohijoeksi – Vantaanjoen vaelluskalatutkimuksia vuosilta 1987–1993. Kalantutkimuksia 84. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Peltonen, H. 2008. Helsingin merialueen kalataloudellinen tarkkailututkimus vuosina 2006 – 2007. Ramboll Oy. Raportti.
- Raunio, J., Rinne, J. & Holsti, H. 2009. Vantaanjoen yhteistarkkailu - kalasto vuonna 2008. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu.
- Romakkaniemi, A. 2008. Conservation of Atlantic salmon by supplementary stocking of juvenile fish. University of Helsinki, Faculty of Biosciences, Department of Biological and Environmental Sciences.
- Saura, A, Lempinen, P. Leinonen, K. 2002. Vantaanjoen ja Nuijajoen koskikunnostusten seuranta. Kala- ja riistaraportteja nro 255.
- Saura, A. 2005. Vantaanjoen latvaosan kalasto- ja ravustoselvitys vuonna 2004 Kala- ja riistaraportteja nro 350.
- Saura, A. ja Könönen, K. 2001. Vantaanjoen yhteistarkkailu. Kalasto ja pohjaeläimet vuonna 2000. - Kala- ja riistaraportteja nro 226.
- Saura, A., Könönen, K., Yrjölä, R. ja Rinne, J. 2003. Vantaanjoen yhteistarkkailu. Kalasto ja pohjaeläimet vuonna 2002. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 289.
- Saura, A., Könönen, K., Yrjölä, R. ja Rinne, J. 2005. Vantaanjoen yhteistarkkailu - kalasto vuonna 2004 ja pohjaeläimet vuosina 2002–2004. Kala- ja riistaraportteja nro 368.
- Vähä, V., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Keinänen, M., Pulkkinen, K. ja Mäntyniemi, S. 2007. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2006. Kala- ja riistaraportteja nro 405.

Liite 1. Vantaanjoen vesistöön vuosina 1989–2008 tehdyt eri-ikäisten meritaimenenistutukset istutusrekisterin mukaan.

| Ikä | Istutusvuosi | | | | | | | | | | | | | | | | | | yhteensä | |
|----------|--------------|-------|-------|--------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|----------|---------|
| | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | | 2008 |
| 0-v | | 5 000 | | | 3 547 | | | | | | 3 000 | 5 000 | 34 510 | 24 700 | 93 100 | 51 000 | 45 950 | 45 200 | 311 007 | |
| 1-k | | | | | | | 1 538 | | | 5 900 | 1 158 | 984 | | | | | | | 9 580 | |
| 1-v | 3 300 | 3 300 | 3 300 | | | | 1 000 | | 11 459 | 26 550 | 24 425 | 35 085 | 26 110 | 27 074 | 20 000 | 21 050 | 22 681 | 24 676 | 23 709 | 273 719 |
| 2-k | | | | | | | | | | | 1 875 | | | | | | | | | 1 875 |
| 2-v | 2 520 | | | 20 000 | 2 800 | 60 | | 5 061 | 5 171 | 2 251 | 6 985 | 2 892 | 7 074 | 4 307 | 3 841 | 12 301 | 1 119 | 4 560 | | 80 942 |
| 3-v | | | | | | | | 100 | 7 802 | | | | | | 500 | | | | | 8 402 |
| 4-v | | | | | | | 80 | 70 | 41 | | | | | | | | | | 74 | 265 |
| Mspa | | | | 50 750 | | | | | | | | | | | | 76 350 | 8 352 | 7 050 | | 142 502 |
| Mäti | | | | | | | | | | | | | 1 800 | | 10 000 | 15 400 | 1 300 | | | 28 500 |
| Yhteensä | 5 820 | 8 300 | 3 300 | 70 750 | 6 347 | 240 | 2 608 | 12 904 | 16 630 | 34 701 | 34 443 | 41 961 | 38 184 | 67 691 | 49 041 | 212 801 | 98 552 | 83 610 | 68 909 | 856 792 |

Liite 2. Vantaanjoen läheiselle merialueelle vuosina 1989–2008 tehdyt meritaimenenistutukset istutusrekisterin mukaan.

| Ikä | Istutusvuosi | | | | | | | | | | | | | | | | | | yhteensä | |
|----------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|---------|
| | 1989 | 1990 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | | |
| 1-v | | | | | 2 239 | | | | | | | | | | | | | | | 2 239 |
| 2-v | 7 480 | 49 646 | 50 000 | 75 696 | 66 924 | 37 500 | 13 578 | 33 630 | 4 564 | 22 920 | 52 034 | 33 704 | 38 966 | 39 618 | 48 766 | 57 124 | 40 066 | 20 539 | | 692 755 |
| 3-v | | | | | | | 19 646 | | | 1 700 | 6 645 | 12 198 | 5 825 | 8 545 | | | | | | 54 559 |
| 4-k | | | | | | | | | | | 2 140 | | | | | | | | | 2 140 |
| Yhteensä | 7 480 | 49 646 | 50 000 | 75 696 | 69 163 | 57 146 | 13 578 | 33 630 | 6 264 | 31 705 | 64 232 | 39 529 | 47 511 | 39 618 | 48 766 | 57 124 | 40 066 | 20 539 | | 751 693 |

Liite 3. Vantaanjoen vesistöön vuosina 1989–2008 tehdyt lohi-istutukset istutusrekisterin mukaan.

| Ikä | Istutusvuosi | | | | | | | | | | | | | | | | | | yhteensä | |
|----------|--------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-----------|
| | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | | 2008 |
| 0-v | | 70 500 | | | | | | | | | | | 2 000 | | | 26 000 | | | 6 000 | 104 500 |
| 1-v | 23 400 | 53 139 | 26 744 | 20 002 | 25 000 | 79 072 | 33 279 | | | 5 446 | | | | 6 132 | 3 399 | | | | | 275 613 |
| 2-v | 42 464 | 19 119 | 29 098 | 36 520 | 39 162 | 69 340 | 37 217 | | 44 416 | 19 300 | 58 180 | 58 770 | 60 273 | 28 925 | 28 589 | 41 773 | 46 311 | 22 659 | 50 941 | 779 010 |
| 4-v | | | | 481 | | | | | | | | | | | | | | | | 481 |
| mspa | | | 300 000 | | 100 000 | 150 000 | 50 000 | | | | | | | | | | | | | 600 000 |
| Yhteensä | 65 864 | 142 758 | 355 842 | 57 003 | 164 162 | 298 412 | 120 496 | | 44 416 | 19 300 | 63 626 | 58 770 | 62 273 | 35 057 | 31 988 | 67 773 | 46 311 | 22 659 | 56 941 | 1 759 604 |