KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 179

Kalevi Leinonen ja Ari Saura (toim.)

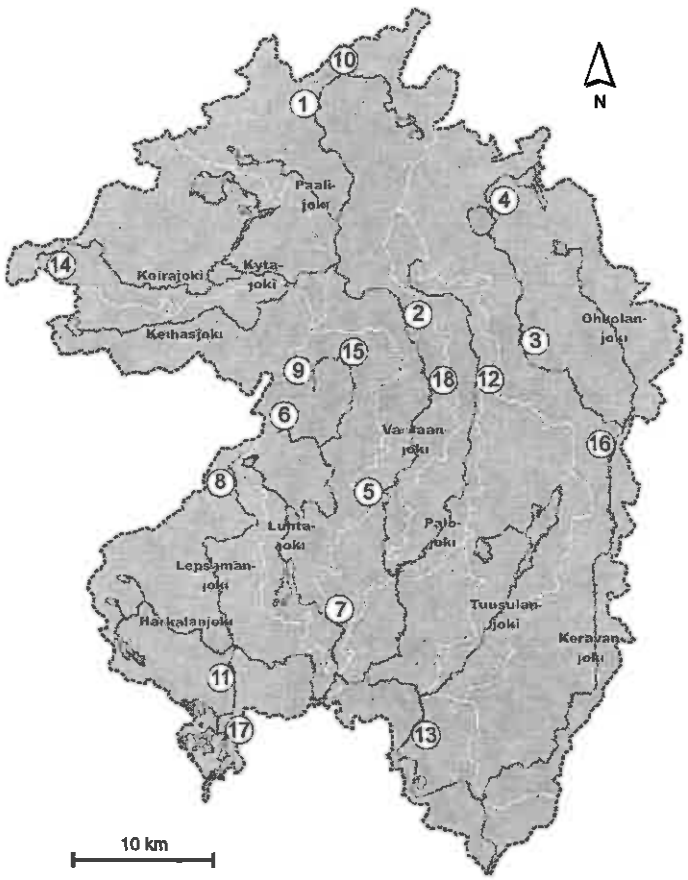
Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuosina 1996 - 1999

Helsinki 2000

RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuosina 1996 –1999

Toim. Kalevi Leinonen ja Ari Saura



KUVAILULEHTI

Julkaisija	*Julkaisuaika*
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	31.3.2000

Tekijä(t)

Toim. Kalevi Leinonen ja Ari Saura

Julkaisun nimi

Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuosina 1996 - 1999.

Julkaisun laji	*Toimeksiantaja*	*Toimeksiantopäivämäärä*
Tutkimusraportti	Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojelu-yhdistys ry.	12.7.1996

Projektin nimi ja numero

Vantaanjoen kalastuskyselyt (329 020), Vantaanjoen kalakantojen elvyttäminen (292 296).

Tiivistelmä

Tämä julkaisu sisältää Vantaanjoen vesistöalueen kalataloudellisen yhteistarkkailuun kuuluvat vuoden 1996 biologisen kalasto- ja pohjaeläintarkkailu- sekä vuoden 1998 lupakalastustutkimuksien tulokset. Kalastotarkkailuun sisältyi sähkökoekalastuksia, koeravustuksia, poikasnuottauksia ja näistä saatujen aineistojen analysointi sekä kalojen vierasainepitoisuuksien ja maku- ja hajuhaittojen analysointi, joista kaksi viimeksi mainittua tilattiin Valtion teknilliseltä tutkimuskeskukselta. Yhteenvetokappaleessa (9) on esitelty tutkimuksien keskeiset tulokset sekä arvioitu kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelman toimivuutta ja kehittämistarpeita.

Vuoden 1996 kalastajatutkimukset on julkaistu oma niteenä *"Leinonen, K. 1998. Kalastus Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1996. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 122"*. Ko. julkaisu yhdessä tämän työn kanssa kattaa kaikki Vantaanjoen vesistöalueen vuosien 1996-1999 kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelman edellyttämät tutkimukset. Biologisesta kalasto- ja pohjaeläintarkkailusta sekä lupakalastustutkimuksesta on kummastakin laadittu erilliset tutkimuksien tiivistelmät sisältävät kuvailulehdet.

Asiasanat

Vantaanjoen vesistöalue, velvoitetarkkailu, biologinen kalasto- ja pohjaeläintarkkailu, kalastajatutkimukset

Sarjan nimi ja numero	*ISBN*	*ISSN*
Kala- ja riistaraportteja nro 179	951-776-264-X	1238-3325

Sivumäärä	*Kieli*	*Hinta*	*Luottamuksellisuus*
71	Suomi	-	Julkinen

Jakelu	*Kustantaja*
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos PL 6 00721 Helsinki Puh. 0205 7511 Fax. 0205 751 201	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos PL 6 00721 Helsinki Puh. 0205 7511 Fax. 0205 751 201

KUVAILULEHTI

Julkaisija	*Julkaisuaika*
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	31.3.2000

Tekijä(t)

Ari Saura (kalastotarkkailu), Katriina Könönen ja Pekka Ahlfors (pohjaeläintarkkailu)

Julkaisun nimi

Vantaanjoen Vesistöalueen biologinen kalasto- ja pohjaeläintarkkailu vuonna 1996

Julkaisun laji	*Toimeksiantaja*	*Toimeksiantopäivämäärä*
Tutkimusraportti	Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.	12.7.1996

Projektin nimi ja numero

Vantaanjoen kalakantojen elvyttäminen (292 296)

Tiivistelmä

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta tilaamaan tarkkailuun vuonna 1996 kuului kalastotarkkailu ja pohjaeläintarkkailu. Kalastotarkkailuun sisältyi sähkökoekalastuksia, koeravustuksia, poikasnuottauksia ja näistä saatujen aineistojen analysointi sekä kalojen vierasainepitoisuuksien ja maku- ja hajuhaittojen analysointi, joista kaksi viimeksi mainittua tilattiin Valtion teknilliseltä tutkimuskeskukselta.

Tulosten perusteella Vantaanjoen vesistöalueella pistekuormituksen vaikutus kaloihin ja pohjaeläimiin on voimakkainta pääuoman yläosassa, johon tulee 75 % koko vesistöalueen jätevesikuormituksesta. Varsinkin sähkökoekalastuksista ja poikasnuottauksista kävi ilmi, että pääuoman yläosan kalasto on huomattavasti yksipuolisempaa kuin alaosan kalasto. Myös Havin pesuainepäästöllä vuonna 1995 on ollut osuutta kalaston yksipuolisuuteen joen yläosassa. Joen keskiosiin kotiutetut taimenet ovat selvinneet yllättävän hyvin sekä jätevesikuormituksesta, että Havin satunnaispäästöstä. Rapukanta oli vahvin Keravanjoen latva-alueella, mutta sieltäkin se katosi todennäköisesti rapuruton vuoksi tarkkailuvuoden 1996 lopulla. Luhtajoesta rapua ei tavattu ja rehevässä Lepsämänjoessa kanta oli ikääntynyt. Pääuoman keskiosassa elää istutuksista peräisin oleva täplärapukanta, mutta sen lisääntymisestä ei ole vielä varmuutta. Pohjaeläimistä vallitsivat pahimmin kuormitetuilla alueilla surviaissääsken toukat ja puhtaammilla alueilla herne- ja pallosimpukat sekä vesisiirat. Kylmäojasta puuttuivat muissa koskissa esiintyneet, likaantumiselle herkät koskikorennot sekä purokuoriaiset. Lyijy- kadmium-, ja kokonais-PCB-pitoisuudet kaloissa olivat koko vesistöalueella hyvin alhaisia. Jonkin verran kohonneita elohopeapitoisuuksia havaittiin Keravanjoessa. Makuhaittoja esiintyi jätevesien päästöpisteiden läheisillä alueilla elävissä kaloissa.

Asiasanat

Vantaanjoen vesistöalue, velvoitetarkkailu, sähkökalastus, poikasnuottaus, rapu, täplärapu, kalojen vierasaineet, kalojen maku- ja hajuhaitat, pohjaeläimet

Sivut

1 - 24

KUVAILULEHTI

Julkaisija	*Julkaisuaika*
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	31.3.2000

Tekijä(t)

Kalevi Leinonen

Julkaisun nimi

Lupakalastus vuonna 1998.

Julkaisun laji	*Toimeksiantaja*	*Toimeksiantopäivämäärä*
Tutkimusraportti	Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.	12.7.1996

Projektin nimi ja numero

Vantaanjoen kalastuskyselyt (329 020)

Tiivistelmä

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry tilasi heinäkuussa 1996 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailun vuosille 1996-1999. Tarkkailuohjelman mukaisesti eräs osa tarkkailua on alueen luvanmyyjiltä kalastusluvan lunastaneille suunnattu kalastuskysely, jolla hankitaan tietoa Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksesta. Tutkimuksen havaintoyksikkö on kotitalous. Tutkimuksen otoskoko oli 1 000 kotitaloutta. Kolmen kontaktin kyselyn vastausprosentti oli 77,5 %. Lukijan tulee ottaa huomioon se, että otannan rajauksesta johtuen tuloksista puuttuu merkittävä osa alueella tapahtunutta ongintaa ja pilkintää.

Vantaanjoen vesistöalueella kalasti vuonna 1998 yli 6 000 kalastusluvan lunastanutta kotitaloutta, joissa oli lähes 8 000 kalastajaa. Alueella kalastamattomista 92 prosenttia kalasti muualla Suomessa. Lupakalastajien kalastuspäiviä alueella oli yli 160 000. Kalastussesonki keskittyi selvästi kesä-elokuulle talvikalastuksen ollessa vähäistä. Vantaanjoen vesistöalueen lupakalastajien kokonaissaalis oli 69 tonnia, mikä teki kalastanutta kotitaloutta kohden laskien 11 kiloa kalaa. Lisäksi rapuja ilmoitettiin saadun 1 000 kappaletta. Neljä määrällisesti tärkeitä saalislajia olivat kirjolohi, ahven, hauki ja taimen. Kokonaissaaliista 41 % pyydettiin heittovavoilla ja runsas kolmannes perhovavoilla. Lupakalastajat arvioivat oman Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksen tyytyväisyysarvosanaksi keskimäärin tyydyttävän eli 7–. Saalislajitoiveiden kärjessä olivat taimen ja lohi. Kirjolohta halutaan pyytää vähemmän kuin sitä saadaan saaliiksi. Yleisimmät ilmoitetut ympäristöongelmat oli kuolleet kalat rantavedessä ja veden hajuhaitat. Tilanne on kuitenkin parantunut aiempaan verrattuna. Kalastajat pitivät huomattavimpina kalastusta haittaavina ongelmina veden sameutta, liian pieniä mahdollisuuksia suurkalojen pyyntiin sekä kalavesien likaantumisen tai muun pilaantumisen. Kalastajien ja kalastamattomien suhtautuminen Vantaanjoen vesistöalueen jokien kunnostukseen oli erittäin myönteinen.

Asiasanat

Vantaanjoen vesistöalue, velvoitetarkkailu, kalastuskysely, kalastajamäärät, saaliit, ympäristöongelmat

Sivut

25 - 63

SISÄLLYSLUETTELO

Kirjoittajat: Ari Saura (kappaleet 1-6), Katriina Könönen ja Pekka Ahlfors (kappale 7), Kalevi Leinonen (kappale 8), Ari Saura ja Kalevi Leinonen (Kappale 9).

Osa 1. Biologinen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuonna 1996

1. Taustaa 1
1.2 Tarkkailun perusteet ja tavoitteet 1
2.2 Tarkkailualue 1
2. Sähkökalastukset 3
2.1 Koekosket 3
2.2 Lajisto monipuolista 4
2.3 Särkikaloista kappaleita lohikaloista biomassaa 5
3. Koeravustukset 8
3.1 Ravustusalueet 8
3.2 Rutto ja ikääntyminen vaivaavat kotimaista rapua 9
3.3 Täpläravut istutuksista peräisin 10
4. Poikasnuottaukset 12
4.1 Nuottausalueet 12
4.2 Nukarinkoski vaelluseste 13
5. Kalojen vierasainepitoisuudet 15
6. Kalojen haju- ja makuhaittatutkimukset 17
7. Pohjaeläintutkimukset 19
7.1 Pohjanoudinnäytteet 20
7.2 Potkuhaavinäytteet 21
Kirjallisuus 24

Osa 2. Lupakalastus vuonna 1998

8. Lupakalastus vuonna 1998 25
8.1. Johdanto 25
8.2. Menetelmäkuvaus 25
8.2.1 Määritelmät ja tutkimusalue 25
8.2.2 Otanta, tiedonkeruu ja rajaukset 26
8.2.3 Kyselymenetelmä ja mittaristo 27
8.2.4 Aineiston käsittely ja korjaus 28
8.2.5 Painotusmenetelmät ja kadonpaikkaus 28
8.3. Vapakalastajien tärkeä kalastusalue 29
8.3.1 Miten luvanlunastaneiden tulokset kuvaavat Vantaanjoen vesistön kalastusta vuonna 1998? 29
8.3.2 Moniko kalastaa Vantaanjoen vesistöalueella? 29
8.3.3 Lähes kaikki olivat kalastaneet muualla Suomessakin 31
8.3.4 Kalastuspäiviä jokialueittain ja kuukausittain 31
8.4. Vantaanjoki on selkeästi vapakalastusjoki 32
8.4.1 Heitto- ja perhovavat suosituimmat pyyntivälineet lupakalastajilla 32
8.4.2 Lupakalastajat pyytävät ensisijassa kirjolohta 33
8.5. Havaintoja ja mielipiteitä 35
8.5.1 Tyytymättömyys pysynyt entisellään 35
8.5.2 Lohi ja taimen toivelistan kärjessä 36
8.5.3 Ympäristöongelmia havaittiin vähemmän kuin aiemmin 39
8.5.4 Veden sameus koetaan edelleen ongelmaksi 40
8.5.5 Kalataloudellinen kunnostus kasvattanut hieman suosiotaan 42
8.6. Luotettavuustarkastelua ei toistettu 43
8.7. Tulostaulukot 44
Kirjallisuus 63
9. Keskeiset tulokset ja johtopäätökset 64

LIITELUETTELO

Osa 1. Biologinen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuonna 1996

1. Raputautitutkimus.
2. Kalojen vierasainemääritykset.
3. Kalojen maku- ja hajuhaittatutkimus.

Osa 2. Lupakalastus vuonna 1998

4. Vantaanjoen vesistöalueen jätevesikuormittajien velvoitetarkkailun perusteena olevat vesioikeuden luvat ja ennakkoilmoitukset vuosina 1996 ja 1998.
5. Kyselylomake.

1. Taustaa

Ari Saura

1.2 Tarkkailun perusteet ja tavoitteet

Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläitarkkailu perustuu vesioikeudellisiin lupapäätöksiin, joiden mukaan luvanhaltijoilla on oikeus johtaa jätevesiä Vantaanjoen vesistöön. Luvanhaltijat, joiden päästöjen vaikutuksia tarkkaillaan ovat Riihimäen kaupunki, Hyvinkään kaupunki, Nurmijärven kunta, Helsinki-Vantaan lentoasema, Primalco Oy ja Paloheimo Oy. Luvanhaltijat ovat sopineet, että velvoite hoidetaan yhteistarkkailuna, jota koordinoi Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Tarkkailu tehdään Oy Vesi-Hydro Ab:n vuosille 1996-2000 laatiman tarkkailuohjelman perusteella. Uudenmaan maaseutuelinkeinopiirin kalatalousyksikkö (nykyinen Uudenmaan Työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksikkö) on tehnyt ohjelmaan tarkennuksia ja hyväksynyt sen. Tarkkailujakso kestää neljä vuotta (1996-1999). Edellisen laajemman tarkkailun (1992) teki Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy.

Tarkkailun tavoitteena on seurata pistekuormituksen vaikutuksia kalastoon, kalastukseen ja pohjaeläimiin. Tarkkailujakson aikana tehtiin kuormituksen vaikutusalueella sähkökalastuksia, koeravustuksia, poikasnuottauksia ja pohjaeläin selvitys. Lisäksi alueen kaloista kerättiin maku- ja hajuhaittanäytteitä analysoitaviksi ja alueella asuville sekä siellä kalastaville henkilöille lähetettiin kalastustiedusteluja.

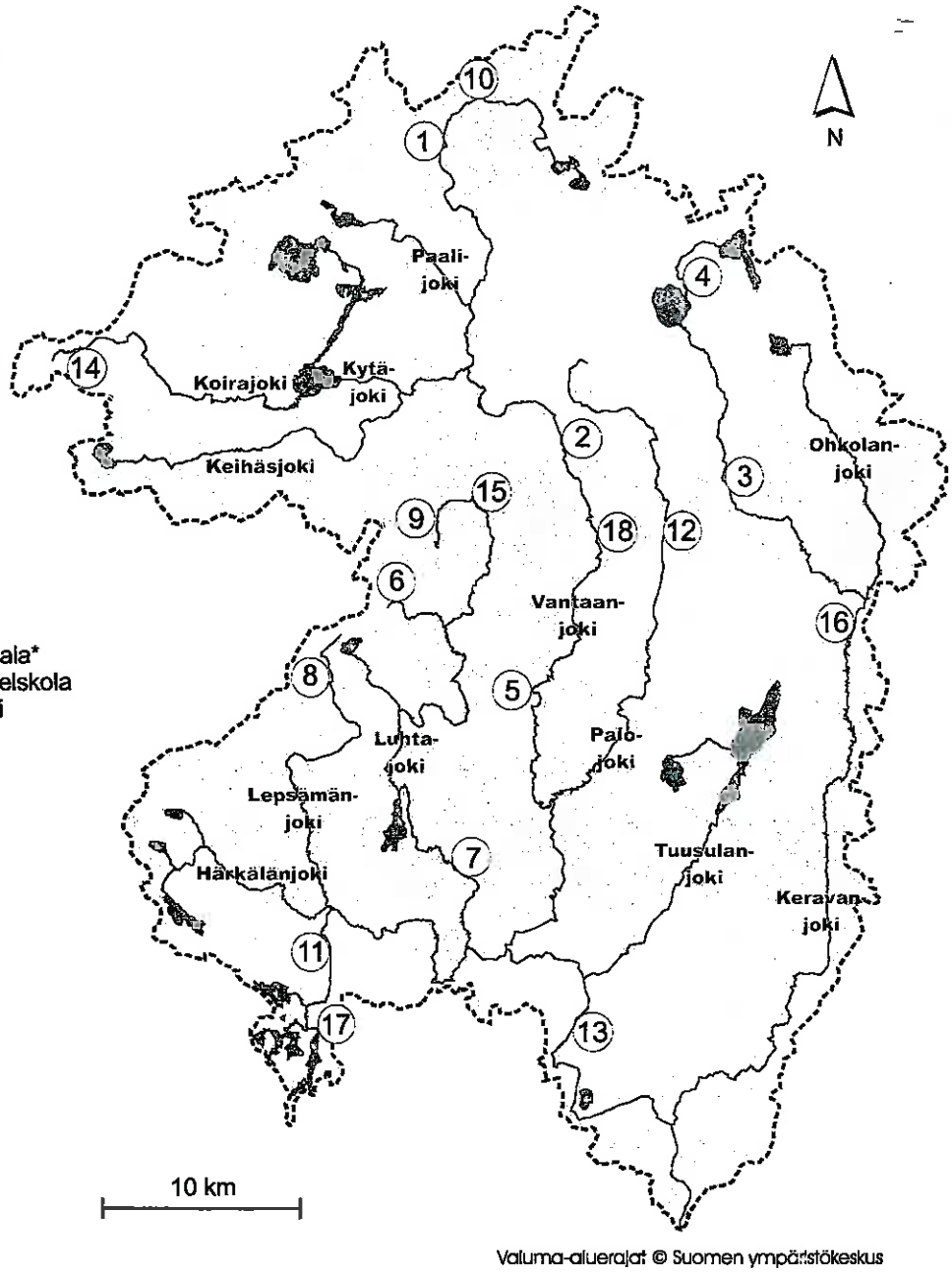
2.2 Tarkkailualue

Tarkkailtavalla Vantaanjoen vesistöalueella tai sen välittömässä vaikutuspiirissä asuu noin miljoona suomalaista. Vesistöalueen kokonaispinta-ala on 1685 km^2. Pääuoman pituus on noin 100 km ja pudotuskorkeutta latvoilta Vanhankaupunginlahteen 111 m. Vesistöalueen järvisyys on vain 2,3 %, mistä johtuvat voimakkaat virtaamavaihtelut. Keskivirtaama on nykyään noin 17 m^3/s. Vesistöalueen kuormittajat ja kuormituspisteet on esitetty kuvassa 1.1.

Pistekuormittajat:

1. Riihimäki
2. Hyvinkää, Kalteva
3. Hyvinkää, Kaukas
4. Hyvinkää, Ridasjärvi
5. Nurmijärvi, kirkonkylä
6. Nurmijärvi, Rajamäki
7. Nurmijärvi, Klaukkala
8. Nurmijärvi, Röykkä
9. Primalco Oy
10. Paloheimo Oy
11. Rinnekoti
12. Tuusula, Jokela
13. Vantaa, Koivupää**
14. Loppi, Läyliäinen
15. Pesu-Pisara Oy
16. Järvenpään sos. sairaala*
17. Espoon srk-yhtymä, Velskola
18. Nukarin pienryhmäkoti

* 6/95 asti
** 96 asti



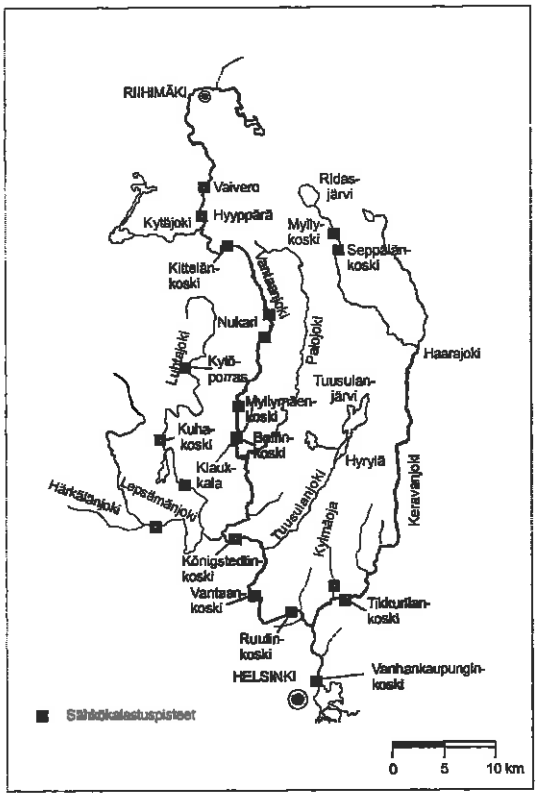
Kuva 1.1. Vantaanjoen vesistöalueen pistemäinen kuormitus vuonna 1996.

2. Sähkökalastukset

Ari Saura

2.1 Koekosket

Vuonna 1996 sähkökalastettiin heinä-elokuussa kaikkiaan 19 koealaa, jotka sijaitsivat Vantaanjoen pääuomassa, Lepsämänjoessa ja Luhtajoessa sekä Keravanjokeen laskevassa Kylmäojassa (kuva 2.1). Keravanjoessa, jossa pistemäinen jätevesikuormitus on hyvin vähäistä, sijaitsevat pisteet olivat vertailualueina. Koealat edustivat alueen koski- ja virtapaikkoja. Koealakohtaiset tulokset on toimitettu tilaajille vuoden 1996 raportin yhteydessä (Saura 1997). Kukin koeala kalastettiin kahteen kertaan tarkkailuohjelmassa esitetyn menetelmän mukaisesti (Seber & LeCren 1967). Kalastusten saalliiden perusteella arvioitiin kalaston kokonaismäärät ja biomassat eri koealoilla sekä eri kalalajien yksilötiheydet, biomassat ja kokonaismäärät koealoilla. Kalaston lajisuhteet kertovat jätevesien vaikutuksesta. Esim. särkikalat hyötyvät kohtuullisen ravinnekuorman aiheuttamasta rehevyydestä.



Kuva 2.1.Vantaanjoen kalataloustarkkailun sähkökalastuspisteet vuonna 1996.

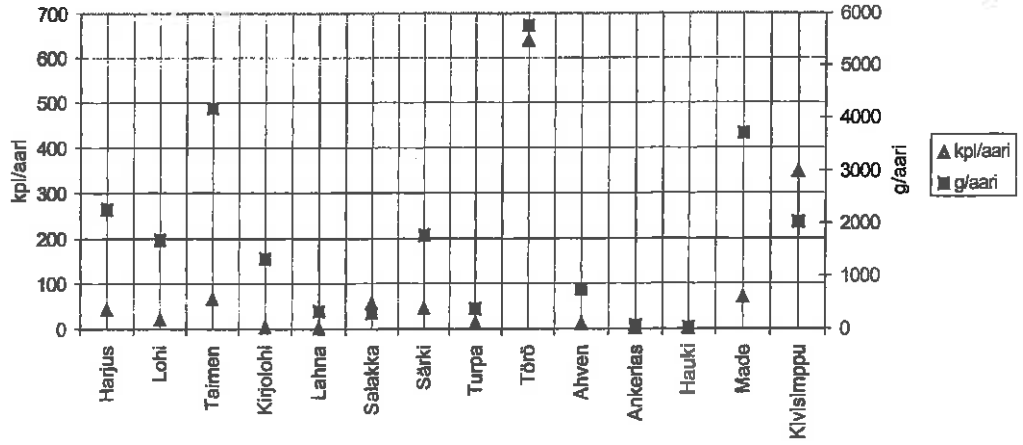
2.2 Lajisto monipuolista

Kaikkiaan saaliiksi saatiin 14 eri kalalajia (harjus, lohi, taimen, kirjolohi, lahna, salakka, särki, turpa, törö, ahven, ankerias, hauki, made, kivisimppu) sekä rapuja. Lohi, kirjolohi, lahna ja ankerias ovat lajeja, joita ei esiintynyt edellisen tarkkailun (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1992) yhteydessä tehdyissä sähkökoekalastuksissa. Lohen esiintyminen selittyy sillä, että vuoden 1996 sähkökalastuksissa oli mukana vuoden 1992 kalastuksista puuttuva Vanhankaupunginkoski, johon istutetaan vuosittain lohen vaelluspoikasia. Myös kirjolohen ja ankeriaan esiintyminen vain vuoden 1996 tuloksissa kertoo näiden lajien tehostuneista istutuksista vesistöalueella 1990-luvulla.

Taulukko 2.1. Kalojen kokonaismäärät ja -biomassat eri säkökalastuspisteissä.

Koopiste	Vanhankaupunginkoski	Ruutinkoski	Vantaankoski	Königstedtinkoski	Boffinkoski	Myllymäenkoski	Nukarinkoski, alaosa	Nukarinkoski, yläosa	Kittelä	Hyypärä	Vaiveronkoski	Tikkurilankoski, Keravanjoki	Seppälänkoski, Keravanjoki	Myllykoski, Keravanjoki	Kylmäoja, Viertola	Klaukkalan yläp., Luhtajoki	Kuhakoski, Luhtajoki	Kyttöporras, Luhtajoki	Lepsämänjoki
Yksilömäärä kpl/100 m^2	46	194	21	219	87	34	28	14	172	9	5	80	54	45	11	169	65	34	41
Biomassa g/100 m^2	2557	1205	273	1851	1408	1409	781	830	4684	201	439	1247	1998	1058	909	1904	779	785	225

Kalojen kokonaismäärät ja -biomassat (taulukko 2.1) olivat yleensä huomattavasti suuremmat kuin vuoden 1992 tarkkailussa (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1992), mikä saattaa johtua menetelmällisistä eroista itse sähkökalastustapahtumassa. Koko tarkkailun runsain laji sekä yksilömäärältään että biomassaltaan oli törö. Se oli myös ylivoimaisesti yleisin, sillä sitä esiintyi 15 koealalla. Toiseksi runsain laji yksilömäärältään oli kivisimppu ja biomassaltaan taimen. Myös muut lohikalat sekä made esiintyivät muita lajeja runsainpina biomassaosuuksina (kuva 2.2).



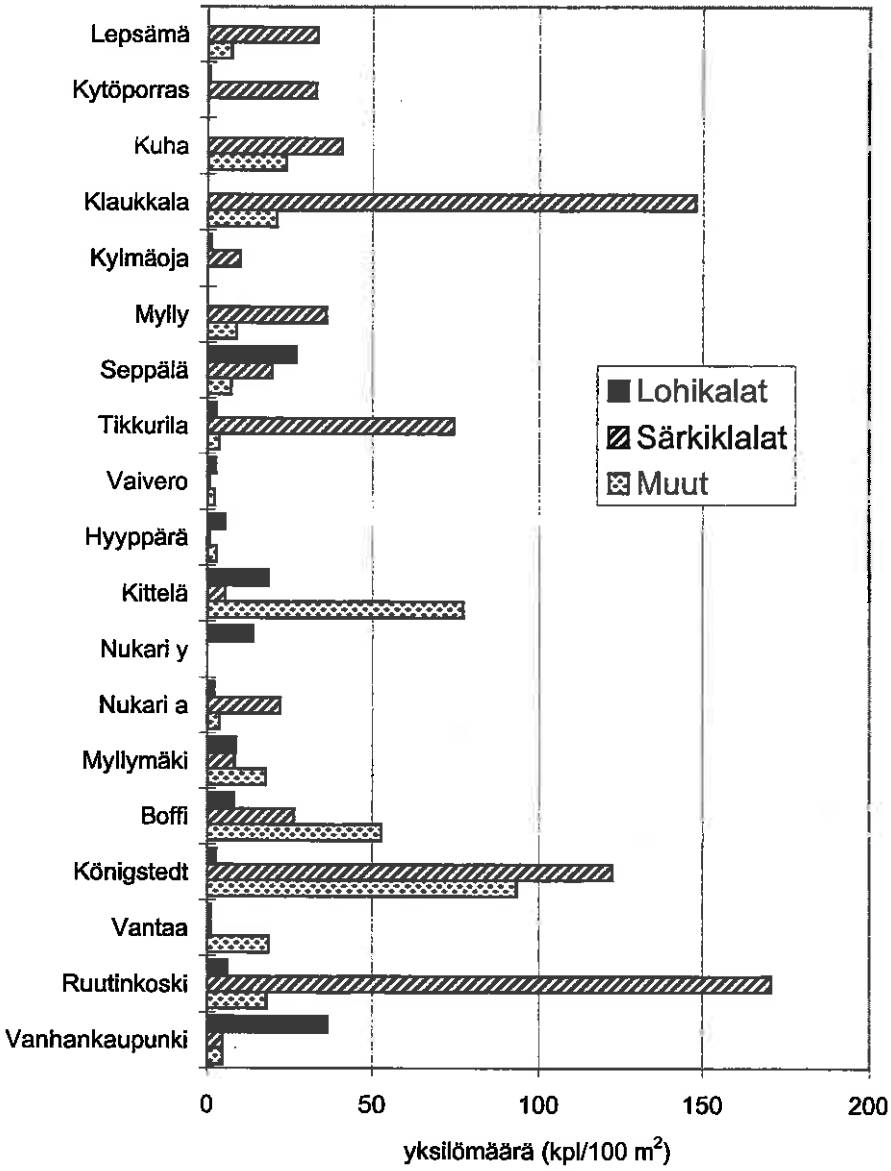
Kuva 2.2. Eri lajien yksilömäärät ja biomassat yhteensä kaikilla koealoilla.

2.3 Särkikaloista kappaleita lohikaloista biomassaa

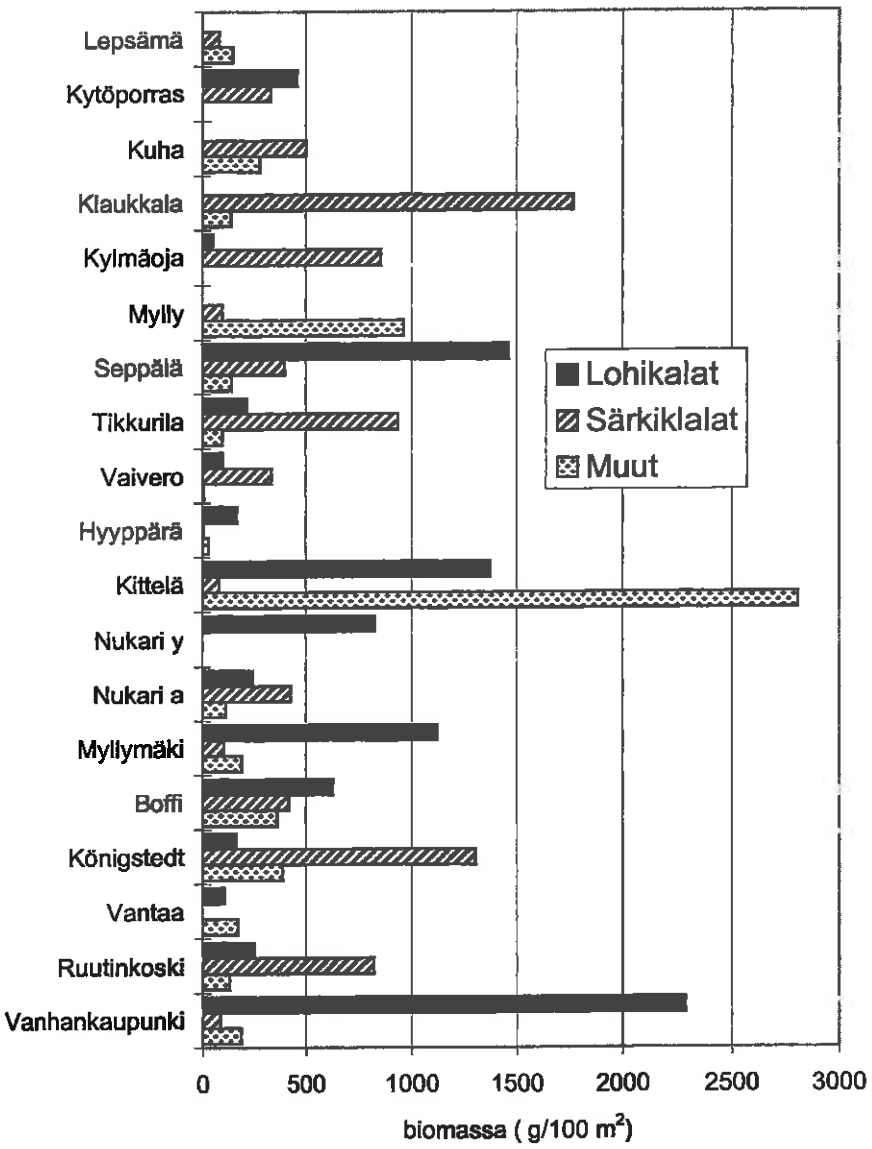
Koealakohtaisessa tarkastelussa lajit jaettiin lohikaloihin (lohi, taimen, harjus, kirjolohi), särkikaloihin (lahna, salakka, särki, turpa, törö) ja muihin lajeihin (ahven, ankerias, hauki, made, kivisimppu). Rehevyyttä suosivat särkikalat vallitsivat yksilömääräisesti 11 koealalla. Lepsämänjoella ja Luhtajoella ne olivat ylivoimaisesti runsaslukuisimpia kaloja. Vantaanjoen voimakkaimmin pistekuormitetuilla alueilla Vaiverossa, Kittelässä ja Hyyppärässä särkikalat olivat kuitenkin hyvin vähälukuisia. Muidenkin lajien yksilömäärät olivat olivat näillä koealoilla vähäiset (kuva 2.3). Syynä pieniin yksilömääriin on todennäköisesti tarkkailua edeltäneenä syksynä Riihimäellä tapahtunut pesuainepäästö, jonka seurauksena huomattava osa kyseisten alueiden kaloista kuoli. Pesuaineen vaikutus näkyi kalastossa aina alajuoksulla sijaitsevaa Vantaankoskea myöten. Ainoastaan Nukarinkosken yläosassa, jossa eli päästön aikana lähes pelkästään taimenia, ei pesuaineella ollut vaikutusta alueen taimentiheyksiin (Mikkola 1998).

Yleisesti ottaen lajisto ja yksilömäärät kasvavat alajuoksulle tultaessa. Runsain lajiluku oli Ruutinkoskessa, jossa tavattiin harjusta, taimenta, salakkaa, särkeä, turpaa, töröä, haukea ja kivisimppua. Vähiten lajeja esiintyi Nukarin yläosassa, jossa tavattiin vain taimenia. Lohikaloja tavattiin kaikkiaan 15 koealalla, kun edellisessä tarkkailussa (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1992) niitä oli vain viidellä alalla. Nukarinkoski jakaa Vantaanjoen selvästi runsaslajiseen alaosaan ja niukkalajiseen yläosaan (kuva 2.3). Satunnaispäästöjen (kuten Havin pesuainepäästo vuonna 1995) lisäksi todennäköisesti myös voimakas jätevesikuorma on vuosien mittaan köyhdyttänyt joen yläosan kalastoa ja Nukarissa sijaitseva pato on vuoteen 1997 asti estänyt täydellisesti

alapuolellaan eläviä kaloja leviämästä yläjuoksulle päin. Tuolloin Uudenmaan ympäristökeskus rakensi paikalle padon ohittavan kalatien. Biomassat olivat suurimmat niillä koealoilla, joissa tavattiin lohikaloja tai mateita (kuva 2.4).



Kuva 2.3. Lohikalojen, särkikalojen ja muun lajiston yksilömäärät Vantaanjoen vesistössä koealoittain vuonna 1996.



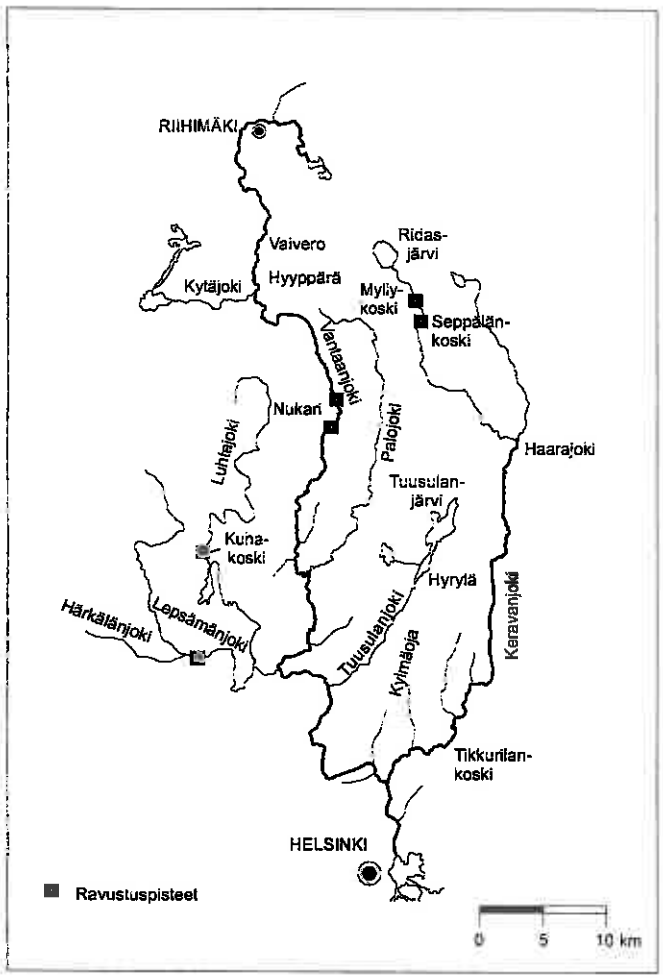
Kuva 2.4. Lohikalojen, särkikalojen ja muun lajiston biomassat Vantaanjoen vesistössä koealoittain vuonna 1996.

3. Koeravustukset

Ari Saura

3.1 Ravustusalueet

Koeravustuksia tehtiin 26.-29.8.1996 viidellä eri alueella, joilla tiedettiin elävän rapuja tai täplärapuja (kuva 3.1): Lepsämänjoella, Luhtajoen Kuhakoskella, Vantaanjoen Nukarinkoskella sekä Keravanjoen latvoilla kahdella erillisellä alueella Kaukaksen yläpuolella (Myllykoski) ja alapuolella (Seppälänkoski). Mertoja laskettiin 25 kpl/paikka yhdeksi yöksi. Pyyntiaika vaihteli 15-18 tuntiin. Merrat olivat Evo-tyyppisiä putkimertoja, jotka ravustusten välillä desinfioitiin joko pakastamalla tai Virkon-merkkisellä desinfiointiaineella. Syötteinä käytettiin Vantaanjoesta pyydystettyjä pakastettuja särkiä.



Kuva 3.1. Koeravustuspisteet Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1996.

3.2 Rutto ja ikääntyminen vaivaavat kotimaista rapua

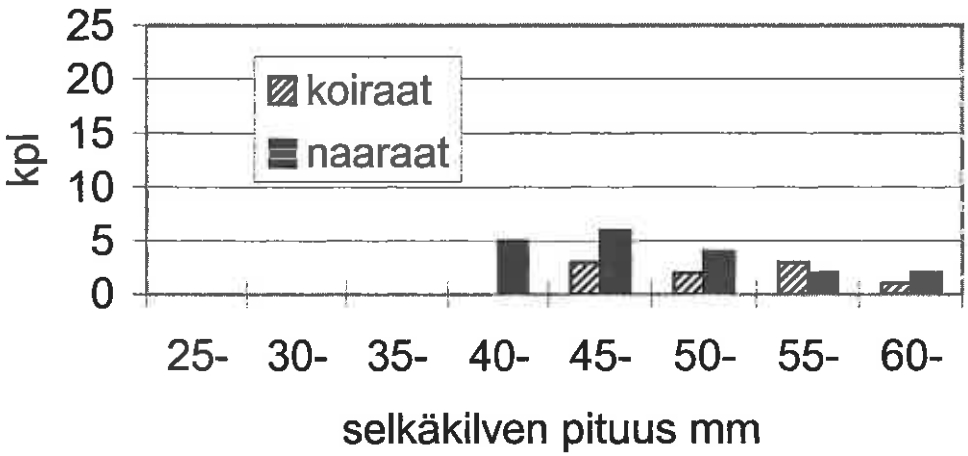
Rapuja saatiin Lepsämänjoesta ja Keravanjoen Myllykoskesta ja täplärapuja Nukarista. Täpläravut olivat kalastuskunnan istutuksista peräisin. Luhtajoen Kuhakoskesta ja Keravanjoen Seppälänkoskesta rapuja ei saatu. Seppälänkosken alueelta tiedettiin rapuruton hävittäneen rapukannan ja myöhemmin kesällä sairastuneita rapuja saatiin myös Myllykosken alueelta. Lokakuussa Myllykosken alalta ei löytynyt kuin kuolevia rapuja, joista lähetettiin näyte valtion Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokselle. Rapurutto on todennäköisin syy rapukuolemaan, vaikkei näytteestä löydettykään rapurutto-sientä (liite 1). Rapuruton jälkeen kannan elpyminen kestää yleensä 10-15 vuotta. Lepsämänjoesta tavattiin myös kaksi rapuyksilöä, jotka olivat valkopyrstötaudin saastuttamia. Tautia esiintyy erityisesti rehevissä vesissä (Järvenpää, suullinen tiedonanto).

Rapusaalis yhtä mertayötä kohden (taulukko 3.1) ilmentää rapukannan tiheyttä. Eri sukupuolten kokojakaumat (kuvat 3.2-3.4) kuvaavat kannan tilaa mm. lisääntymisen osalta. Lepsämänjoessa rapukoiraiden selkäkilpi oli keskimäärin 52 mm:n pituinen ja naaraiden 49 mm:n pituinen. Selkäkilven pituus on lähes täsmälleen puolet ravun kokonaispituudesta. Kanta oli harva ja saadut ravut olivat kaikki täysikasvuisia (myös kaikki naaraat sukukypsiä), mikä viittaa sihen, että lisääntymistä ei tapahdu säännöllisesti (kuva 3.2). Keravanjoessa ravut olivat keskimäärin pienempiä. Naaraista 84 % oli sukukypsiä. Koiraiden selkäkilpi oli keskimäärin 48 mm ja naaraiden 44 mm. Kanta oli huomattavasti tiheämpi ja kokojakauma huomattavasti laajempi kuin Lepsämänjoessa, mikä osoittaa sen, että lisääntyminen on ollut säännöllistä (kuva 3.3).

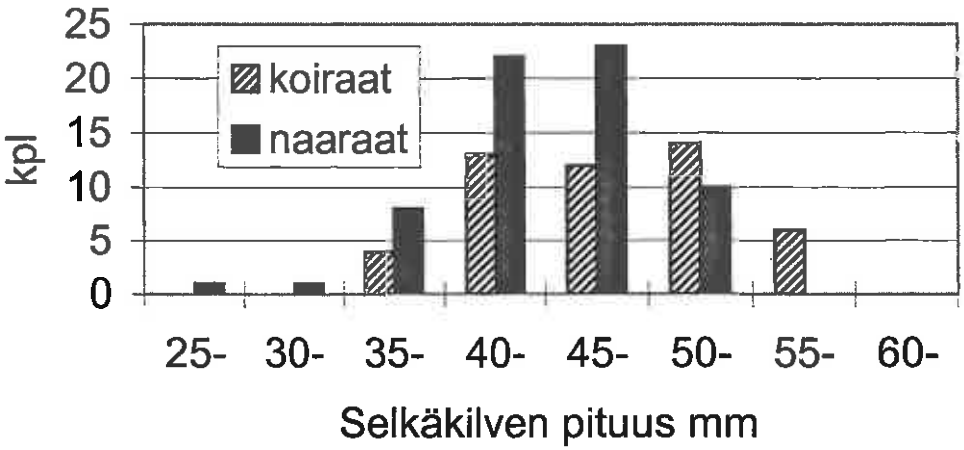
Taulukko 3.1. Rapusaalis mertayötä ja rantametriä kohden (Nukarinkoskessa täplärapu).

	Lepsämänjoki	Keravanjoki	Nukarin alapuoli	Nukarin yläpuoli
kpl/mertayö	1.1	4.5	0.3	0.7
kpl/rantametri	0.2	1.6	0.1	0.1

Aiempiin vastaavilla tarkkailualueilla tehtyihin koeravustuksiin verrattuna (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1992) raputiheydet olivat huomattavasti suurempia, Keravanjoella jopa yli nelinkertaisia.



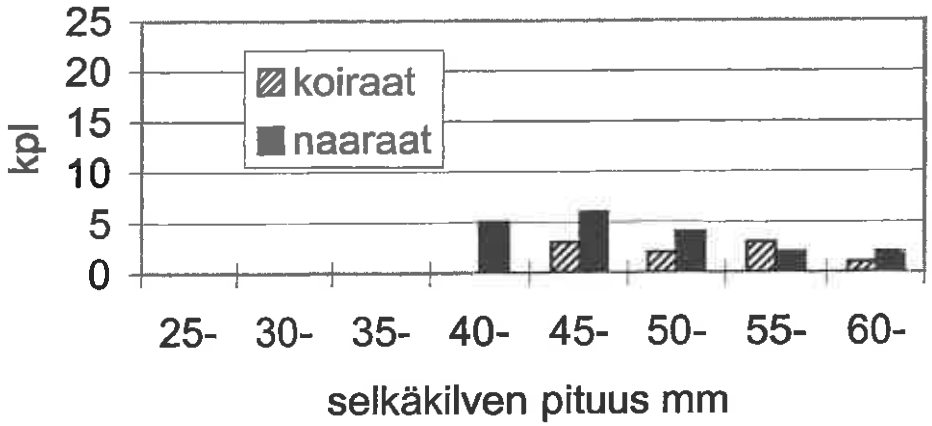
Kuva 3.2. Lepsämänjoen rapujen kokojakauma sukupuolittain.



Kuva 3.3. Keravanjoen Myllykosken rapujen kokojakauma sukupuolittain.

3.3 Täpläravut istutuksista peräisin

Nukarinkoskessa saadut täpläravut olivat vuosien 1994 ja 1995 istutuksista peäisin. Vuonna 1994 koskeen istutettiin vastakuoriutuneita poikasia ja vuonna 1995 täysikasvuisia täplärapuja (Uudenmaan TE-keskuksen istutusrekisteri). Näiden luonnossa mahdolliset syntyneet jälkeläiset olivat kesällä 1996 vielä niin pieniä, että niitä ei vielä voitu saada merroilla. Näin ollen täpläravun luontaisesta lisääntymisestä Nukarissa ei ole vielä varmuutta. Vuonna 1995 Riihimäellä sattunut Havin pesuainepäästö ei nähtävästi ollut vaikuttanut suuremmin ainakaan Nukarin täysikasvuisiin täplärapuihin.



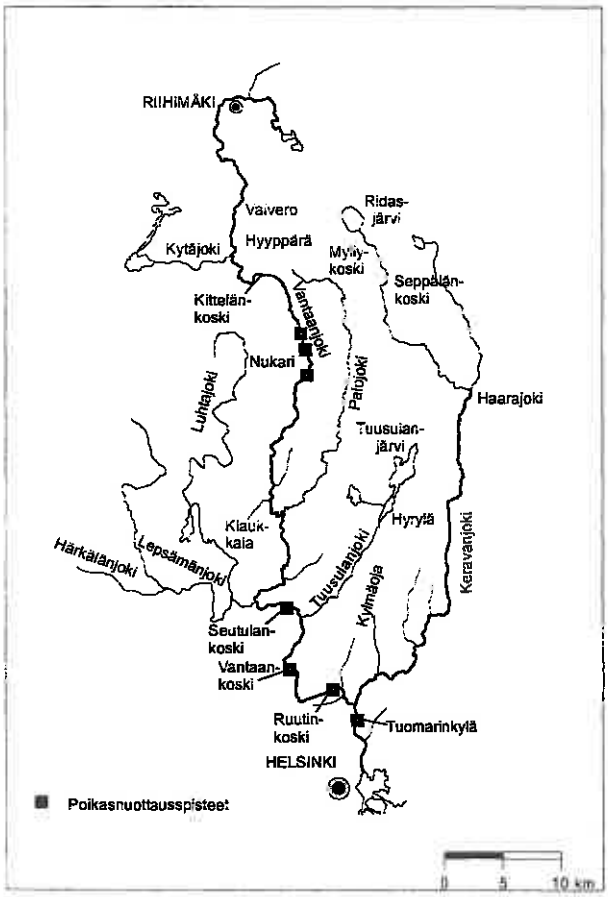
Kuva 3.4. Nukarinkosken täplärapujen kokojakauma sukupuolittain. Kuvassa on yhdistettynä kosken alaosan ja yläosan aineistot.

4. Poikasnuottaukset

Ari Saura

4.1 Nuottausalueet

Poikasnuottauksia tehtiin heinäkuussa vuonna 1996 Vantaanjoen pääuomassa seitsemällä eri suvantoalueella (kuva 4.1). Vetojen pinta-ala vaihteli 100-300 m^2. Tulokset kertovat eri kalalajien poikastiheyksistä ja poikasbiomassoista suvannoissa (kuvat 4.2 ja 4.3). Nuottauksissa tavattiin kaikkiaan yhdeksää eri kalalajia, joista särkikaloja olivat pasuri, salakka, sorva, särki, turpa ja törö. Muita havaittuja lajeja olivat ahven, hauki ja made. Aikaisemmassa tarkkailussa ei tavattu pasuria, sorvaa ja madetta, sen sijaan kiiski oli laji, jota ei esiintynyt vuoden 1996 nuottauksissa, mutta aikaisemmassa kyllä. Kuten aikaisemmassakin selvityksessä suurin poikastiheys esiintyi Seutulankosken alasuvannossa (vrt. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1992). Suurin biomassa oli Vantaankosken alasuvannossa (kuvat 4.2 ja 4.3).



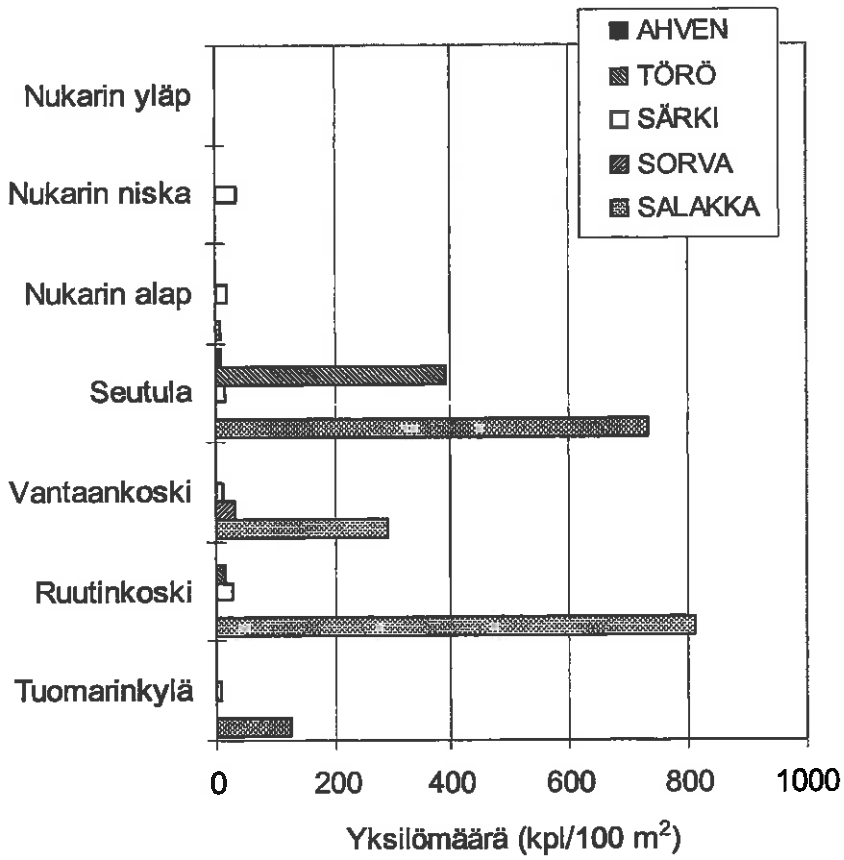
Kuva 4.1. Poikasnuottauspisteet vuonna 1996.

4.2 Nukarinkoski vaelluseste

Kuten sähkökalastuksissakin kävi ilmi (ks. luku 2), alajuoksulla tavattiin enemmän lajeja kuin yläjuoksulla. Myös yksilötiheydet ja biomassat olivat alajuoksulla suuremmat (taulukko 4.1). Eniten lajeja oli Ruutinkosken alasuvannossa (7 lajia). Nukarinkoski on ollut nousueste useimmille lajeille, sillä sen alapuolelta tavattiin viisi eri lajia ja yläpuolelta, jossa lajisto on jätevesien ja satunnaispäästöjen köyhdyttämää, lähinnä vain särkeä (kuvat 4.2 ja 4.3). Yleisin laji poikasnuottauksissa oli salakka.

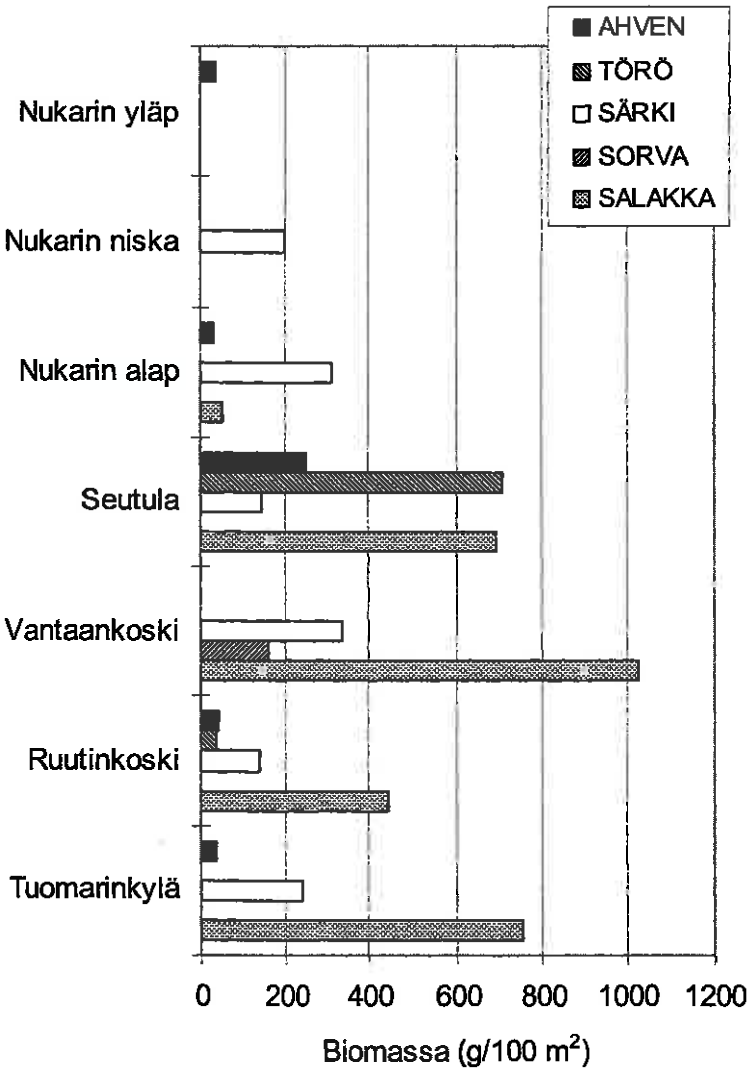
Taulukko 4.1. Kalanpoikasten kokonaisyksilötiheys ja -biomassa eri nuottauspisteissä.

	Tuomarinkylä	Ruutinkoski	Vantaankoski	Seutula	Nukarin alap	Nukarin niska	Nukarin yläp
Nuottaus ala (m^2)	300	180	180	100	176	176	170
Yksilötiheys (kpl/100 m^2)	136	866	338	1147	31	33	2
Biomassa (g/100 m^2)	1094	691	1556	1826	486	199	38



Kuva 4.2. Viiden yleisimmän kalalajin poikasten yksilötiheydet eri nuottauspisteissä vuonna 1996.

Viisi yleisintä lajia sekä lukumäärältään että biomassaltaan olivat salakka, sorva, särki, törö ja ahven. Pasuri, turpa, hauki ja made olivat satunnaisempia. Särkikalojen laji- ja yksilörunsaus alajuoksulla kertoo joen rehevyydestä. Nukarin alueella, jossa jätevesien vaikutus on voimakkainta, lajisto on kuitenkin yksipuolisempaa ja yksilötiheydet ja biomassat huomattavasti pienempiä kuin joen alajuoksulla.

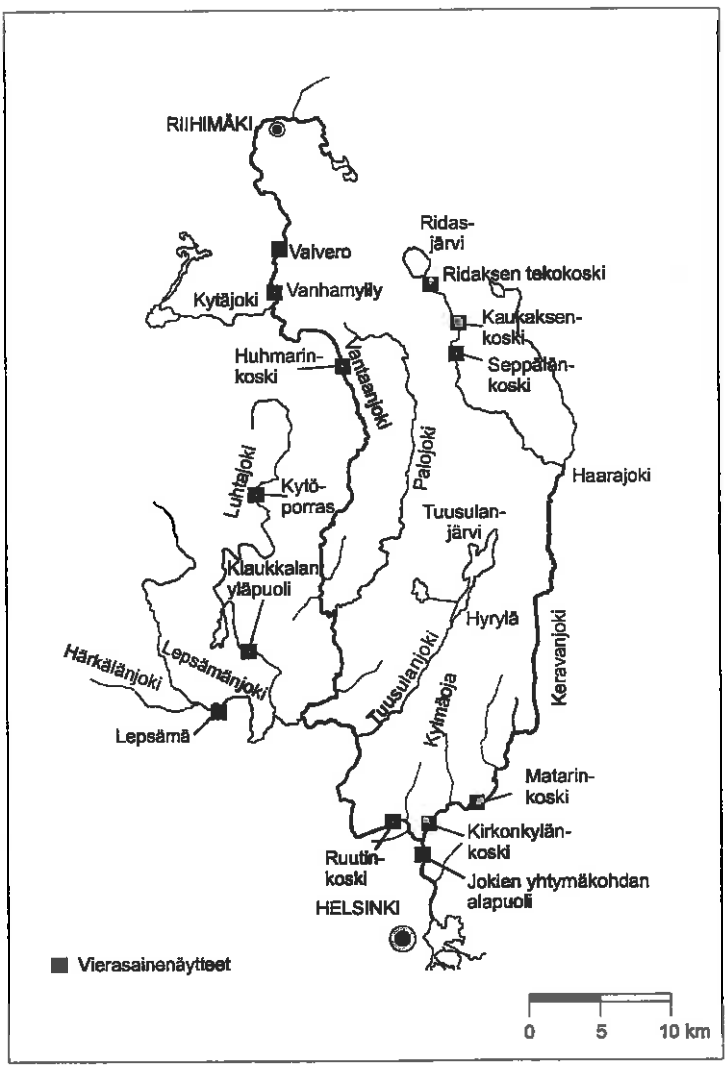


Kuva 4.3. Viiden yleisimmän kalalajin poikasten biomassat eri nuottauspisteissä vuonna 1996.

5. Kalojen vierasainepitoisuudet

Ari Saura

Vierasainemäärityksiä varten kerättiin yhteensä 15 näytettä (kuva 5.1 ja taulukko 5.1), joista määritettiin lyijy-, kokonais-PCB-, kadmium- ja elohopeapitoisuudet. Lyijy- ja kokonais-PCB-pitoisuudet jäivät reilusti alle sallittujen enimmäismäärien. Kadmium- ja elohopeapitoisuudet olivat paikoin Vantaanjoen latvoilla ja Keravanjoella hieman kohonneita, mutta nekin jäivät alle sallittujen enimmäismäärien. Näytteet olivat yksilönäytteitä ja sisälsivät haukea, ahventa tai madetta. Nämä ovat myös lajeja, joita todennäköisimmin käytetään ihmisravinnoksi Vantaanjoen vesistöalueella (taulukko 5.1 ja liite 2). Näytteet analysoi Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) bio- ja elintarviketekniikan laboratorio (liite 2).



Kuva 5.1. Vierasainenäytteiden ottopisteet vuonna 1996.

Taulukko 5.1. Vierasainenäytteet Vantaanjoen velvoitetarkkailututkimuksessa vuonna 1996.

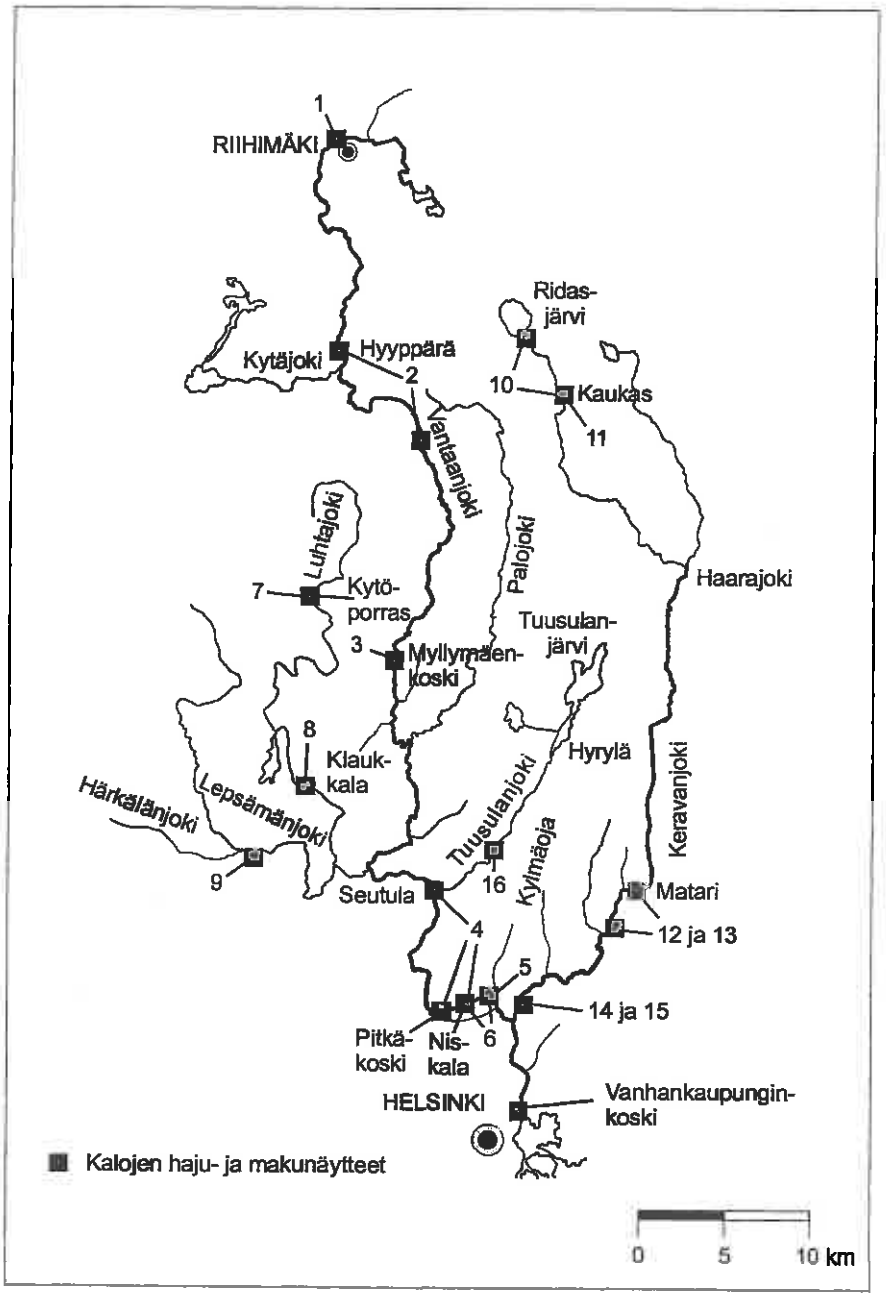
VIERASAINENÄYTTEET
Metallit (elohopea, lyijy ja kadmium) + PCB

Näyte nro	Paikka	Pvm	Kalalaji	Yksilö-määrä	Yksilö-paino (g)	Kokonais-paino (g)	Näytefileiden paino (g)	Huom!
1	Vaivero	15.7.1996	Ahven	1	180	180	61	
2	Vanhamylly	15.7.1996	Hauki	1	200	200	37	
3	Huhmarinkoski	22.8.1996	Hauki	1	250	250	38	
4	Tamppikoski	27.8.1996	Ahven	2	70	102	39	
	Nukarin alaosa	13.8.1996	Ahven	1	32			
5	Ruutinkoski	5.8.1996	Hauki	1	88	88	40	
6	Ker-Vant joen yht koht alap	8.8.1996	Ahven	1	105	105	30	
7	Luhtajoki, Kytöporras	27.8.1996	Hauki	1	510	510	57	Leikattu file
8	Luhtajoki, Klaukkalan yläp	27.8.1996	Hauki	1	75	75	31	
9	Lepsämä	23.8.1996	Hauki	1	75	75	35	
10	Ridaksen tekokoski	8.8.1996	Made	1	78	78	78	Kokonainen kala
11	Seppälänkoski	20.8.1996	Hauki	1	150	150	117	Kokonainen perattu kala
12	Kaukas	20.8.1996	Hauki	1	650	650	103	Leikattu nahallinen file
13	Matari	24.7.1996	Hauki	1	200	200	96	
14	Matari	24.7.1996	Hauki	1	650	650	144	
15	Kirkonkyläinkoski	22.7.1996	Hauki	1	200	200	88	

6. Kalojen haju- ja makuhaittatutkimukset

Ari Saura

Haju- ja makuhaittatutkimuksia varten kerätiin ahven- ja haukinäytteitä kaikkiaan 16 eri näytealueelta (kuva 6.1 ja taulukko 6.1). Näytteet arvioitiin laadultaan yleensä melko hyviksi tai hyviksi. Muutamien näytteiden (näytteet 1, 9 ja 10) laatu oli huono. Näytteet analysoi Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) bio- ja elintarviketekniikan laboratorio (liite 3).



Kuva 6.1. Kalojen haju- ja makunäytteiden pyyntipisteet Vantaanjoen velvoitetarkkailussa vuonna 1996.

Taulukko 6.1. Haju- ja makunäytteet Vantaanjoen velvoitetarkkailussa vuonna 1996.

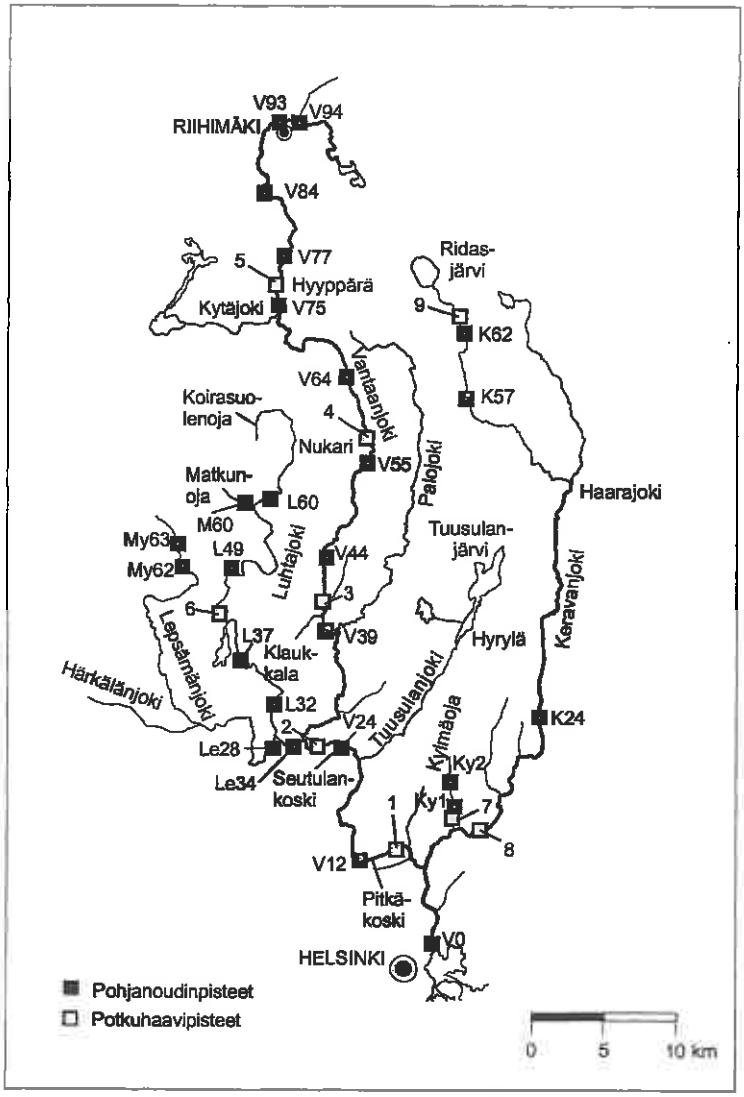
MAKUNÄYTEKALAT

Näyte nro	Paikka	Pvm	Kalalaji	Yksilö-määrä	Yksilö-paino	Kokonais-paino (g)	Näytefileiden paino (g)	Huom!
1	Riihimäen putsarin yläp	15.7.1996	Ahven	20		360	160	
2	Vanhamylly	15.7.1996	Hauki	1	200	450	118	
	Huhmarinkoski	22.8.1996	Hauki	1	250			
3	Myllymäenkoski	25.7.1996	Ahven	6		650	242	
4	Pitkäkoski	12.8.1996	Ahven	6	250	446	192	
	Niskalankokski	9.8.1996	Ahven	2	96			
	Seutulankoski	14.8.1996	Ahven	3	100			
5	Ruutinkoski	5.8.1996	Ahven	7		412	148	
6	Ruutinkoski	5.8.1996	Hauki	1	150	366	167	
	Ruutinkoski	5.8.1996	Hauki	1	175			
	Niskalankoski	5.8.1996	Hauki	1	41			
7	Luhtajoki, Kytöporras	27.8.1996	Hauki	1	510	510	162	
8	Luhtajoki, Kiaukkala yläp	27.8.1996	Hauki	1	400	400	170	
9	Lepsämä	23.8.1996	Ahven	5		166	60	Valitettavan pieni näyte
10	Kaukas	8.8.1996	Ahven	12	145	197	108	
	Ridaksen pohjapato	8.8.1996	Ahven	2	52			
11	Kaukas	20.8.1996	Hauki	1	650	650	208	Nahallinen file
12	Matari	24.7.1996	Ahven	3	95	575	212	
	Matari	18.7.1996	Ahven	5	395			
	Puutarhakoski	24.7.1996	Ahven	1	85			
13	Matari	24.7.1996	Hauki	1	650	970	283	
	Matari	18.7.1996	Hauki	1	160			
	Matari	24.7.1996	Hauki	1	50			
	Puutarhakoski	24.7.1996	Hauki	1	110			
14	Kirkonkylänkoski	22.7.1996	Ahven	8		430	134	
15	Kirkonkylänkoski	22.7.1996	Hauki	1	270	473	206	
	Kirkonkylänkoski	22.7.1996	Hauki	1	95			
	Kirkonkylänkoski	22.7.1996	Hauki	1	108			
16	Tuusulanjoki, Myllyk yläp	30.8.1996	Hauki	1	410	410	188	

7. Pohjaeläintutkimukset

Katriina Könönen ja Pekka Ahlfors

Pohjaeläinnäytteet kerättiin lokakuun alussa 1996. Pehmeäpohjaisilta alueilta (26 pistettä) näytteet otettiin Ekman-Birge-tyyppisellä pohjanoutimella SFS-standardin 5076 mukaisesti. Kultakin näytepisteeltä (kuva 7.1 ja taulukko 7.1) otettiin kolme nostoa erilaisilta pohjatyypeiltä ja yhdistettiin yhdeksi näytteeksi. Näytteet seulottiin seulalla, jonka silmäkoko oli 0,5 mm. Koskipaikoilta (9 pistettä) näytteet otettiin potkuhaavimenetelmällä (SFS 5077). Aineisto, joka sisältää noin 90 eri taksonia (pohjaeläinlajia tai -ryhmää), on toimitettu tilaajalle vuoden 1996 velvoitetarkkailututkimuksista tehdyn vuosiraportin yhteydessä (Saura 1997).



Kuva 7.1. Vantaanjoen pohjaeläinnäytteiden ottopisteet.

Taulukko 7.1. Pohjaeläinnäytteiden ottopisteiden nimet.

POHJANOUDINNPISTEET

paikka	nro
Vantaanjoki	
Vanhankaupunginkosken niskasuvanto	V 0
Pitkäkosken niska	V 12
Seutula, Königstedt	V 24
Palojoen yhtymäkohdan yläpuoli	V 39
Nurmijärven kk:n alapuoli	V 44
Nukarin alapuoli	V 55
Nukarin yläpuoli	V 64
Hyyppärän alapuoli	V 75
Hyyppärän yläpuoli	V 77
Riihimäen alapuoli	V 84
Paloheimon alapuoli	V 93
Paloheimon yläpuoli	V 94
Luhtajoki -Myllyoja	
Klaukkalan alapuoli	L 32
Klaukkalan yläpuoli	L 37
Liimaniitynojan yläpuoli	L 49
Koirasuolenojan suuosa	L 60
Matkunojan suuosa	M 60
Mikkolanmäki	My 62
Kaisakummuntie	My 63
Lepsämänjoki- Luhtaanmäenjoki	
Vantaanjoen yhtymäkohdan yläpuoli	Le 28
Luhtajoen yhtymäkohdan yläpuoli	Le 34

paikka	nro
Keravanjoki	
Kerava-Vantaa kuntaraja	K 24
Kaukaksen alapuoli	K 57
Kaukaksen yläpuoli	K 62
Kylmäoja	
Viertola	Ky 1
Simonkylä	Ky 2

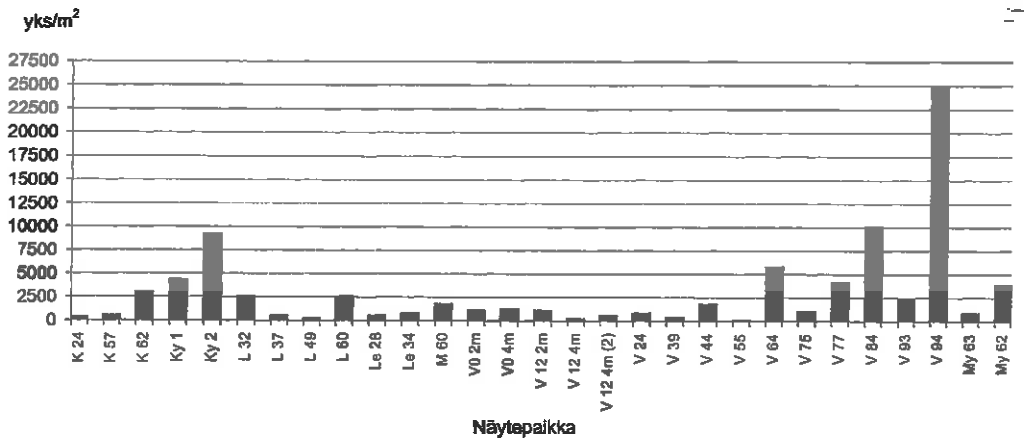
POTKUHAAVIPISTEET

paikka	nro
Vantaanjoki	
Ruutinkoski	1
Königstedtinkoski	2
Nukarinkoski	3
Myllykoski, Palojoki	4
Hyyppärä	5
Luhtajoki	
Sahamäenkoski	6
Kylmäoja	
Viertola	7
Tikkurilankoski	8
Keravanjoki	
Myllykoski	9

7.1 Pohjanoudinnäytteet

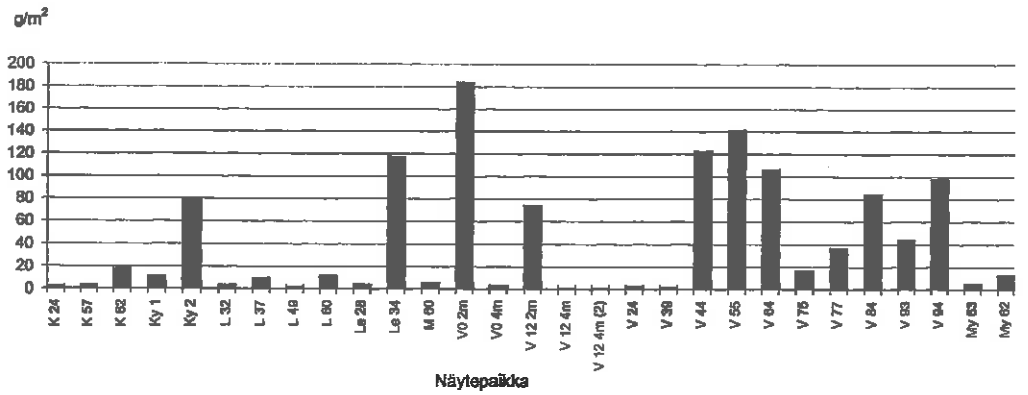
Vantaanjoen vesistöalueen pehmeillä pohjilla (Ekman-Birge-noudinnäytteet) esiintyi lähinnä surviaissääskiä (Chironomidae), pallosimpukoita (Sphaerium spp.), hernesimpukoita (Pisidium spp.), järvisimpukoita (Anodonta spp.), jokisimpukoita (Unio spp.), vesisiiroja (Asellus aquaticus) ja harvasukamatoja (Oligochaeta). Päivänkorennoista melko runsaana esiintyi pohja-aineksen sekaan kaivautuvia isosurviaisia (Ephemera vulgata).

Suurimmat yksilötiheydet tavattiin näytepaikoilla, joilla oli runsaasti surviaissääskien toukkia (näytteenottopisteet V64, V84, V94, Ky1 ja Ky2) sekä herne- ja pallosimpukoita (K62, V94) ja vesisiiroja (V77 ja V84) (kuva 7.2).



Kuva 7.2. Pohjaeläinten yksilötiheys (yks/m²) Vantaanjoen Ekman-Birge-näytteissä.

Suurimmat märkäbiomassat esiintyivät näytepaikoilla, joilla oli runsaasti isokokoisia surviaissääsken toukkia (Ky2 ja V94) tai painavakuorisia, isokokoisia suursimpukoita (Anodonta ja Unio) (Le 34, VO 2m, V12 2m, V44, V55, V64) sekä pallo- ja hernesimpukoita (V94) tai vesisiiroja (V77 ja V84) (Kuva 7.3).



Kuva 7.3. Pohjaeläinten märkäbiomassa (g/m²) Vantaanjoen Ekman-Birge-näytteissä.

7.2 Potkuhaavinäytteet

Vantaanjoen vesistöalueen koskipaikoilla (potkuhaavinäytteissä) runsaslukuisimpia pohjaeläinryhmiä olivat vesiperhoset, erityisesti Hydropsyche-suvun siiviläsirvikkäät, surviaissääsket (Chironomidae), harvasukamadot (Oligochaeta), purokatkat (Gammarus pulex), päivänkorennot (erityisesti Baetis-suku) ja purokuoriaiset (Elmidae).

Koskipaikoilta laskettiin näytepaikoilla esiintyvien pohjaeläinheimojen herkkyyttä likaantumiselle kuvaava ASPT-indeksi (ISO 1984). Indeksi perustuu siihen, että virtavesipohjaeläinten ympäristövaatimuksista on johdettu kunkin heimon painoarvoksi

luku, joka vaihtelee välillä 1-10 (10 pisteen heimot ovat herkimpiä orgaaniselle kuormitukselle). ASPT-indeksi (Average Score Per Taxon) kuvaa näytealueen keskimääräistä likaantuneisuutta siinä esiintyvien pohjaeläinheimojen perusteella. Sekä kuormitusta hyvin kestäviä että herkkiä lajeja sisältävät ryhmät Chironomidae ja Oligochaeta jätettiin pois tarkastelusta.

Vuoden 1996 ASPT-indeksejä verrattiin vuonna 1995 Havin pesuainepäästön jälkeen mm. Nukarinkoskesta, Ruutinkoskesta ja Palojoen Myllykoskesta otetuista pohjaeläinnäytteistä (Paasivirta 1995) laskettuihin ASPT-indekseihin (taulukko 7.2). Indeksit olivat hyvin samaa tasoa näinä kahtena vuotena. Ruutinkoskessa indeksi oli hieman korkeampi vuonna 1996. Vuoden 1996 aineiston keskinäisessä vertailussa ASPT-indeksi antoi samaa tasoa olevan tuloksen (5,9-7,1) kaikilla koskilla eli vedenlaatu oli suurinpiirtein samanlaista lukuunottamatta Kylmäojaa (5,0). Kylmäojasta puuttuivat muissa koskissa esiintyneet, likaantumiselle herkät koskikorennot sekä purokuoriaiset.

Näytepaikkojen kokonaislaji/taksonilukumäärä kuvaa hyvin alueen lajistollista monipuolisuutta. Vedenlaadun lisäksi lajiston monipuolisuuteen vaikuttaa erityisesti koskipaikan pohjan laatu ja sen monipuolisuus. Runsaiden sammalten peittämät kivikot suosivat monipuolista pohjaeläimistöä. Erityisesti Sahamäenkoskessa ja Hyyppärässä, samoin Keravanjoen Myllykoskessa sammalten runsaus näkyy korkeina taksonilukuina. Näistä paikoista Sahamäenkoskessa ja Hyyppäränkoskessa esiintyy voimakkaan jätevesikuorman takia suuria ravinnepitoisuuksia (Vahtera ja Oksanen 1997). Tämä näkyi jo näytteitä otettaessa suurina eläinmäärinä ja muista näytepisteistä poikkeavana lajistona sekä näytettä puhdistettaessa siitä irtoavan ohuen kiintoaineksen suurena määränä. Kokonaistaksonimäärän vertailua aikaisempiin tutkimuksiin on vaikea tehdä näytteenoton ja määritystason ollessa erilainen eri vuosina.

Vuoden 1996 aineiston näytteissä esiintyvät lajit tai korkeammat taksonit ovat hyvin samanlaisia aikaisempiin vuosiin verrattuna. Näytteissä oli edelleen harvalukuisena harvinaiseksi, silmälläpidettäväksi lajiksi luokiteltuja virtaluteita (Aphelocheirus aestivalis). Laji kärsii vedenlaadun huonoudesta ja erityisesti vesien rakentamisesta, kuten ruoppauksista. Pääasiallinen esiintymispaikka tämän tutkimuksen mukaan oli Königstedtin koski.

Taulukko 7.2. Vantaanjoen vesistöalueen velvoitetarkkailtujen koskien pohjaeläimistön kokonaistaksonimäärä ja vuoden 1995 (Paasivirta 1995) ja 1996 aineiston perusteella lasketut ASPT- indeksit.

	Taksonit 1996	ASPT 1995	ASPT 1996
Nukarinkoski (3)	18	5,6	5,9
Ruutinkoski (1)	17	6,0	7,1
Königstedtinkoski (2)	24		7,0
Tikkurilankoski (8)	18		6,0
Sahamäenkoski (6)	29		6,1
Kylmäoja (7)	17		5,0
Hyyppärä (5)	29		6,1
Myllykoski, Palojoki (4)	12	6,3	6,1
Myllykoski, Keravanjoki (9)	22		6,2

Kirjallisuus

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1992. Vantaanjoen vesistöalueen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuonna 1992. 48 s. +12 liitettä.

ISO (1984). Water quality assesment of water and habitat quality of rivers by macroinvertebrate score. Organisation for standardization. Draft proposal. ISO/DP 8689.

Mikkola, J. 1998 Vaahtoava Vantaanjoki. Havin tehtaalla 1995 tapahtuneen pesuainepäästön vaikutukset ja vahinkoarvio. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar nro 144. 34 s + liitt.

Mikkola, J. ja Saura, A. 1994 Viemäristä lohijoeksi-Vantaanjoen vaelluskala-tutkimuksia vuosilta 1987-1993. RKTL. Kalantutkimuksia-Fiskundersökningar 84. 103 s.

Oy Vesi-Hydro Ab. Vantaanjoen vesistöalueen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuonna 1988.

Paasivirta, L. (1995). Vantaanjoen pohjaeläimistö Havin pesuainepäästön jälkeen. Raportti. 7 s.

Saura, A. 1995. Vantaanjoella vaahtosi. Suomen Kalastuslehti nro 7, s 4-5.

Saura, A. 1997. Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu 1996-1999. Raportti vuoden 1996 tutkimuksista (Moniste).

Saura ja Lempinen 1997. Vantaanjoen ja Nuijajoen koskikunnostusten seuranta - vuosien 1996-1998 sähkökalastukset. Vuosiraportti. 17 s. (Moniste).

SFS 5076. 1989. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto Ekman-noutimella pehmeiltä pohjilta.

SFS 5077. 1989. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäyttenotto käsihaavilla virtaavissa vesissä.

Seber, G.A.F. & LeCren E.D. 1967. Estimating from catches large relative to population. J. Anim. Ecol. 36, p. 631-643.

Vahtera, H ja Oksanen, T.1997.Vantaanjoki - Vuosikirja 1996. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. 37 s. Liitteet.

Suulliset tiedonannot

Järvenpää, Teuvo, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

8. Lupakalastus vuonna 1998

Kalevi Leinonen

8.1. Johdanto

Vantaanjoen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu perustuu vesioikeudellisiin lupapäätöksiin (vrt. liite 4), joiden mukaan luvanhaltijoilla on oikeus johtaa jätevesiä Vantaanjoen vesistöön. Luvanhaltijat, joiden päästöjen vaikutuksia tarkkaillaan ovat Riihimäen kaupunki, Hyvinkään kaupunki, Nurmijärven kunta, Helsinki-Vantaan lentoasema, Primalco Oy ja Paloheimo Wood Oy. Tarkkailu tehdään Vesihydro Oy:n laatiman tarkkailuohjelman perusteella. Uudenmaan työvoima- ja elinkeinopiirin kalatalousyksikkö on tehnyt ohjelmaan tarkennuksia ja hyväksynyt sen. Tarkkailujakso kestää neljä vuotta (1996-2000). Tarkkailun tavoitteena on seurata pistekuormituksen vaikutuksia kalastoon, kalastukseen ja pohjaeläimiin. Tarkkailujakson aikana tehdään kuormituksen vaikutusalueella sähkökalastuksia, koeravustuksia, poikasnuottauksia ja pohjaeläin selvitys. Lisäksi alueen kaloista kerätään maku- ja hajuhaittanäytteitä analysoitaviksi ja alueella asuville sekä siellä kalastaville henkilöille lähetetään kalastustiedusteluja.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa velvoitetarkkailun kalastuskyselyjen suoritus organisoitiin elinkeinokalatalouden tutkimusyksikön tilastointiyksikön tehtäväksi ja työstä on vastannut tutkija Kalevi Leinonen. Tässä kirjoituksessa julkaistaan tarkkailuohjelman mukaisesti Vantaanjoen vesistöalueen vesialueiden omistajilta luvan lunastaneille tehdyn kalastuskyselyn tulokset. Kyselyllä selvitettiin kalastusta Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998. Aiemmat vuoden 1996 kalastusta kuvaavat tulokset on julkaistu erikseen omana julkaisuna (ks. Leinonen 1998).

8.2. Menetelmäkuvaus

8.2.1 Määritelmät ja tutkimusalue

Vantaanjoen velvoitetarkkailun kalastustutkimuksessa havaintoyksikkö on kotitalous, sillä passiivisilla pyydyksillä, kuten verkoilla, kalastaminen on usein kollektiivista.

Menettelyn perusteena on se, että verkko- tai katiskakalastuksen henkilökohtaisten saalisosuuksien mittaaminen ei olisi välttämättä ollut kovinkaan yksiselitteistä. Tutkimusalueena on koko Vantaajoen vesistöalue siten, että jokien lisäksi myös alueen järvet kuuluvat mukaan tutkimukseen.

8.2.2 Otanta, tiedonkeruu ja rajaukset

Uudenmaan maaseutuelinkeinopiirin kalatalouden vastuualueen hyväksymiskirjeessä 24.4.1996 Vantaanjoen kalataloudellisesta yhteistarkkailuohjelmasta vuosille 1996-2000 edellytettiin, että Vantaanjoen vesistöalueelle kalastusluvan lunastaneiden otoskoon tulee olla vähintään 1 000 henkilöä. Vastaavasti vesistöalueen kuntien asukkaille suunnatun tiedustelun otoskooksi määritettiin kirjeessä vähintään 3 000 kotitaloutta. Vuoden 1998 kalastusta selvitettiin tarkkailuohjelman mukaisesti vain luvanlunastaneista eli asukasotantaa ei tällä kertaa tehty.

Kalastusluvan lunastaneiden henkilöiden otoksen otantakehikkona toimi Vantaanjoen pääuoman kalastusalueen kalastuskunnat. Näistä syksyllä 1998 puhelimitse kerätyn tiedon mukaan Herajoen ja Riihimäen Arolammin kalastuskunnilla ei ollut vuonna 1998 lainkaan kalastuslupamyyntiä. Lupia myyneitä kalastuskuntia olivat Hyvinkään Arolammin ja Hyvinkään kylien kalastuskunnat, Nukarinkosken ja Raalan kalastuskunnat, Nurmijärven kirkonkylän ja Palojoen kalastuskunnat, Vantaan kaupunki sekä Helsingin kaupunki. Lisäksi Keravanjoelta valittiin otantaan mukaan Kellokosken kalastusalue. Siten lupaositteita oli yhteensä kuusi kappaletta. Tekstissä kalastuslupaotannasta käytetään ryhmän synonyymeina mm. *lupaotantaa* ja *lupakalastajat.*

Otantamenetelmänä lupakehikossa käytettiin systemaattista otantaa, missä kalastajat poimittiin lupamyyntikannoista tietyin välein mukaan otokseen. Mikäli poimitun kalastajan osoitetiedot olivat puutteelliset, korvattiin tämä seuraavalla kelvolliset osoitetiedot omaavalla kalastajalla.

Alueen kalastuskuntien kalastusluvat ovat henkilökohtaisia, mutta systemaattisella otannalla mukaan tuli lähinnä kalastajia eri kotitalouksista. Tallennettu otos aakkostettiin, ja mikäli poiminnassa tuli mukaan otokseen toinen saman kotitalouden jäsen, korvattiin hänet uudella poimitulla henkilöllä. Tässä tutkimuksessa ei tallennettu kalastuskuntien kaikkia kalastaneiden nimi- ja osoitetietoja, mikä olisi ollut ainoa varma tapa poistaa ylimääräiset saman kotitalouden jäsenet kehikosta. Tästä syystä tulosten

Taulukko 8.1. Vantaanjoen velvoitetarkkailun otanta, poimintaväli ja vastausaktiivisuus (%).

Lupaosite (15-20)	Otoskoko	Toteutunut otoskoko	Vastaus-aktiivisuus	Poimintaväli, (1/n)	Toteutunut poimintaväli, (1/n)
15. Helsingin lupa	367	291	79,3	8	10
16. Vantaan lupa	146	115	78,8	6	8
17. Nurmijärven ja Palojoen lupa	170	131	77,1	9	12
18. Kellokosken lupa	168	108	64,3	5	8
19. Hyvinkään kylien lupa	71	61	85,9	5	6
20. Nukarin ja Raalan lupa	78	63	80,8	9	11
Yhteensä	1 000	769	76,9	7	9

laskennassa käytettiin kotitalouksien kokonaismääränä kalastuskuntien myymien kalastuslupien kokonaismäärää. Lupamäärät selvitettiin luvanmyyjiltä puhelimitse 7. – 13.4. 1999 välisenä aikana.

Vuonna 1997 voimaanastunut valtion läänikohtainen viehekalastuslupajärjestelmä vaikutti myös Vantaanjoen vesistöalueen kalastuslupamyyntiin. Esimerkiksi Helsingin kaupungin lupamyynti väheni vuosina 1996 –1997 lähes puolella 5 600 luvasta alle 2 900 lupaan (Vaajakorpi 1998) ja lupamäärä oli alle 3 000 myös vuonna 1998. Tämä on vaikuttanut olennaisesti lupaositekohtaisiin otantasuhteisiin. Lisäksi Nurmijärven ja Palojoen alueelle lunastettiin olennaisesti enemmän lupia kuin vuonna 1996. Tämä huomioitiin otannassa kasvattamalla ko. alueen otoskokoa verrattuna vuoteen 1996.

Otoskoot vaihtelivat ositteittain 71 - 367 kotitalouteen (taulukko 8.1). Otantasuhde vaihteli siten, että tihein poimintaväli oli Hyvinkään kylien kalastusalueella (1/5) ja harvin Nurmijärven ja Palojoen lupa-alueella ja Vantaalla (1/9). Toteutuneista otantasuhteista vastaavat luvut olivat Hyvinkään kylien kalastusalueella 1/6 ja Nurmijärven ja Palojoen lupa-alueella 1/12. Lupakehikossa kaikkien kalastuskuntien yhteinen toteutunut otantasuhde oli 1/9.

8.2.3 Kyselymenetelmä ja mittaristo

Kyselyssä käytettiin kolmea kontaktia, joista toinen kontakti oli vastauskehotuskirje kaikille kyselyn saanneille. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 775 kotitaloutta, joten vastausprosentti oli 77,5 %. Eroa taulukko 1:n vastausmäärään on 6 vastausta. Nämä tapaukset olivat sellaisia lomakkeita, joista oli revitty pois osoitetarra, joten niistä ei tiedetty mistä ositteesta ne olivat peräisin. Verrattuna vuoden 1996 kyselyyn lupaosite-

kyselyn vastausaktiivisuus jäi 4 prosenttiyksikköä alhaisemmaksi kuin vuonna 1996. Vuonna 1998 alhaisin vastausaktiivisuus oli Kellokosken luvan lunastaneilla. Heistä vain vajaat 2/3 vastasi kyselyyn.

Lomakemittariston kehitystyö on kuvattu aiemmassa vuoden 1996 kalastusta koskevassa raportissa (ks. Leinonen 1998).

8.2.4 Aineiston käsittely ja korjaus

Vastauksista hylättiin 39 (5,1 %), koska lomakkeista ei pystytty päättelemään oliko kotitalous kalastanut Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998 vai ei. Kyselyyn vastasi 730 kalastanutta ja kalastamatonta kotitaloutta. Vastauksista hylättiin 42 (5,5%) puutteellisten tietojen vuoksi. Varsinaisen laskenta-aineiston koko oli 688 kotitaloutta (89,5 %), joista kalastaneita oli 579 kotitaloutta .

Kaikkien vastanneiden kotitalouksien lomakkeet tarkistettiin ennen tallennusta yhdenmukaisten kirjallisten tarkistusohjeiden avulla. Tallennetulle aineistolle tehtiin lisäksi tarkistusajoja, joissa korjattiin mahdolliset epäloogisuudet, vastausvirheet ja tallennusvirheet. Kaikki tietyn raja-arvon ylittäneet havainnot tarkistettiin alkuperäisistä kyselylomakkeista.

Kalastuskyselyissä eräs keskeinen vaikeus on tehdä päätös aineistosta keskimäärin poikkeavien havaintojen osalta siitä, ovatko ne aitoja havaintoja vai vastausvirheitä. Vantaanjoen velvoitetarkkailun kalastustiedustelun aineiston poikkeavia havaintoja ei ole poistettu, ellei vastaajan ilmoitusta ole voitu pitää selvästi virheellisenä esim. vastaajan ilmoittamien muiden tietojen perusteella.

8.2.5 Painotusmenetelmät ja kadonpaikkaus

Tulosten laskennassa toteutuneet ositteittain vaihtelevat poimintatodennäköisyydet muodostivat ositekohtaiset peruspainot. Esimerkiksi Vantaan ositteessa peruspaino on 910 lunastettua lupaa per 97 laskenta-aineistossa olevaa Vantaan ositteeseen kuuluvaa kotitaloutta eli 9,38. Aineistossa esiintyi muuttujilla jonkin verran puuttuvia tietoja, jotka paikattiin nk. Hot deck -imputoinnilla (ks. tarkemmin esim. Moilanen 1996). Hot-deck menetelmässä aineisto pyritään järjestämään mahdollisimman homogeenisiin ryhmiin, joiden sisällä vastaamattomien oletetaan noudattavan samanlaista jakautumaa paikattavan muuttujan suhteen kuin vastanneetkin. Tässä tutkimuksessa luokittelijamuuttujana käytettiin kotitalouden lupaositetta. Esimerkiksi kalastaneiden hen-

kilöiden määrä-muuttujalla paikattavaa puuttuvaa tietoa oli kahdella kotitaloudella eli 0,3 prosentilla kalastaneiden kotitalouksien laskenta-aineistosta.

8.3. Vapakalastajien tärkeä kalastusalue

8.3.1 Miten luvanlunastaneiden tulokset kuvaavat Vantaanjoen vesistön kalastusta vuonna 1998?

Tarkkailuohjelmassa käytetystä kahdesta eri kalastajaositteesta väestörekisteri- eli asukasotannan tulokset kuvaisivat periaatteessa parhaiten Vantaanjoen vesistöalueen kalastusta. Siinä on mukana periaatteessa kaikkia eri pyyntimuotoja harrastaneet kalastajat, kuten esim. onkijat ja pilkkijät. Käytännössä myös kalastuslupakehikon kalastajat ovat edustettuina väestörekisterikehikossa ja siitä ositteesta lasketuissa tuloksissa, siltä osin, kun he asuvat vesistöalueen kunnissa. Vantaanjoen vesistöalueen vapaa-ajankalastuksen kokonaisvolyymistä, esim. saaliit ja kalastajamäärät, saakin parhaan kuvan vuoden 1996 kalastusta kuvaavasta julkaisusta (ks. Leinonen 1998), koska tuolloin tarkkailuohjelmaan kuului myös väestörekisteriotanta.

Lupamyyntikehikon tulokset puolestaan kuvaavat parhaiten aktiivisen vapakalastajaryhmän toimintaa alueella. Heidän pääasialliset pyyntimuodot, jota varten he ovat lupia ostaneet, ovat heitto- ja perhovapakalastus. Lukijan on tärkeä huomata, että lupaositteesta lasketut tulokset eivät kerro koko kuvaa Vantaanjoen vesistöalueen vapaa-ajankalastuksesta vuonna 1998. Kalastuslupaositteen kalastajat ovat vain koko Vantaanjoen vesistöalueen kalastajakunnan osajoukko – tosin tärkeä sellainen. Lupaositeaineistossa ovat aliedustettuina jokamiehenoikeudella kalastavat, kuten esim. onkijat ja pilkkijät. Verrattuna aiempaan Vantaanjoen vesistön velvoitetarkkailun tuloksiin (Hanski ja Pilke 1993), antaa lupakalastus kuitenkin täydellisemmän kuva alueen kalastuksesta.

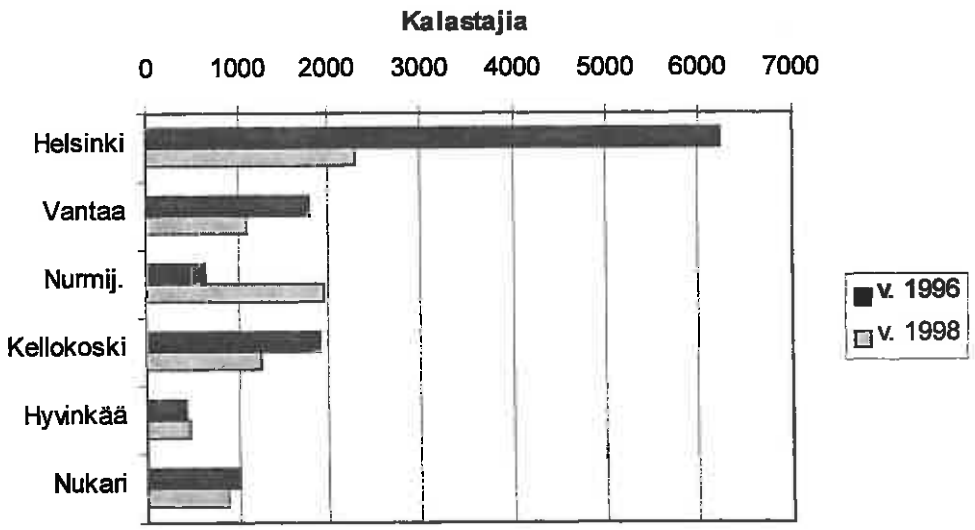
8.3.2 Moniko kalastaa Vantaanjoen vesistöalueella?

Vantaanjoen vesistöalueella kalasti vuonna 1998 runsaat 6 000 kotitaloutta, mikä oli vesistöalueen lupamäärästä 84,4 prosenttia (taulukko 8.2). Helsingin luvan lunastaneista 2/3 ilmoitti kalastaneensa Vantaanjoen vesistöalueella, mikä oli lupaositteista suhteellisesti pienin osuus. Helsingin lupaa käytettiin kuitenkin huomattavasti useammin kalastukseen Vantaanjoen vesistöalueella kuin vuonna 1996, jolloin osuus oli 40 % (vrt. Leinonen 1998). Kasvu selittyy varmasti valtion läänikohtaisen viehekalastusjärjestelmän vaikutuksilla. Monet niistä kalastajista, jotka aiemmin lunastivat Helsin-

gin luvan merialueen kalastusta varten, ovat siirtyneet lunastamaan läänikohtaisen luvan viehekalastukseensa. Suhteellisesti eniten Vantaanjoen vesistöalueella kalastaneita löytyi Nurmijärven ja Palojoen, Hyvinkään kylien ja Nukarin / Raalan luvan lunastaneista. Näissä ositteissa alueella kalastaneiden osuus oli vähintään 98 prosenttia.

Lupaositteesta laskettu kalastaneiden henkilöiden kokonaismäärä oli vuonna 1998 lähes 8 000 kalastanutta ja kalastuspäivien kokonaismääräksi saatiin yli 160 000 vuorokautta (taulukko 8.3). Verrattuna vuoteen 1996 kalastajamäärä on vähentynyt lupakalastajissa kolmanneksella ja kalastuspäivienkin määrä lähes 30 000 vuorokaudella. Ilmeisesti läänikohtainen viehekalastusjärjestelmä selittää Vantaanjoen vesistöalueen kalastajamäärän vähentymisen.

Edelliseen tutkimukseen verrattuna lupakalastajien määrät ositteittain muuttuivat joltain osin melkoisesti. Vuonna 1996 lupakalastajista yli puolet oli lunastanut Helsingin kalastusluvan. Vuonna 1998 heidän määränsä oli pudonnut lähes kolmasosaan ja osuuskin alle kolmannekseen. Toinen merkittävä muutos oli Nurmijärven ja Palojoen kalastajamäärän kasvu vuodesta 1996 vuoteen 1998 (kuva 8.1). Tähän saattaa olla syynä alueella tapahtuneet kalataloudelliset kunnostukset, jotka ovat houkutelleet aiempaa enemmän kalastajia alueelle.



Kuva 8.1. Lupakalastajien määrät vuosina 1996 ja 1998.

8.3.3 Lähes kaikki olivat kalastaneet muualla Suomessakin

Vantaanjoen vesistöalueelle luvan lunastaneet ovat aktiivisia kalastajia sikälikin, että heistä 92 prosenttia oli kalastanut vuonna 1998 myös muualla Suomessa (taulukko 8.4). Vain 8 prosentille alueella kalastaneista vesistöalue oli ainoa kalastusalue vuonna 1998. Vantaanjoen vesistöalueella kalastamattomia kotitalouksia oli yli tuhat vuonna 1998. Kuitenkin näistäkin kotitalouksista lähes 92 prosenttia oli kalastanut muualla Suomessa (taulukko 8.5).

8.3.4 Kalastuspäiviä jokialueittain ja kuukausittain

Kalastuspäivien määrän mukaan tärkeimmät alueet olivat Vantaanjoen pääuoman ala-osa (Helsingin ja Vantaan alueet) sekä Vantaanjoen pääuoman keskiosa Nurmijärven ja Tuusulan alueilla (taulukko 8.6). Samoilla alueilla oli myös eniten kalastajia. Kalastuspäivistä lähes 2/3 ja kalastajista yli 2/3 sijoittui näille kahdelle vesistön osa-alueelle. Sivujoissa eniten kalastajia ja kalastuspäiviä oli Keravanjoella (taulukko 8.6).

Verrattuna vuoteen 1996 pääuoman ala- ja keskiosa ovat kasvattaneet selvästi osuuksiaan kalastajista ja kalastuspäivistä. Sen sijaan Vantaanjoen pääuoma Hyvinkään alueella ja luokkaan *alueen muut järvet ja joet* kuuluvat vesistöt houkuttelivat aiempaa selvästi vähemmän kalastajia puoleensa.

Alueellisten kalastuspäivien summa on taulukoissa 8.6 suurempi kuin kalastuspäivien summat taulukoissa 8.3 ja 8.7. Syynä on se, ettei kalastuspäiviä eroteltu alueittain, vaan mikäli kalastaja kalasti useammalla kalastusalueella, tulivat hänen kalastuspäivät taulukossa 8.6 mukaan jokaiselle kalastusalueelle.

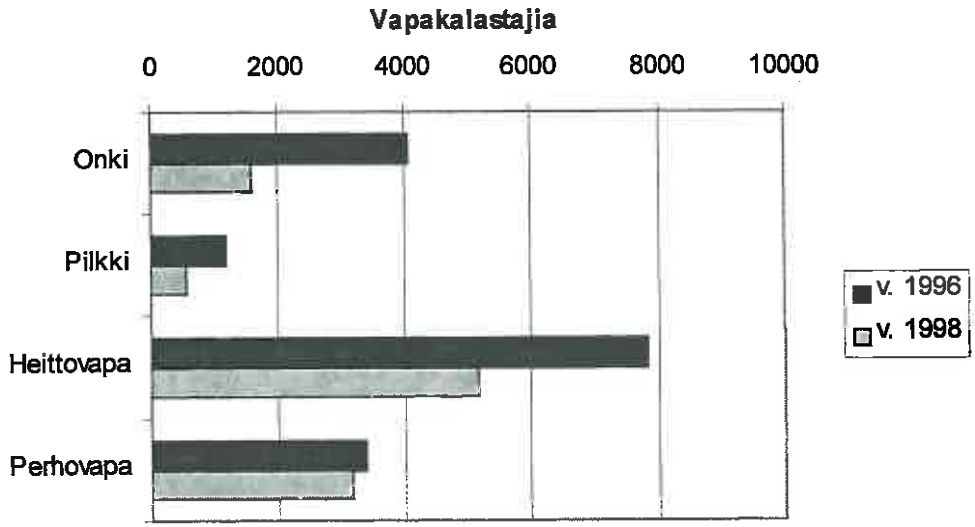
Vantaanjoen vesistöalueella kalastussesonki sijoittui kuten vuonna 1996 touko- ja syyskuun väliselle ajanjaksolle, mihin ajoittui 82 % kalastuspäivistä (taulukko 8.7). Kalastuspäivistä lähes 70 % tapahtui kesä-elokuun aikana. Talvikuukausina vesistöalueen kalastus oli vuonna 1998 hyvin vähäistä.

8.4. Vantaanjoki on selkeästi vapakalastusjoki

8.4.1 Heitto- ja perhovavat suosituimmat pyyntivälineet lupakalastajilla

Vantaanjoen vesistöalueen lupakalastajista 2/3 käytti pyynnissään heittovapoja ja lähes puolet perhovapaa (taulukko 8.8). Kolmas merkittävä pyyntimuoto oli onginta, jota harrasti runsas lähes viidennes kotitalouksista. Toisin kuin Suomessa vapaa-ajankalastuksessa yleensä on seisovien pyydysten käyttö Vantaanjoen vesistöalueella erittäin vähäistä. Verkkoja tai katiskoja käytti vain 4 prosenttia lupakalastaneista.

Vapakalastajista onkijoita arvioitiin olevan vuonna 1998 lupakalastaneista 1 600, pilkkijöitä 500, heittovapakalastajia yli 5000 ja perhokalastajia lähes 3 200 (taulukko 8.9). Vuodesta 1996 onkijoiden ja pilkkijöiden määrät vähenivät alle puoleen (kuva 8.2). Lisäksi heittovapakalastajien määrä väheni lähes 3 000, mutta perhokalastajien määrä pysyi lähes ennallaan, eli perhokalastus on kasvattanut suhteellista osuuttaan selvästi.



Kuva 8.2. Vapakalastajien määrät vuosina 1996 ja 1998.

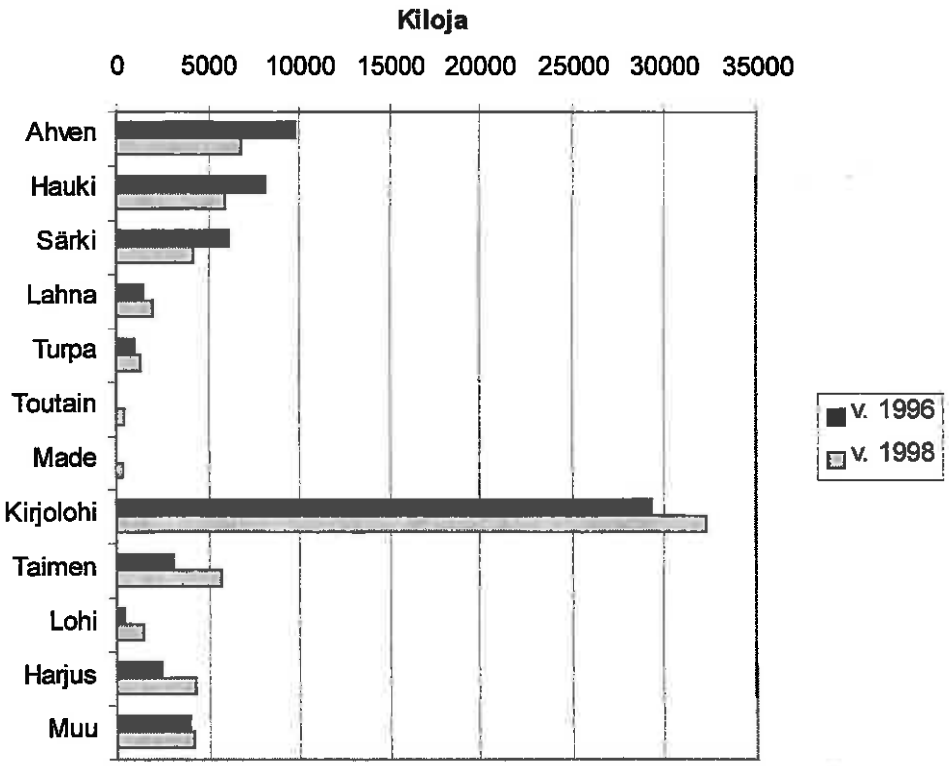
Lupakalastajien vapakalastuksessa eniten pyyntipäiviä oli heittovavoilla, 78 000- ja perhokalastuksessa 56 000 (taulukko 8.10). Myös keskimäärin kalastajaa kohden päiviä oli eniten heitto- ja perhovapakalastuksessa, kummassakin lähes kolme viikkoa.

8.4.2 Lupakalastajat pyytävät ensisijassa kirjolohta

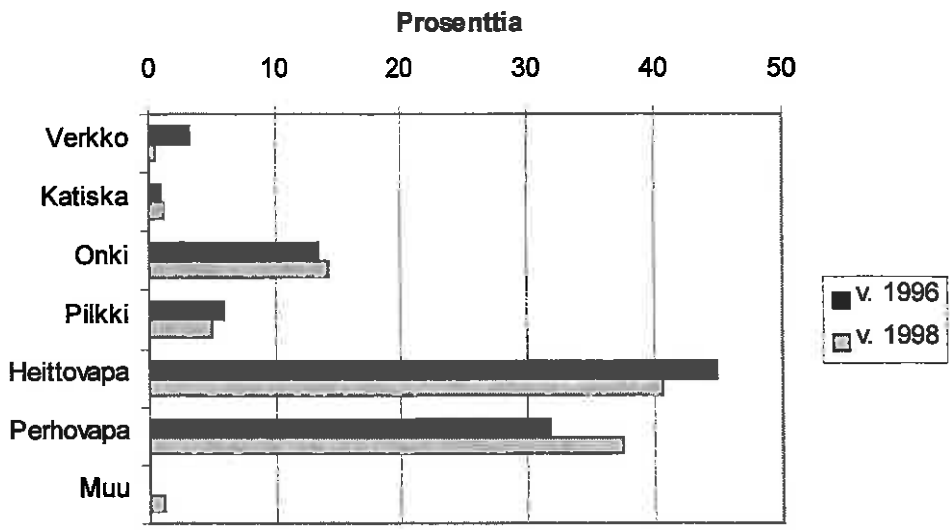
Vantaanjoen vesistöalueen lupakalastajien kokonaissaalis vuonna 1998 **oli** 69 tonnia, mikä teki kalastanutta ruokakuntaa kohden laskien 11 kiloa kalaa (tutkimusalue käsitti vesistöalueen joet ja järvet). Lisäksi rapuja ilmoitettiin pyydetyn 1 000 kappaletta (taulukko 8.11). Määrällisesti ylivoimaisesti tärkein saalislaji oli kirjolohi, jonka saalis oli yli 32 tonnia eli 47 prosenttia kokonaissaaliista. Kirjolohisaaliin suuruutta selittää mm. se, että vuonna 1998 Vantaanjoen vesistöalueelle istutettiin 24 istutuserässä 13 000 kpl iältään kaksikesäisiä – kolme vuotiaita kirjolohia (Uudenmaan TE- keskuksen kalatalousyksikön istutusrekisteri, Petri Rannikko kirjallinen tiedonanto). Lisäksi yli viiden tonnin saaliita pyydettiin ahven, hauen ja taimenen kalastuksessa.

Toisin kuin muualla Suomessa kirjolohi oli vesistöalueella erittäin tärkeä saalislaji. Kirjolohen suuri osuus kokonaissaaliista on maassamme poikkeuksellista, sillä koko Suomen vapaa-ajankalastuksessa vuonna 1998 kirjolohen osuus oli vain 2 prosenttia (vrt. Anon 2000). Vantaanjoen vesistöalueen kirjolohisaalista on voinut kasvattaa myös nk. "pyydystä- ja päästäkalastus", mikäli vapautettuja kaloja on ilmoitettu tässä tutkimuksessa saaliiksi. Kokonaissaaliista 41 prosenttia pyydettiin heittovavoilla ja runsas kolmannes perhovavoilla. Verkkojen ja katiskojen osuus oli vain alle 2 prosenttia. Pyyntimuodoittain pyydystä käyttäneiden kotitalouksien suurin keskisaalis saatiin perhokalastuksessa, mikä myös on sangen harvinaista Suomessa.

Lupakalastajien saaliissa on tapahtunut sinänsä ilahduttava kehitys vuodesta 1996 vuoteen 1998, sillä kirjolohen ohella myös muut lohensukuisten lajien saaliit ovat kasvaneet (kuva 8.3). Sen sijaan tavallisten saalislajien, kuten ahven-, hauki- ja särkisaaliit ovat vähentyneet. Selitystä ilmiölle voidaan etsiä kalakannoissa tapahtuneiden muutosten lisäksi myös pyynnin rakenteessa tapahtuneista muutoksista. Verkkokalastuksen, pilkinnän ja heittokalastuksen osuus oli vuonna 1998 vähäisempää ja perhokalastuksen suurempaa, mikä tietysti heijastuu myös saaliisiin (vrt. kuva 8.4).



Kuva 8.3. Lupakalastajien kokonaissaaliit lajeittain vuosina 1996 ja 1998 (kg).



Kuva 8.4. Kokonaissaaliin jakautuminen pyydyksittäin vuosina 1996 ja 1998 (%).

Ahvensaaliista pääosa kalastettiin onkimalla ja heittovavoilla (taulukko 8.12). Hauenkalastuksessa heittovavoilla pyydettiin peräti 83 prosenttia saaliista. Kirjolohen kalastuksessa heitto- ja perhovavat olivat jokseenkin yhtä tärkeitä pyyntivälineitä. Näillä pyyntimuodoilla saatiin 90 prosenttia kirjolohisaaliista. Taimenen pyynnissä perhovavat olivat heittovapoja tärkeämpi pyyntimuoto. Heitto- ja perhovapojen osuus kokonaissaaliista oli yli ¾, mitä voidaan pitää myös melko poikkeuksellisena tilanteena Suomessa.

Verkko- ja katiskakalastuksessa yksittäisiä tärkeitä saalislajeja olivat vuonna 1998 hauki, taimen, ahven ja särki (taulukko 8.13). Onkijoilla pääsaalislajit olivat ahven, särki ja kirjolohi, kuten myös pilkinnässä. Heittovapasaaliista yli puolet oli kirjolohta ja toinen tärkeä laji oli hauki. Vantaanjoen perhokalastus puolestaan oli edelleen hyvin pitkälti kirjolohi-istutusten varassa, sillä 56 prosenttia perhosaaliista oli kirjolohta.

Lupakalastajista yli 30 % jäi ilman saalista vuonna 1998 (taulukko 8.14). Kalastaneista kotitalouksista 75 % sai enintään 12,0 kiloa kalaa. Lupakalastajien kotitalouskohtainen keskisaalis oli 11 kiloa ja mediaanisaalis 3 kiloa. Maksimisaalis oli vuonna 1998 233 kiloa.

8.5. Havaintoja ja mielipiteitä

8.5.1 Tyytymättömyys pysynyt entisellään

Tutkimuksessa kalastajia pyydettiin arvioimaan kouluarvosanoin kuinka tyytyväisiä he ovat nykyiseen kalastukseensa Vantaanjoen vesistöalueella. Arvioinnissa pyydettiin ottamaan huomioon mm. tarjolla olevat kalalajit, kalastusympäristö, kalastuslupajärjestelmän toimivuus, kalastuksen säätelyn toimivuus, veden laatu, saaliin koostumus ja käyttökelpoisuus sekä mahdolliset epäkohdat. Vuonna 1998 lupakalastajien arvosana oli keskimäärin tyydyttävä eli 7 – , mikä on täysin sama tulos kuin vuonna 1996 (taulukko 8.15, vrt. Leinonen 1998). Lupakalastajien arvosanoista valtaosa oli välillä 6 - 8. Korkeimpia arvosanoja annettiin vähän, sillä numeroa 9 esiintyi vain vajaat 3 %, eikä kukaan arvioinut tyytyväisyyttään 10 arvoiseksi. Kuten vuonna 1996, niin myös vuonna 1998 ala-arvoisia (4) esiintyi enemmän kuin 9-10:n arvosanoja.

Kalastajien ilmeinen tyytymättömyys kalastusvesistöönsä onkin eräs tästä ja aiemmassa tutkimuksesta esiin noussut keskeinen haaste kalastuksen kehittäjille alueen hallinnossa, suunnittelussa ja myös paikallistasolla kalastuskunnissa. Todettakoon, että vuoden 1997 valtakunnallisessa "Kuinka Suomi kalastaa" -tutkimuksessa Van-

taanjoen vesistöalueen kalastajat arvioivat tyytyväisyytensä kaikkein alhaisemmaksi kaikista Suomen 222 kalastusalueesta (Leinonen ym. 1998). Tyytymättömyyden eräs syy saattaa olla se, että Vantaanjoen vesistöalueen kalastajakunnasta poikkeuksellisen suuri osuus on perhokalastajia, jotka arvioinnissaan vertaavat vesistöalueen kalastusmahdollisuuksia esimerkiksi vähemmän ruuhkautuneisiin ja kirkasvetisempiin kohteisiin muualla Suomessa.

Kalastajien tyytyväisyyttä tarkasteltiin myös kalastusalueittain. Lupakalastajilla tyytyväisyyserot olivat vuonna 1998 sangen pieniä (taulukko 8.16). Vuodesta 1996 suurin muutos on tapahtunut Lepsämänjoen vesistöalueella, mutta koska vastausten määrä alueella on sangen pieni, niin muutos voi johtua myös pelkästä sattumasta. Ympäristöongelmat eivät ilmeisesti olleet kovinkaan keskeisiä tyytyväisyyteen vaikuttavia tekijöitä, koska ympäristöongelmat olivat hieman suurempia Vantaanjoen ylemmillä osilla (vrt. luku 8.5.3, taulukko 8.26).

8.5.2 Lohi ja taimen toivelistan kärjessä

Lupakalastajien ensisijaiset saalislajitoiveet olivat kolmen tärkeimmän saalislajin osalta pysyneet samoina kuin vuonna 1996. Vuonna 1998 yli 86 prosenttia kalastajista haluaisi kalastaa ensisijassa taimenta, lohta tai kirjolohta (taulukko 8.17). Erona vuoteen 1996 oli kuitenkin se, että taimen ja lohi ovat kasvattaneet edelleen suosiotaan ja kirjolohen arvostus on lähes puolittunut kahdessa vuodessa. Merkittävä muutos oli myös se, että harjus on kasvattanut suosionsa yli kaksinkertaiseksi. Lohensukuisten lajien suosiota selittää se, että ne ovat perhokalastajien suosiossa. Lohensukuiset lajit muodostavat valtaosan myös toisen ja kolmannen sijan saalislajitoivomuksista. Hauki nousee esille toivelajina lähinnä vasta kolmannella sijalla.

Tutkimuksessa selvitettiin myös sitä, millä pyydyksillä halutut saalislajit mieluiten pyydettäisiin. Lupakalastajilla mieluisimmat kalastustavat olisivat (yleisimmät lajit taimen ja lohi) heittovavat ja perhovavat, joilla kalastaisi 90 prosenttia kalastaneista (taulukko 8.18). Nämä pyyntimuodot esiintyvät eniten myös toisella ja kolmannella sijalla (pyyntimuoto kysyttiin lajikohtaisesti, eli laji ja pyydys muodostavat aina parin).

Tämän tutkimuksen kalastamattomista lähes kaikki kalastivat jossakin muualla Suomessa, joten ei ole yllätys, etteivät heidän toiveensa lajeista ja pyyntimuodoista poikenneet kovinkaan paljoa lupakalastajista. Myös kalastamattomien ryhmässä taimen ja lohi olivat toivelistan kärjessä (taulukko 8.19). Erona alueella kalastaneisiin kirjolohi

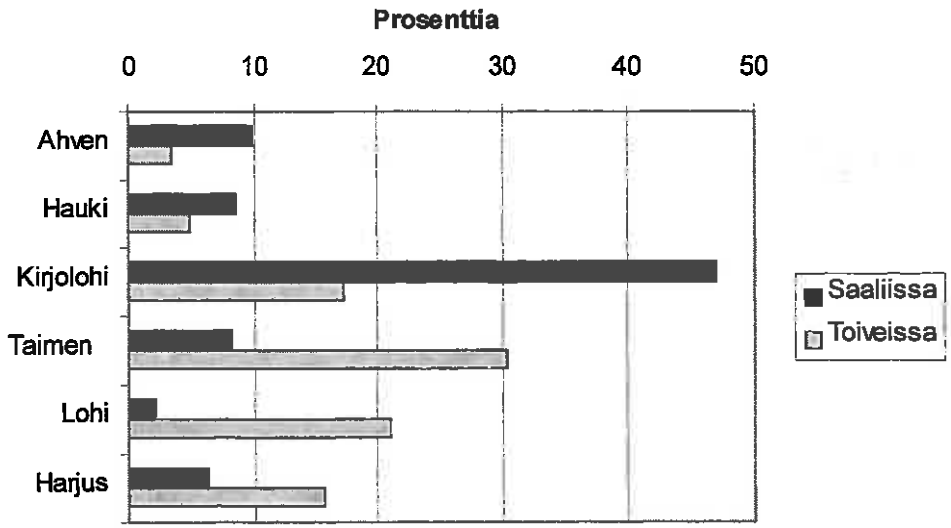
ja harjus olivat vähemmän toivottuja. Kalastamattomista virvelöinti ja perhostelu olisivat sopivimmat tavat kalastaa toivelajeja, mutta erona alueella kalastaneisiin vetouistelu oli suuremmassa suosiossa (taulukko 8.20).

Suomalaiset vapaa-ajankalastajat ilmoittavat valtakunnallisissa tilastointikyselyissä saaliikseen keskimäärin 2,8 eri kalalajia. Tässä tutkimuksessa kolme halutuinta saalislajia ja niiden pyyntimuodot yhdistettiin, jotta nähtäisiin miltä toiveiden mukainen kalastus Vantaanjoen vesistöalueella näyttäisi (taulukot 8.21-24). Lupakalastajat pyytäisivät 86 prosenttia kokonaissaaliistaan heitto- ja perhovavoilla. Verrattuna vuonna 1998 toteutuneeseen kalastukseen (taulukko 8.12) pyyntimuodot lisäisivät suosiotaan kahdeksalla prosenttiyksiköllä. Tämä ero on saama suuruusluokkaa kuin vuonna 1996 (vrt. Leinonen 1998). Lomakkeessa ei kysytty lainkaan vetouistelusaaliita omana eriteltynä pyyntimuotona, mutta toiveissa tälläkin kalastustavalla oli vuonna 1998 selvästi enemmän suosioita kuin vuonna 1996. Vuoden 1998 tuloksen mukaan vetouistelua haluaisi harrastaa vesistöalueella jo lähes 700 kalastajaa. Lohensukuisten lisäksi potentiaaliset vetouistelijat olisivat kiinnostuneita ahvenen, hauen ja turvan kalastuksesta.

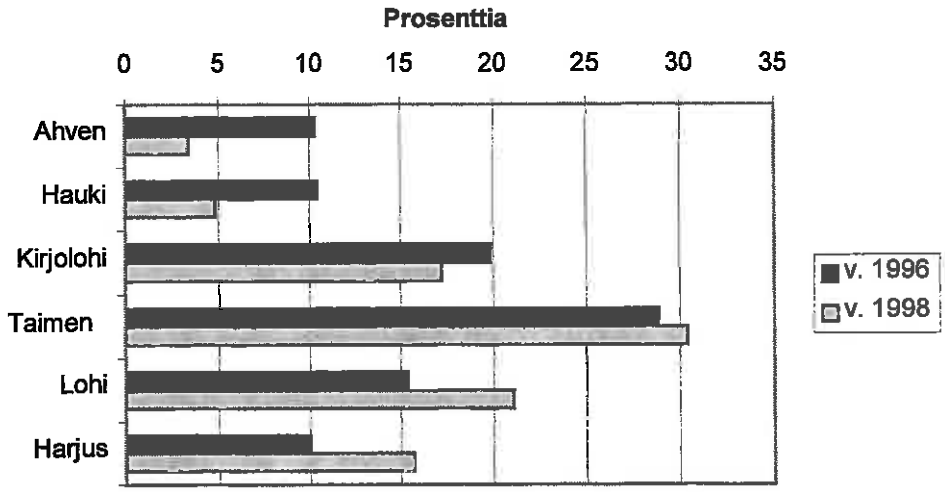
Toiveiden mukaisessa tilanteessa yleisistä saalislajeista ahventa ja kirjolohta pyydettäisiin alle puolet nykyisestä saalismäärästä (kuva 8.5). Sen sijaan kotiin kannettavana olisi aiempaa olennaisesti useammin lohta, taimenta ja harjusta. Näistä lajeista lohisaalis kasvaisi 20-kertaiseksi, taimensaalis yli kolminkertaiseksi ja harjussaaliskin lähes kolminkertaiseksi. Kalataloudellisten kunnostusten myötä lohen ja taimenen nousumahdollisuudet ovat toki parantuneet, mutta Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksen kehittäminen toivekalastuksen suuntaan vaatisi varmasti myös kalastuksensäätelytoimenpiteitä merialueella ja jokivarressa.

Lupakalastajien saalislajiarvostuksissa ahven, hauki ja kirjolohi ovat menettäneet asemiaan vuodesta 1996 vuoteen 1998 (kuva 8.6). Taimen on lisännyt suosiotaan hitusen, mutta lohi ja harjus ovat selvässä nousussa.

Kalastamattomien ryhmän toivekalastuksessa vetouistelulla olisi vielä suurempi merkitys kuin alueella kalastaneiden joukossa (taulukko 8.23). Kalastamattomien arvostuksissa myös lohensukuiset lajit ovat korkealla (taulukko 8.24). Erona lupakalastajiin kirjolohi ja harjus ovat vähemmän arvostettuja ja hauella on enemmän kannattajia.



Kuva 8.5. Tärkeimpien saalislajien esiintyminen saaliissa ja toiveissa vuonna 1998 (%).



Kuva 8.6. Tärkeimpien saalislajien esiintyminen toiveissa vuosina 1996 ja 1998 (%).

8.5.3 Ympäristöongelmia havaittiin vähemmän kuin aiemmin

Tutkimuksessa hyödynnettiin myös ihmisten tekemiä havaintoja alueen vesistöjen tilasta. Lomakkeeseen oli rakennettu kymmenkohtainen mittaristo mahdollisista ympäristöongelmista. Lupakalastajien keskuudessa yleisimmät havaitut kielteiset ympäristöongelmat vuosina 1996 -1998 olivat kuolleiden kalojen esiintyminen rantavedessä sekä veden hajuhaitat, joita oli havainnut vajaa neljännes kalastaneista (taulukko 8.25). Kolmanneksi tärkein kielteinen ongelma oli leväkukinnat, joita oli havainnut vajaa viidennes kalastaneista. Kalastamattomien ryhmä oli havainnut odotetusti ongelmia huomattavasti harvemmin kuin kalastaneet (taulukko 8.27). Heidän päähavaintonsa liittyivät leväkukintoihin ja veden hajuhaittoihin. Selitystä kalastamattomien vähäisemmille havainnoille voidaan etsiä siitä, että kalastamattomat liikkuvat luonnollisesti Vantaanjoen vesistöjen äärellä paljon vähemmän kuin kalastaneet.

Positiiviseen kehitykseen luonnossa voidaan luokitella se, että lupakalastajista runsas viidennes oli havainnut taimen, harjus- tai lohisaaliiden runsastuneen. Myös kalastamattomista joka kymmenes oli tehnyt tämän havainnon. Kalastamattomien osalta on otettava huomioon se, että he ovat saattaneet kalastaa alueella esim. vuonna 1996 tai 1997, joten heillä voi olla omakohtaisia kokemuksia alueen kalastuksesta ja ongelmista.

Seisovien pyydyksien käyttöön liittyviä ympäristöongelmia (limoittuminen ja kalojen herkkä kuoleminen pyydyksiin) oli havainnut sangen harva. Kyseisten pyyntimuotojen harrastajia oli tutkimuksessa mukana sangen vähän. Jokaisessa ryhmässä ei osaa sanoa- vaihtoehdon osuus vastauksista oli huomattavan suuri eli ihmiset ovat olleet melko varovaisia havaintoilmoituksissaan tai sitten ympäristöongelmien määritelmät lomakkeessa olivat joko liian vaikeaselkoisia tai liian yleisiä.

Lomakkeen ympäristöongelmia mittaavassa kysymyksessä vastaajalla oli mahdollisuus myös itse kirjoittaa mistä ympäristöongelmasta oli kyse. Vuonna 1998 näissä vastauksissa tuotiin ongelmana eniten esille veden sameutta, kun kahta vuotta aiemmin oli eniten mainintoja pesuainepäästöistä tai vaahdosta veden pinnalla.

Kalastajien havaintoja ympäristöongelmista tarkasteltiin myös kalastusalueittain. Kalastusalueittaisia vastauksia oli erityisen vähän Lepsämänjoen, Luhtajoen, Palojoen ja Vantaanjoen pääuomassa Riihimäen alueella (taulukko 8.26). Lukijan kannattaa suhtautua tietyllä varauksella näiden alueiden havaintotuloksiin, koska ne perustuvat vain muutaman vastaajan havaintoihin, jolloin prosenttiosuuksien epävarmuus on väistämättä suuri. Vantaanjoen pääuomassa haju- ja makuvirheet saaliskaloissa vaihtelevat

alueittain, joten mitään selvää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa vuosien 1996 ja 1998 välillä (taulukko 8.26). Vuonna 1998 havaintoja tehneiden osuudet olivat hieman pienempiä kuin vuoden 1996 arvioinnissa.

Kuolleita kaloja rantavedessä havaittiin melko paljon jokaisella kalastusalueella, mutta eniten kuitenkin Keravanjoella ja Lepsämänjoella, missä kalastaneista yli 40 % oli havainnut niitä. Tulokselle löytyy tukea siitä, että esimerkiksi Keravanjoella todellakin tapahtui vuonna 1996 elokuun lopulla kalakuolemia ja kuolleita kaloja arvioitiin olleen kymmenistä satoihin (Vahtera ja Oksanen 1997). Vantaanjoen pääuomassa havainnot kuolleiden kalojen esiintymistä kasvoivat alajuoksulta aina Hyvinkään korkeudelle asti. Verrattuna vuoden 1996 arviointiin havainto-osuudet olivat kuitenkin vähentyneet kautta linjan pääuomassa.

Veden hajuhaitat olivat vuoden 1998 arvioinnissa ongelmana erityisesti pääuomassa Helsingin ja Vantaan alueella sekä Keravanjoella, mutta havaintoja tehneiden osuudet olivat vähentyneet olennaisesti vuoden 1996 arviointiin verrattuna eli kehitys on kulkenut parempaan suuntaan. Lukijan on syytä huomata, että veden hajuhaittoihin saatetaan tietysti yhdistää arvioinneissa myös muita, vedestä riippumattomia hajuja.

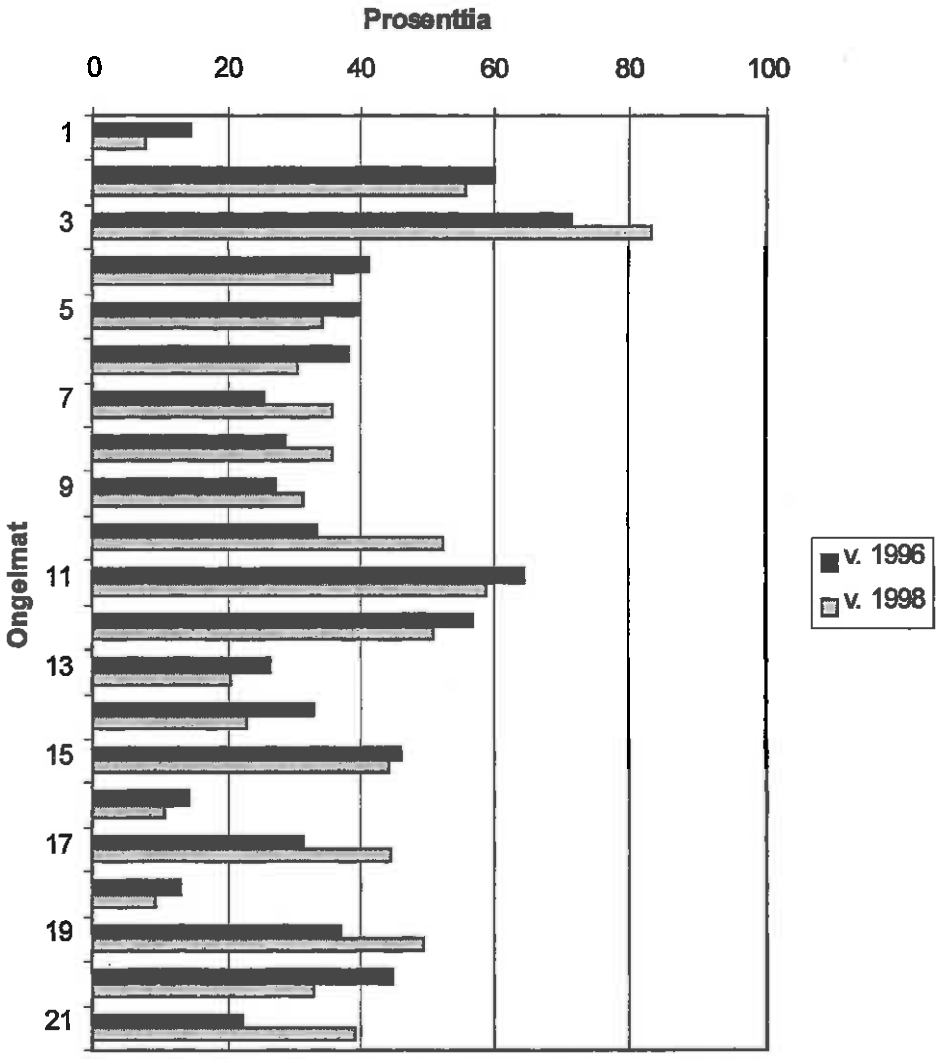
Vuoden 1998 arvioinnissa runsaita leväkukintoja havainneiden osuus kasvaa pääuomassa alajuoksulta yläjuoksulle siirryttäessä. Kuitenkin verrattuna aiempaan arviointiin myös tätä ongelmaa on havaittu vähemmän. Positiivisten havaintojen sarjaan kuuluvaa taimen-, harjus- tai lohisaaliiden runsastumista oli havaittu pääuomassa pääosin hieman enemmän kuin aiemmassa arvioinnissa.

Yhteenvetona alueittaisesta vertailusta voidaan todeta, että kaikkia tärkeimpiä ympäristöongelmia havaittiin vuosina 1996-1998 vähemmän kuin aiemmassa vuosien 1994-1996 arvioinnissa. Näiden mittausten valossa vesistön kehitys on siten menossa parempaan suuntaan. Asiaan vaikuttaa varmasti myös se, että vuonna 1998 kesä oli runsassateinen ja kesäaikaiset virtaamat pääuomassa keskivertoa suuremmat ja jätevesien laimeneminen tavallista tehokkaampaa (vrt. Männynsalo ja Oksanen 1999).

8.5.4 Veden sameus koetaan edelleen ongelmaksi

Vantaanjoen vesistöjen kalastuksen kehittämisen tarpeita ajatellen mahdollisia kalastuksen ongelmia kartoitettiin 21-kohtaisella kysymyksellä. Lupakalastajien ylivoimaisesti tärkein kalastusta haitannut ongelma vesistöalueella vuonna 1998 oli veden sameus. Kalastaneista yli 80 prosenttia piti tätä vähintään kohtalaisena ongelmana (taulukko 8.28). Lisäksi ainakin puolet kalastaneista koki vähintään kohtalaiseksi ongel-

maksi liian pienet mahdollisuudet suurkalojen pyyntiin, kalavesien likaantumisen-tai muun pilaantumisen, liian pienen saaliin määrän ja liian vähäisen määrän hyviä kalapaikkoja. Verrattuna vuoteen 1996 saaliin määrää lukuun ottamatta tärkeimmät ongelmat olivat samoja (kuva 8.7). Erona on se, että veden sameus ja saaliin määrä ovat muuttuneet merkitykseltään tärkeämmiksi kuin aiemmin. Muista ongelmista erityisesti kalastuksen valvonnan toimimattomuus, ruuhkautuminen ja roskaantuminen oli koettu aiempaan verrattuna suuremmiksi kalastusta haittaaviksi ongelmiksi. Vesialueiden omistajien tulisi kiinnittää erityistä huomiota tähän kehitykseen ja ryhtyä asiassa tarvittaviin toimenpiteisiin.



Kuva 8.7. Ongelmaa vähintään kohtalaisena pitäneiden kalastajien osuudet vuosina 1996 ja 1998 (%). Ongelmien numerointi on sama kuin taulukossa 8.28 sivulla 59.

Kolme kalastusta vähiten haitannutta ongelmaa vuonna 1998 olivat kalastuslupien saannin hankaluus, hankalat kulkuyhteydet kalastuspaikoille ja pyydys- tai pyyntirajoituksia on liikaa. Kaksi ensiksi mainittua seikkaa ovat varmasti Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksen vahvuuksia, mutta tulisiko pyydys- tai pyyntirajoituksia lisätä alueella, jotta esimerkiksi saaliit jakautuisivat tasaisemmin (vrt. taulukko 8.14) ?

Alueelle luvan lunastaneiden, mutta jostain syystä kalastamatta jättäneiden ryhmässä tärkeimmäksi kalastuksen ongelmiksi arvioitiin veden sameus sekä hyvien kalapaikkojen vähyys (taulukko 8.29). Kalastamattomien mielestä kalastuslupien saanti, kalleus ja kulkuyhteydet kalastuspaikoille ovat kysytyistä ongelmista kaikkein vähäisempiä. Nämä ovat Suomessa joissain kalastuskohteissa todellisia ongelmia, joten edellytykset uusien kalastusasiakkaiden saannille Vantaanjoen vesistöalueelle ovat tältä osin kunnossa.

8.5.5 Kalataloudellinen kunnostus kasvattanut hieman suosiotaan

Kalastajien ja kalastamattomien suhtautuminen Vantaanjoen vesistöalueen jokien kunnostukseen vuonna 1998 oli vielä aiempaa myönteisempi. Lupakalastajista peräti 95 % oli sitä mieltä, että Vantaanjoen vesistöalueen jokien kalataloudellinen kunnostus on ylipäänsä tarpeellista (taulukko 8.30). Alueelle luvan lunastaneet, mutta jostain syystä kalastamatta jättäneet kannattivat kunnostuksia lähes 94 prosenttisesti. (taulukko 8.31). Myönteisyyttä ja sen lisääntymistä selittää varmasti se, että Vantaanjoen vesistöalueella on tehty erityisesti pääuomassa monia kalataloudellisia kunnostustöitä, joiden tuloksiin kalastajat ovat voineet itse tutustua, ja siten muodostaa mielipiteensä omiin kokemuksiinsa nojautuen.

Yksittäisten kunnostustoimenpiteiden suosiosta voidaan päätellä, että vastaajilla on selvästi mielikuvissaan tietty luonnontilaisen joen ja kalakannan ideaali. Tämä tulkinta perustuu siihen, että eniten tutkimuksessa kannatettiin kalakantojen luontaisten lisääntymismahdollisuuksien parantamista kutusoraikkoja parantamalla sekä kalanpoikasten suojapaikkojen lisäämistä perattuja koskia kiveämällä. Kalastaneiden ryhmissä näitä toimenpiteitä kannatti yli 90 % vastaajista ja kalastamattomissakin lähes yhtä suuri osuus (taulukot 8.30-31). Toisaalta saalistulokset kertoivat selvästi sen, että ilman kirjolohi-istutuksia kalastettavaa olisi ollut huomattavasti vähemmän.

Lupakalastajat ja kalastamattomat painottivat erittäin korkealle kalojen nousun turvaamisen mereltä jokisuuhun ja jokeen eli merilohta ja –taimenta haluttaisiin kalastaa

nykyistä paljon enemmän (taulukko 8.30). Tämä oli myös kalastamattomien ryhmän eniten haluama kunnostustoimenpide (taulukko 8.31). Vähemmän tärkeinä toimenpiteinä pidettiin kalastuksellisia kunnostustoimenpiteitä kuten pyyntikokoisten kalojen aiempaa runsaampaa istuttamista koskiin kalastusta varten, koskien rantojen kunnostaminen kalastusta varten tai koskien kalastuksellinen kunnostaminen.

8.6. Luotettavuustarkastelua ei toistettu

Lupaotantaa ja väestörekisteriotantaa ja mittaristoa koskevat luotettavuustarkastelut on esitetty vuoden 1996 kalastusta kuvaavassa julkaisussa (Leinonen 1998). Luotettavuustarkasteluja ei toisteta tässä kirjoituksessa, koska tässä tutkimuksessa ei tullut esille mitään sellaista, joka olisi antanut aiheen muuttaa tai lisätä aiemmin kirjoitettua. Menetelmiltään vuosien 1996 ja 1998 kalastajatutkimukset olivat täysin samanlaisia, joten ne ovat tältä osin täysin vertailukelpoisia.

8.7. Tulostaulukot

Taulukko 8.2. Kalastuslupaositteen ruokakuntien kalastus Vantaanjoen vesistöalueella kalastuskunnittain vuonna 1998.

Lupaosite	Kalastamattomien ruoka-kuntien lukumäärä	Kalastaneiden ruoka-kuntien lukumäärä	Kalastaneiden osuus, %
15. Helsingin lupa	891	1 877	67,8
16. Vantaan lupa	101	833	89,2
17. Nurmijärven ja Palojoen lupa	26	1 552	98,3
18. Kellokosken lupa	94	816	89,7
19. Hyvinkään kylien lupa	7	341	98,0
20. Nukarin / Raalan lupa	13	711	98,2
Yhteensä	1 131	6 131	84,4

Taulukko 8.3. Kalastaneet ruokakunnat, henkilöt ja kalastuspäivät lupaositteittain Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998.

Lupaosite	Ruoka-kunnat	%	Kalas-taneet henkilöt	%	Kalastus-päivät	%
15. Helsingin lupa	1 877	30,6	2 301	29,1	50 588	31,4
16. Vantaan lupa	833	13,6	1 090	13,8	11 684	7,3
17. Nurmijärvi ja Palojoki lupa.	1 552	25,3	1 946	24,6	41 278	25,7
18. Kellokosken lupa	816	13,3	1 248	15,8	28 932	18,0
19. Hyvinkään kylien lupa	341	5,6	457	5,8	8 727	5,4
20. Nukarin / Raalan lupa	711	11,6	876	11,1	19 675	12,2
Yhteensä	6 131	100,0	7 919	100,0	160 884	100,0

Taulukko 8.4. Vantaanjoen vesistöalueella kalastaneiden kotitalouksien kalastus muualla Suomessa vuonna 1998 (%).

Lupaosite	Kyllä	Ei
15. Helsingin lupa	90,4	9,6
16. Vantaan lupa	93,4	6,6
17. Nurmijärvi ja Palojoki I.	92,4	7,6
18. Kellokosken lupa	89,7	10,3
19. Hyvinkään kylien lupa	94,0	6,0
20. Nukarin / Raalan lupa	96,4	3,6
Yhteensä	92,1	7,9

Taulukko 8.5. Vantaanjoen vesistöalueella kalastamattomien kotitalouksien kalastus muualla Suomessa vuonna 1998 (%).

Lupaosite	Kalastanut muualla Suomessa vuonna 1998	
	Kyllä	Ei
15. Helsingin lupa	90,5	9,5
16. Vantaan lupa	90,9	9,1
17. Nurmijärven ja Palojoen I.	100,0	0,0
18. Kellokosken lupa	100,0	0,0
19. Hyvinkään kylien lupa	100,0	0,0
20. Nukarin / Raalan lupa	100,0	0,0
Yhteensä	91,7	8,3

Taulukko 8.6. Kalastaneet ruokakunnat, henkilöt ja kalastusvuorokaudet kalastusalueittain Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998.

Kalastusalue[1]	Ruoka-kunnat	%	Kalas-taneet henkilöt	%	Kalastus-päivät [2]	%
1. Vantaanjoen pääuoman alaosa (Helsinki ja Vantaa)	3 362	37,9	4 281	36,2	83 112	31,4
2. Vantaanjoen pääuoman keskiosa (Nurmijärvi ja Tuusula)	2 759	31,1	3 548	30,0	83 921	31,7
3. Vantaanjoen pääuoma Hyvinkään alueella	607	6,8	812	6,9	16 130	6,1
4. Vantaanjoen pääuoman yläosa (Riihimäki)	106	1,2	190	1,6	3 991	1,5
5. Keravanjoki sivu-uomineen	1 105	12,5	1 640	13,9	38 645	14,6
6. Palojoki	183	2,1	225	1,9	6 243	2,4
7. Luhtajoki	110	1,2	177	1,5	3 963	1,5
8. Lepsämänjoki sivu-uomineen	62	0,7	111	0,9	3 319	1,3
9. Alueen muut järvet ja joet	580	6,5	843	7,1	25 313	9,6
Yhteensä	8 875	100,0	11 827	100,0	264 637	100,0

[1] Ks. karttaliite 1.
[2] Ruokakunnan kalastaneiden henkilöiden yhteenlasketut kalastuspäivät.
Huom. Sama ruokakunta, kalastanut henkilö tai ruokakunnan kalastusvuorokaudet esiintyvät kaikilla niillä alueilla, joissa ruokakunta on harjoittanut kalastusta.

Taulukko 8.7. Kalastusvuorokaudet kuukausittain Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998.

Kuukaudet	Kalastuspäivät	
	päivät[1]	%
Tammikuu	2 236	1,4
Helmikuu	2 077	1,3
Maaliskuu	2 893	1,8
Huhtikuu	6 063	3,8
Toukokuu	19 660	12,2
Kesäkuu	31 905	19,8
Heinäkuu	30 533	19,0
Elokuu	29 114	18,1
Syyskuu	20 753	12,9
Lokakuu	10 316	6,4
Marraskuu	3 704	2,3
Joulukuu	1 631	1,0
Yhteensä	160 884	100,0

[1] Kotitalouden kalastaneiden henkilöiden yhteenlasketut kalastuspäivät.

Taulukko 8.8. Eri pyydysten käyttö Vantaajoen vesistöalueella vuonna 1998.

Pyydys	Pyydystä käyttäneet ruokakunnat		Käyttöprosentti
	Ruokakuntia	%	
Verkko	161	1,8	2,6
Katiska	109	1,2	1,8
Onki	1 114	12,7	18,2
Pilkkivapa	398	4,5	6,5
Heittovapa	4 093	46,6	66,8
Perhovapa	2 797	31,8	45,6
Muu pyydys	119	1,4	1,9
Kalastaneet ruokakunnat	6 131	100	

Taulukko 8.9. Vapakalastajien lukumäärät Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998.

Pyydys	Kalastajien lukumäärä
Onki	1568
Pilkkivapa	533
Heittovapa	5159
Perhovapa	3166

Huom. Lukuja ei tule laskea suoraan yhteen, sillä mikäli kalastaja on käyttänyt useammanlaisia vapapyydyksiä, sisältyy hän kaikkiin ko. lukuihin.

Taulukko 8.10. Pyyntipäivien kokonaismäärä ja kyseessä olevaa pyydystä käyttäneiden ruokakuntien keskimääräinen pyyntipäivien lukumäärä vuonna 1998.

Pyydys	Päiviä	%	Ka.
Verkko	2 077	1,3	12,9
Katiska	1 666	1,1	15,3
Onki	15 319	9,6	13,9
Pilkkivapa	4 539	2,9	11,4
Heittovapa	78 410	49,3	19,2
Perhovapa	55 753	35,1	19,9
Muu pyydys	1 220	0,8	11,2

Huom. Lukuja ei tule laskea suoraan yhteen, sillä mikäli ruokakunta on käyttänyt useammanlaisia pyydyksiä, sisältyy ruokakunta kaikkiin kalastuksessa käyttämiensä pyydyksien lukuihin.

Taulukko 8.11. Saalis pyydyksittäin Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998 (kg, rapu kpl) .

Lajit	Pyydykset								
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Muu pyydys	Yhteen-sä	%
Ahven	60	178	2 515	1 348	1 868	837	-	6 807	9,9
Hauki	66	188	80	37	4 885	396	223	5 875	8,5
Särki	60	73	2 514	742	230	597	-	4 215	6,1
Lahna	56	145	1 254	5	462	66	-	1 988	2,9
Turpa	-	-	181	-	96	1 085	-	1 362	2,0
Toutain	-	-	61	-	244	112	-	417	0,6
Made	7	-	7	34	214	12	19	292	0,4
Kirjolohi	21	21	2 474	854	14 362	14 538	32	32 302	46,9
Taimen	64	-	74	9	2 233	3 266	21	5 668	8,2
Lohi	-	-	-	-	731	481	212	1 425	2,1
Harjus	-	-	124	-	370	3 807	-	4 301	6,2
Muut kalalajit	13	132	472	361	2 333	637	263	4 212	6,1
Yhteensä	346	737	9 758	3 391	28 028	25 835	769	68 864	
%	0,5	1,1	14,2	4,9	40,7	37,5	1,1	100,0	
Rapu	-	-	-	-	-	-	1 033	1 033	
Ka. / ruokakunta, kg	2,1	6,8	8,8	8,5	6,8	9,2	6,5	11,2	

Taulukko 8.12. Saaliin jakautuminen pyydyksittäin Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998 (%).

Lajit	Pyydykset							
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Muu pyydys	Yhteen-sä
Ahven	0,9	2,6	36,9	19,8	27,4	12,3	-	100
Hauki	1,1	3,2	1,4	0,6	83,1	6,7	3,8	100
Särki	1,4	1,7	59,6	17,6	5,5	14,2	-	100
Lahna	2,8	7,3	63,1	0,3	23,2	3,3	-	100
Turpa	-	-	13,3	0,0	7,1	79,6	-	100
Toutain	-	-	14,5	0,0	58,5	26,9	-	100
Made	2,2	-	2,5	11,7	73,1	4,0	6,4	100
Kirjolohi	0,1	0,1	7,7	2,6	44,5	45,0	0,1	100
Taimen	1,1	-	1,3	0,2	39,4	57,6	0,4	100
Lohi	-	-	-	-	51,3	33,8	14,9	100
Harjus	-	-	2,9	-	8,6	88,5	-	100
Muut kalalajit	0,3	3,1	11,2	8,6	55,4	15,1	6,2	100
Yhteensä	0,5	1,1	14,2	4,9	40,7	37,5	1,1	100
Rapu	-	-	-	-	-	-	100	100

Taulukko 8.13. Saaliin jakautuminen lajeittain Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1998 (%).

Lajit	Pyydykset							
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Muu pyydys	Yhteen-sä
Ahven	17,4	24,1	25,8	39,8	6,7	3,2	-	9,9
Hauki	19,0	25,5	0,8	1,1	17,4	1,5	29,0	8,5
Särki	17,2	9,9	25,8	21,9	0,8	2,3	-	6,1
Lahna	16,1	19,6	12,9	0,2	1,6	0,3	-	2,9
Turpa	-	-	1,9	-	0,3	4,2	-	2,0
Toutain	-	-	0,6	-	0,9	0,4	-	0,6
Made	1,9	-	0,1	1,0	0,8	-	2,4	0,4
Kirjolohi	6,1	2,9	25,4	25,2	51,2	56,3	4,1	46,9
Taimen	18,4	-	0,8	0,3	8,0	12,6	2,8	8,2
Lohi	-	-	-	-	2,6	1,9	27,6	2,1
Harjus	-	-	1,3	-	1,3	14,7	-	6,2
Muut kalalajit	3,8	17,9	4,8	10,7	8,3	2,5	34,1	6,1
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

Taulukko 8.14. Ruokakunnan kokonaissaaliin jakauma vuonna 1998.

Osuus ruokakunnista	Kokonaissaalis	
Kumulatiivisia prosentteja	Osuus kokonais-saaliista, kumulatii-visia prosentteja	Ruokakunnan saa-lis ko. rajalla (kg)
0,0	-	-
5,0	-	-
10,0	-	-
15,0	-	-
20,0	-	-
25,0	-	-
30,0	-	-
35,0	0,4	1,0
40,0	0,9	1,5
45,0	1,9	2,0
50,0	3,2	3,0
55,0	5,0	4,0
60,0	6,3	5,0
65,0	10,4	7,0
70,0	12,3	8,7
75,0	17,1	12,0
80,0	23,5	17,0
85,0	32,2	22,0
90,0	44,7	31,0
95,0	60,6	48,5
100,0	100,0	233,0
Jakauman keskeiset tunnusluvut:		
Alakvartiili	0 kg	
Mediaani	3 kg	
Yläkvartiili	12 kg	
Keskiarvo	11,2 kg	

Taulukko 8.15. Kalastaneiden tyytyväisyys omaan Vantaanjoella vesistöalueella tapahtuvaan kalastukseen kouluarvosanoin (4-10).

Kouluarvosana[1]	Jakautumat (%)
4	4,5
5	7,9
6	21,3
7	39,5
8	23,9
9	2,8
10	-
Keskiarvo	7 -

[1] Ks. kysymysteksti lomakkeen kysymyksestä 9.

Taulukko 8.16. Kalastaneiden tyytyväisyys omaan Vantaanjoella vesistöalueella tapahtuvaan kalastukseen kouluarvosanoin (4-10) eri kalastusalueilla.

Arvosanan tunnusluvut	Kalastusalueet[1]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yhteensä
1. Alakvartiili (25 %)	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6
2. Mediaani (50 %)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
3. Yläkvartiili (75 %)	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4. Keskiarvo	7 -	7	7	7	7 -	7	7	7 ½	7 -	7 -
Vastausten lukumäärä alueella	320	232	72	10	112	16	9	5	55	579

[1] Kalastusalueet:
1 = Vantaanjoen pääuoman alaosa (Helsinki ja Vantaa),
2 = Vantaanjoen pääuoman keskiosa (Nurmijärvi ja Tuusula),
3 = Vantaajoen pääuoma Hyvinkään alueella,
4 = Vantaanjoen pääuoman yläosa (Riihimäki),
5 = Keravanjoki sivu-uomineen,
6 = Palojoki,
7 = Luhtajoki,
8 = Lepsämänjoki sivu-uomineen ja
9 = vesistöalueen muut järvet ja joet.

Taulukko 8.17. Kalastaneiden saalistoiveet kalalajeittain vuonna 1998 (%).

Kalalajit	Painotus saalistoiveissa		
	Ensimmäisellä sijalla	Toisella sijalla	Kolmannella sijalla
Ahven	1,4	2,8	5,9
Hauki	1,9	4,3	8,0
Särki	-	-	0,4
Lahna	-	0,6	0,7
Turpa	0,2	0,2	0,4
Toutain	-	1,3	1,8
Made	0,2	0,2	0,3
Kirjolohi	12,8	15,6	23,2
Taimen	45,7	34,8	10,7
Lohi	27,9	20,2	15,1
Harjus	7,5	16,6	22,8
Siika	1,0	1,9	5,7
Säyne	-	-	-
Ankerias	-	-	0,2
Muut kalalajit	1,4	1,6	4,2
Kalalajit yhteensä	100,0	100,0	99,4
Rapu	-	-	0.6
Kalalajit ja rapu yhteensä	100,0	100,0	100,0

Taulukko 8.18. Kalastaneiden pyyntimuototoiveet pyydyksittäin vuonna 1998 (%).

Pyyntimuodot	Painotus pyyntimuototoiveissa		
	Ensimmäisellä sijalla	Toisella sijalla	Kolmannella sijalla
Verkko	0,3	0,2	0,3
Katiska	-	-	0,2
Onki	2,1	3,1	4,6
Pilkkivapa	0,2	1,4	0,5
Heittovapa	46,4	42,7	43,2
Perhovapa	42,4	43,3	41,4
Vetouistelu	8,4	9,2	9,8
Lippo	-	0,2	-
Muu pyydys	0.2	-	-
Yhteensä	100,0	100,0	100,0

Taulukko 8.19. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien saalistoiveet kalalajeittain vuonna 1998 (%).

Kalalajit	Painotus saalistoiveissa		
	Ensimmäisellä sijalla	Toisella sijalla	Kolmannella sijalla
Ahven	3,6	5,1	8,4
Hauki	3,8	6,6	15,2
Särki	-	-	-
Lahna	-	-	0,9
Turpa	-	-	0,9
Toutain	0,9	0,9	0,9
Made	-	-	-
Kirjolohi	4,3	9,3	17,0
Taimen	46,8	37,3	6,7
Lohi	32,9	22,7	14,9
Harjus	3,6	9,8	8,4
Siika	-	5,5	14,6
Säyne	-	-	-
Ankerias	-	-	0,9
Muut kalalajit			
Kalalajit yhteensä	100,0	100,0	100,0
Rapu	0,9	-	-
Kalalajit ja rapu yhteensä	100,0	100,0	100,0

Taulukko 8.20. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien pyyntimuototoiveet pyydyksittäin vuonna 1998 (%).

Pyyntimuodot	Painotus pyyntimuototoiveissa		
	Ensimmäisellä sijalla	Toisella sijalla	Kolmannella sijalla
Verkko	0,9	-	0,9
Katiska	-	-	-
Pitkäsiima	-	-	-
Syöttikoukku	-	-	1,9
Onki	3,6	3,5	8,2
Pilkkivapa	-	-	-
Heittovapa	44,1	35,3	39,5
Perhovapa	34,9	30,2	28,2
Vetouistelu	15,5	29,2	21,3
Lippo	-	1,9	-
Muu pyydys	0,9	-	-
Yhteensä	100,0	100,0	100,0

Taulukko 8.21. Kalastaneiden saalislajitoiveiden jakautuminen pyydyksittäin vuonna 1998 Vantaanjoen vesistöalueella.

Lajit	Pyydykset								Yhteensä
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Veto-uistelu	Muu pyydys	
Ahven	-	1,5	**37,4**	6,9	40,7	3,2	**10,4**	-	**100**
Hauki	-	-	4,9	-	70,1	-	25,0	-	100
Särki	-	-	44,6	-	55,4	-	-	-	100
Lahna	-	-	55,4	-	12,6	17,7	14,3	-	100
Turpa	-	-	47,6	-	23,8	28,5	-	-	100
Toutain	-	-	5,6	-	52,0	42,5	-	-	100
Made	-	-	-	25,7	74,3	-	-	-	100
Kirjolohi	-	-	2,8	0,3	50,3	39,2	7,3	-	100
Taimen	0,2	-	0,7	0,2	43,5	47,4	7,7	0,4	100
Lohi	0,5	-	0,5	-	48,1	40,4	10,4	-	100
Harjus	-	-	-	0,4	26,0	69,3	4,3	-	100
Siika	2,0	-	7,7	7,4	36,4	30,9	15,7	-	100
Säyne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ankerias	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100
Muut lajit	2,1	-	9,2	-	58,3	7,3	23,0	-	100
Yhteensä	0.3	0.1	3.3	0.7	44.2	42.3	9.1	0.1	100
Rapu	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100

Taulukko 8.22. Kalastaneiden pyyntitoiveiden jakautuminen saalislajeittain vuonna 1998 Vantaanjoen vesistöalueella.

Lajit	Pyydykset								Yhteensä
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Veto-uistelu	Muu pyydys	
Ahven	-	100,0	38,6	34,3	3,1	0,3	3,8	-	3,4
Hauki	-	-	7,1	-	7,6	-	13.1	-	4,8
Särki	-	-	1,8	-	0,2	-	-	-	0,1
Lahna	-	-	6,9	-	0,1	0,2	0,6	-	0,4
Turpa	-	-	3,5	-	0,1	0,2	-	-	0,2
Toutain	-	-	1,8	-	1,2	1,0	-	-	1,0
Made	-	-	-	8,6	0,4	-	-	-	0,2
Kirjolohi	-	-	15,0	8,6	19,6	15,9	13,9	-	17,2
Taimen	21,0	-	6,6	8,6	29,9	34,1	25,8	100,0	30,4
Lohi	39,5	-	3,3	-	23,0	20,1	24,2	-	21,1
Harjus	-	-	-	8,6	9,2	25,7	7,5	-	15,7
Siika	21,0	-	6,8	31,5	2,4	2,1	5,0	-	2,9
Säyne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ankerias	-	-	1,8	-	-	-	-	-	0,1
Muut lajit	18,5	-	6,8	-	3,2	0,4	6,1	-	2,4
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Taulukko 8.23. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien henkilöiden saalislajitoiveiden jakautuminen pyydyksittäin vuonna 1998 Vantaanjoen vesistöalueella

Lajit	Pyydykset								Yhteensä
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Veto-uistelu	Muu pyydys	
Ahven	-	-	41,5	-	16,3	5,4	36,8	-	100
Hauki	-	-	3,7	-	39,0	-	57,3	-	100
Särki	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lahna	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100
Turpa	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100
Toutain	-	-	-	-	66,7	33,3	-	-	100
Made	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kirjolohi	-	-	-	-	59,8	14,4	25,8	-	100
Taimen	1,0	-	-	-	43,7	27,2	28,0	-	100
Lohi	-	-	-	-	48,7	21,1	30,2	-	100
Harjus	-	-	4,3	-	20,5	53,3	21,9	-	100
Siika	4,7	-	13,3	-	14,0	32,6	30,7	4,7	100
Säyne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ankerias	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100
Muut lajit	-	-	4,8	-	27,8	11,1	39,6	16,7	100
Yhteensä	0,6	-	5,1	-	39,8	22,1	31,2	1,3	100
Rapu	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100

Taulukko 8.24. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien henkilöiden pyyntitoiveiden jakautuminen saalislajeittain vuonna 1998 Vantaanjoen vesistöalueella.

Lajit	Pyydykset								Yhteensä
	Verkko	Katiska	Onki	Pilkki-vapa	Heitto-vapa	Perho-vapa	Veto-uistelu	Muu pyydys	
Ahven	-	-	46,6	-	2,	1,4	6,8	-	5,8
Hauki	-	-	6,1	-	8,4	-	15,7	-	8,5
Särki	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lahna	-	-	6,1	-	-	-	-	-	0,3
Turpa	-	-	6,1	-	-	-	-	-	0,3
Toutain	-	-	-	-	1,6	1,4	-	-	0,9
Made	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kirjolohi	-	-	-	-	15,4	6,7	8,5	-	10,2
Taimen	50,0	-	-	-	33,3	37,5	27,3	-	30,3
Lohi	-	-	-	-	28,9	22,6	22,8	-	23,6
Harjus	-	-	6,1	-	3,8	17,6	5,1	-	7,3
Säyne	50,0	-	17,5	-	2,4	10,0	6,6	25,0	6,7
Siika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ankerias	-	-	6,1	-	-	-	-	-	0,3
Muut lajit	-	-	5,3	-	3,9	2,8	7,2	75,0	5,6
Yhteensä	100	-	100	-	100	100	100	100	100

Taulukko 8.25. Kalastaneiden havaitsemat ympäristöongelmat. Havainnot koskevat vuosia 1996-1998 (%).

Ympäristöongelma	Havainnot		
	On havainnut	Ei ole havainnut	Ei osaa sanoa
1. Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa	14,6	51,0	34,4
2. Kuolleita kaloja rantavedessä	23,9	66,6	9,5
3. Verkkojen tai katiskojen nopeaa limoittumista	3,5	24,5	72,0
4. Kalojen poikkeuksellisen herkkää kuolemista seisoviin pyydyksiin	0,9	23,5	75,6
5. Särkikantojen voimakasta runsastumista	10,0	42,5	47,5
6. Taimen-, harjus- tai lohisaaliiden runsastumista	23,2	48,3	28,5
7. Runsaita leväkukintoja	17,0	57,3	25,7
8. Veden hajuhaittoja	23,3	60,0	16,7
9. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia kalakannoissa	9,1	51,3	39,6
10. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia vesistöissä	16,0	50,6	33,4

Taulukko 8.26. Kalastaneiden havaitsemat ympäristöongelmat kalastusalueittain vuosina 1996-1998 (%).

Ympäristöongelma	Ongelman havainneiden osuus alueella kalastaneista, %									
	Alueet[1]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yhteensä
1. Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa	12,8	18,9	9,8	24,4	19,0	19,5	11,9	42,4	22,8	14,6
2. Kuolleita kaloja rantavedessä	22,5	24,3	28,8	18,5	41,1	10,1	23,8	42,4	33,7	23,9
3. Verkkojen tai katiskojen nopeaa limoittumista	2,2	3,4	8,1	8,9	6,1	5,1	-	21,2	12,1	3,5
4. Kalojen poikkeuksellisen herkkää kuolemista seisoviin pyydyksiin	0,6	0,3	2,7	8,9	1,7	-	-	-	3,4	0,9
5. Särkikantojen voimakasta runsastumista	9,9	11,1	13,5	18,9	13,0	22,5	23,8	21,2	34,3	10,0
6. Taimen-, harjus- tai lohisaaliiden runsastumista	24,1	29,2	29,5	31,3	15,9	7,2	23,8	63,6	25,0	23,2
7. Runsaita leväkukintoja	16,7	16,9	19,1	24,4	17,2	17,4	20,2	42,4	30,4	17,0
8. Veden hajuhaittoja	22,9	26,2	16,0	49,8	25,2	20,5	-	-	28,5	23,3
9. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia kalakannoissa	8,4	11,5	14,4	15,3	18,2	7,2	-	-	14,2	9,1
10. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia vesistöissä	13,6	15,7	18,6	18,9	12,8	24,6	23,8	21,2	26,3	16,0
Vastausten lukumäärä alueella [2]	320	232	72	10	112	16	9	5	55	579

[1] Kalastusalueet:
1 = Vantaanjoen pääuoman alaosa (Helsinki ja Vantaa),
2 = Vantaanjoen pääuoman keskiosa (Nurmijärvi ja Tuusula),
3 = Vantaajoen pääuoma Hyvinkään alueella,
4 = Vantaanjoen pääuoman yläosa (Riihimäki),
5 = Keravanjoki sivu-uomineen,
6 = Palojoki,
7 = Luhtajoki,
8 = Lepsämänjoki sivu-uomineen ja
9 = vesistöalueen muut järvet ja joet.

[2] Havaitut ympäristöongelmat mukana kaikilla niillä alueilla, joissa ruokakunta on harjoittanut kalastusta.

Taulukko 8.27. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien henkilöiden havaitsemat ympäristöongelmat vuosina 1996-1998 (%).

Ympäristöongelma	Havainnot		
	On havainnut	Ei ole havainnut	Ei osaa sanoa
1. Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa	3,8	28,7	67,5
2. Kuolleita kaloja rantavedessä	7,3	53,7	39,0
3. Verkkojen tai katiskojen nopeaa limoittumista	1,8	18,1	80,1
4. Kalojen poikkeuksellisen herkkää kuolemista seisoviin pyydyksiin	1,7	19,8	78,5
5. Särkikantojen voimakasta runsastumista	7,6	18,4	74,0
6. Taimen-, harjus- tai lohisaaliiden runsastumista	10,2	24,6	65,2
7. Runsaita leväkukintoja	17,1	23,1	59,8
8. Veden hajuhaittoja	14,5	34,9	50,6
9. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia kalakannoissa	-	29,7	70,3
10. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia vesistöissä	3,9	36,4	59,7

Taulukko 8.28. Kalastaneiden arviot mahdollisista ongelmista Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksessa (%).

Ongelma	Arviot				
	Ei ole haitannut	Vähäinen ongelma	Kohtalainen ongelma	Huomattava ongelma	Ei osaa sanoa
1. Kalastuslupien saannin hankaluus	68,9	22,8	6,1	1,7	0,6
2. Kalavesien likaantuminen tai muu pilaantuminen	12,3	26,9	36,6	19,1	5,2
3. Veden sameus	4,2	11,2	35,8	47,5	1,2
4. Vesikasvillisuuden liiallinen runsaus	16,7	42,8	25,8	10,2	4,6
5. Rantarakentamisesta johtuva kalastusmahdollisuuksien heikkeneminen	25,3	34,6	25,1	9,2	5,9
6. Tietoa Vantaanjoen kalastusmahdollisuuksista on tarjolla liian vähän	35,0	31,9	20,5	10,1	2,5
7. Liiallinen kalastus tai liikaa kalastajia	22,7	38,7	27,3	8,7	2,6
8. Kalavesien rauhattomuus tai ilkivalta	25,0	34,6	22,4	13,4	4,5
9. Saalislajisto ei vastaa toiveitani	27,9	35,9	21,0	10,3	4,8
10. Saaliin määrä on liian pieni	18,7	27,1	27,4	25,0	1,9
11. Mahdollisuudet suurkalojen saantiin ovat liian pienet	14,2	24,0	29,7	28,9	3,2
12. Hyviä kalastuspaikkoja on liian vähän	14,5	33,0	35,9	15,0	1,5
13. Pysäköintimahdollisuudet kalastuspaikkojen läheisyydessä ovat huonosti järjestetty	47,6	28,1	12,9	7,5	3,9
14. Kalastuslupien kalleus	45,6	30,3	15,3	7,4	1,4
15. Kalojen istutuksia on liian vähän	14,6	28,3	28,7	15,7	12,7
16. Kulkuyhteydet kalastuspaikoille ovat liian hankalat	62,3	25,0	8,7	1,8	2,2
17. Kalastusvalvonta ei toimi kunnolla	27,8	17,3	15,9	28,8	10,1
18. Pyydys- ja pyyntirajoituksia on liikaa	60,6	22,8	6,0	3,2	7,3
19. Roskaisuus	14,9	34,3	33,6	15,7	1,3
20. Virtaamat välillä liian pienet	27,4	31,6	25,6	7,4	8,1
21. Jokin muu epäkohta	14,2	3,1	11,2	27,9	43,6

Taulukko 8.29. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien henkilöiden arviot mahdollisista ongelmista Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksessa (%).

Ongelma	Arviot				
	Ei ole haitannut	Vähäinen ongelma	Kohtalainen ongelma	Huomattava ongelma	Ei osaa sanoa
1. Kalastuslupien saannin hankaluus	63,8	19,5	5,7	1,9	9,1
2. Kalavesien likaantuminen tai muu pilaantuminen	5,5	25,8	33,2	21,0	14,5
3. Veden sameus	6,2	14,9	34,2	36,5	8,1
4. Vesikasvillisuuden liiallinen runsaus	13,1	35,3	25,1	6,5	20,0
5. Rantarakentamisesta johtuva kalastusmahdollisuuksien heikkeneminen	21,4	27,9	24,8	12,3	13,6
6. Tietoa Vantaanjoen kalastusmahdollisuuksista on tarjolla liian vähän	34,3	24,1	19,6	13,0	9,0
7. Liiallinen kalastus tai liikaa kalastajia	27,6	35,6	15,7	4,7	16,4
8. Kalavesien rauhattomuus tai ilkivalta	23,6	34,1	17,7	4,5	20,2
9. Saalislajisto ei vastaa toiveitani	24,6	33,2	17,6	8,2	16,4
10. Saaliin määrä on liian pieni	21,3	23,9	22,7	12,6	19,5
11. Mahdollisuudet suurkalojen saantiin ovat liian pienet	18,5	29,8	16,5	19,4	15,7
12. Hyviä kalastuspaikkoja on liian vähän	13,1	24,9	29,1	19,1	13,8
13. Pysäköintimahdollisuudet kalastuspaikkojen läheisyydessä ovat huonosti järjestetty	25,6	23,8	24,8	8,3	17,5
14. Kalastuslupien kalleus	48,4	28,9	8,9	2,7	11,1
15. Kalojen istutuksia on liian vähän	16,8	21,2	28,6	12,3	21,1
16. Kulkuyhteydet kalastuspaikoille ovat liian hankalat	42,9	37,9	9,0	-	10,2
17. Kalastusvalvonta ei toimi kunnolla	26,4	23,1	11,0	14,6	24,8
18. Pyydys- ja pyyntirajoituksia on liikaa	46,5	19,8	7,6	3,3	22,8
19. Roskaisuus	11,9	26,7	31,6	14,2	15,6
20. Virtaamat välillä liian pienet	17,5	25,8	25,8	10,8	20,2
21. Jokin muu epäkohta	24,2	-	6,3	20,0	49,4

Taulukko 8.30. Kalastaneiden suhtautuminen Vantaanjoen vesistöalueen kalataloudelliseen kunnostukseen (%).

Kunnostustoimenpide	Suhtautuminen		
	Tärkeä	Ei tärkeä	Ei osaa sanoa
1. Vantaanjoen vesistöalueen jokien kalataloudellinen kunnostus on ylipäänsä tarpeellista	95,0	0,5	4,5
2. Patojen poisto tai kalateiden rakentaminen	89,6	4,1	6,3
3. Kalanpoikasten suojapaikkojen lisääminen perattuja koskia kiveämällä	91,0	2,4	6,5
4. Kalakantojen luontaisen lisääntymisen parantaminen kutusoraikkoja kunnostamalla	95,3	1,7	3,0
5. Koskien kalastuksellinen kunnostaminen[1]	76,9	16,6	6,5
6. Koskien rantojen kunnostus kalastusta varten[2]	73,4	21,5	5,1
7. Pyyntikokoisten kalojen aiempaa runsaampi istuttaminen koskiin kalastusta varten	66,2	22,7	6,1
8. Kalojen nousun turvaaminen mereltä jokisuuhun ja jokeen	95,9	2,0	2,1
9. Jokin muu toimenpide	47,5	5,5	47,0

[1] Mm. kalojen seisontapaikkojen lisääminen kiveämällä ja kuoppia kaivamalla, heittolaitureiden rakentaminen tai kahluureittien rakentaminen.
[2] Mm. polkujen, nuotiopaikkojen, jätehuollon ja WC-tilojen rakentaminen.

Taulukko 8.31. Luvan lunastaneiden, mutta alueella kalastamattomien henkilöiden suhtautuminen Vantaanjoen vesistöalueen kalataloudelliseen kunnostukseen (%).

Kunnostustoimenpide	Suhtautuminen		
	Tärkeä	Ei tärkeä	Ei osaa sanoa
1. Vantaanjoen vesistöalueen jokien kalataloudellinen kunnostus on ylipäänsä tarpeellista	93,7		6,3
2. Patojen poisto tai kalateiden rakentaminen	90,3	3,2	6,5
3. Kalanpoikasten suojapaikkojen lisääminen perattuja koskia kiveämällä	89,6	2,9	7,5
4. Kalakantojen luontaisen lisääntymisen parantaminen kutusoraikkoja kunnostamalla	91,6	0,8	7,6
5. Koskien kalastuksellinen kunnostaminen[1]	74,6	15,9	9,5
6. Koskien rantojen kunnostus kalastusta varten[2]	68,5	27,7	3,8
7. Pyyntikokoisten kalojen aiempaa runsaampi istuttaminen koskiin kalastusta varten	60,3	33,2	6,4
8. Kalojen nousun turvaaminen mereltä jokisuuhun ja jokeen	95,5	0,9	3,5
9. Jokin muu toimenpide	39,2	8,3	52,5

[1] Mm. kalojen seisontapaikkojen lisääminen kiveämällä ja kuoppia kaivamalla, heittolaitureiden rakentaminen tai kahluureittien rakentaminen.
[2] Mm. polkujen, nuotiopaikkojen, jätehuollon ja WC-tilojen rakentaminen.

Kirjallisuus

Anon. 2000. Vapaa-ajankalastus vuonna 1998. Fritidsfiske år 1998. Recreational fishing 1998. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT, Maa-, metsä- ja kalatalous, 2000:1. 27 s.

Hanski, A ja Pilke, A. 1993. Vantaajoen vesistöalueen kalatalous- ja pohjaeläintarkkailu vuonna 1992. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 48 s. + 13 liitettä.

Leinonen, K. 1998. Kalastus Vantaanjoen vesistöalueella vuonna 1996. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 122. 53 s.

Leinonen, K., Moilanen, P., Rinne, J., Stigzelius, J., Toivonen, A- L., Tuunainen, A- L. ja Yrjölä, R. 1998. Kuinka Suomi kalastaa. Osaraportti 2. Saaliit ja viehekalastusjärjestelmän käytännön toimivuus kalastusalueittain. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 131. 98 s.

Moilanen, P. 1996. Muistitietoa ja kirjanpitoa. Kalastustiedustelun menetelmävertailu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 79. 37 s.

Männynsalo, J. ja Oksanen, T. 1999. Vantaanjoki vuosikirja 1998. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisuja nro 44. 38 s.

Vaajakorpi, H. 1998. Helsingin merialueen kalataloudellinen tarkkailututkimus vuosina 1996-1997. Vesihydro Oy. 39 s.

Vahtera, H. Ja Oksanen T. 1997. Vantaanjoki vuosikirja 1996. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisuja nro 40. 37 s.

Kirjallinen tiedonanto

Rannikko P. 2000. Kirjolohi-istutukset Vantaanjoen vesistöalueelle vuonna 1998. Uudenmaan TE-keskus, kalatalousyksikkö, Istutusrekisteri.

9. Keskeiset tulokset ja johtopäätökset
Ari Saura ja Kalevi Leinonen

Sähkökalastukset

Rehevyyttä suosivat särkikalat ovat vallitsevia varsinkin voimakkaasti kuormitettujen Lepsämänjoen ja Luhtajoen koskissa. Sen sijaan Vantaanjoen pääuoman kaikkein voimakkaimmin kuormitetussa yläosassa, johon tulee 75 % koko vesistöalueen jätevesikuormituksesta (Vahtera ja Oksanen 1997), kaikkien kalojen määrät olivat alhaisia. Tämä johtuu paitsi raskaasta kuormituksesta myös loppukesällä 1995 Riihimäellä sattuneesta Havin tehtaiden pesuainepäästöstä, joka tappoi tai karkotti huomattavan osan alueen kaloista. Pääuoman alajuoksun koskissa, jonka jätevesipitoisuus on sivujoista ja -puroista tulevan laimennusveden ansiosta alhaisempi kuin yläosassa, lajisto on monipuolista.

Tuloksista näkyy selvästi, että taimen kestää yllättävän hyvin suuriakin jätevesipitoisuuksia. Esimerkiksi Nukarinkosken yläosassa taimen on valtalaji ja kotiutusistutusten jälkeen se on alkanut myös lisääntyä alueella (Saura ja Lempinen 1999). Edes Havin pesuainepäästö vuonna 1995 ei saanut taimenia siirtymään tältä alueelta (Saura 1995). Myös Lepsämänjoen latvoilla, Röykän puhdistamon alapuolella elää varsin elinvoimainen, luonnonvarainen taimenkanta (Mikkola ja Saura 1994).
Lohikalat ovat istutusten ansiosta runsastuneet pääuoman keski- ja alaosissa. Monin paikoin ne edustavat suurinta osaa kalaston kokonaisbiomassasta. Törö ja kivisimppu ovat kuitenkin yksilömääräisesti koskipaikkojen kaksi yleisintä lajia.

Tulevissa velvoitetarkkailuissa tulisi kiinnittää enemmän huomiota koealojen vakiointiin, koska samassakin koskessa olosuhteet kalojen kannalta vaihtelevat runsaasti ja sähkökalastuksen tulos riippuu pitkälti siitä, mistä kohtaa koskea koeala on valittu. Kosken monimuotoisuus voidaan ottaa huomioon siten, että valitaan useita eri tyyppisiä koealoja ja pidetään ne vakioina seurantajaksosta toiseen. Koska erilaiset satunnaispäästöt vaikuttavat melko usein Vantaanjoen ja sen sivujokien kalastoon, tulisi tarkkailujakso sähkökalastusten osalta olla kaksi eikä neljä vuotta. Koekoskien määrää voidaan pitää riittävänä tarkkailuun.

Koeravustukset

Ainoa elinvoimainen rapukanta löydettiin Keravanjoen latvaosassa sijaitsevasta Myllykoskesta. Tältäkin alueelta kanta hävisi syksyllä 1996 todennäköisesti rapuruton vuoksi. Lepsämänjoesta tavatut ravut olivat kaikki kookkaita, sukukypsiä yksilöitä. Parissa yksilössä todettiin valkopyrstötautia, jonka esiintyminen on riippuvainen veden rehevyystasosta. Lisääntymisen onnistumisesta kertovia nuoria rapuja ei tavattu. Jätevesipitoisuudella saattaa olla vaikutusta ravun lisääntymiseen. Rehevässä Luhtajoessa rapuja ei tavattu lainkaan. Vantaanjoen pääuomassa, Nukarissa elää istutuksista peräisin olevia täplärapuja. Istutukset ovat niin uusia, että istutuksista peräisin olevien rapujen jälkeläisiä ei vielä vuonna 1996 voitu saada koemerroista. Tulevien vuosien koeravustuksissa selviää, pystyykö täplärapu lisääntymään voimakkaasti kuormitetun Nukarinkosken alueella.

Poikasnuottaukset

Vantaanjoen alajuoksun suvantoalueilla kalanpoikasten yksilömäärät ja lajirunsaus ovat suurempia kuin yläosassa. Selkeä raja yksilömäärissä ja lajirunsaudessa kulkee Nukarinkoskessa. Satunnaispäästöt, kuten Havin pesuainepäästö syyskesällä 1995, ja voimakas jätevesikuormitus ovat todennäköisesti köyhdyttäneet Nukarin yläpuolista kalakantaa ja Nukarin padot ovat ilmeisesti toimineet tehokkaana nousuesteenä alajuoksulta ylöspäin levittäytymään pyrkiville kaloille. Vallitsevia lajeja ovat rehevyydestä hyötyvät särkikalat; salakka, sorva, särki ja törö sekä ahven.

Tässä tarkkailussa tehdyt kertaluonteiset poikasnuottaukset eivät anna todellista kuvaa suvantoalueiden kalanpoikasmääristä tai niissä tapahtuvista muutoksista, joiden luotettavaan havaitsemiseen tarvittaisiin huomattavasti enemmän nuottauksia. Poikasnuottauksissa kannattaisikin jatkossa keskittyä vain siihen, tapahtuuko säännöllistä lisääntymistä vai ei. Tämä edellyttää poikasnäytteiden jakamista eri pituusluokkiin eri-ikäisten poikasten erottamiseksi toisistaan.

Kalojen vierasainepitoisuudet

Kalanäytteiden lyijypitoisuudet olivat kaikissa näytepisteissä alle 0,03 mg/kg ja kadmiumpitoisuudet alle 0,01 mg/kg. Sallitut enimmäismäärät ravinnoksi käytettävissä kaloissa ovat lyijypitoisuuden osalta 1,0 mg/kg ja kadmiumpitoisuuden osalta 0,1 mg/kg. Myös näytteiden kokonais-PCB-pitoisuudet jäivät reilusti enimmäispitoisuuden (2,0 mg/kg) alapuolelle. Korkein kokonais-PCB-pitoisuus tavattiin ahvenesta Vantaanjoen alajuoksulta ja se oli vain 0,03 mg/kg. Hauen elohopeapitoisuudet olivat

hieman kohonneita Vantaanjoen latvaosissa (0,21-0,26 mg/kg) ja Keravanjoessa (0,2-0,41 mg/kg), mutta nekin jäivät reilusti alle hauelle asetetusta enimmäismäärästä (1,0 mg/kg). Ahven- ja madenäytteissä elohopeapitoisuudet (0,05-0,14 mg/kg) jäivät selvästi alle näille lajeille annetusta enimmäismäärästä (0,5 mg/kg).

Lyijy-, kadmium- ja kokonais-PCB-pitoisuudet ravinnoksi käytettävissä kaloissa ovat viimeisimmissä tarkkailuissa olleet hyvin alhaisella tasolla. Ilmeisesti vesistöalueella ei ole teollisuutta eikä muutakaan lähdettä, joka nostaisi pitoisuuksia. Näin ollen niiden määrittäminen ei liene tarpeellista jokaisessa tarkkailujaksossa vaan esimerkiksi joka toisessa jaksossa tai jonkin satunnaispäästön jälkeen. Sen sijaan elohopeapitoisuuksissa on jonkin verran kohonneita arvoja, joten elohopeamääritykset voitaisiin jatkossakin tehdä kuten aikaisemminkin.

Kalojen haju- ja makuhaittatutkimukset

Haukea tai ahventa sisältävät näytteet arvioitiin laadultaan yleensä hyviksi tai melko hyviksi. Riihimäen puhdistamon, Keravanjoen Kaukasen puhdistamon ja Lepsämänjoen ahvenia luonnehdittiin mudan tai epäpuhtaan makuisiksi. Riihimäen ja Kaukaksen näytteitä pidettiin ihmisravinnoksi kelpaamattomina.

Suurimmat makuhaitat kaloissa ilmenevät jätevesikuormituspisteiden lähiympäristössä, joten jatkossakin näytteitä tulisi kerätä näiltä alueilta.

Pohjaeläintutkimukset

Suurimmat pohjaeläinten yksilötiheydet olivat Vantaanjoen pääuoman ja Keravanjoen yläosissa. Suuria tiheyksiä esiintyi pääasiassa päästöpisteiden alapuolisilla näytepisteillä, joissa esiintyi runsaasti surviaissääsken toukkia tai vesisiiroja, mutta myös päästöpisteiden yläpuolisilla koealoilla, joissa yksilötiheyksiä nostivat pallo- ja hernesimpukat. Suurimmat märkäbiomassat esiintyivät näytepaikoilla, joilla oli runsaasti isokokoisia surviaissääsken toukkia tai painavakuorisia, isokokoisia suursimpukoita (esiintyivät pääasiassa jokien keski- tai alajuoksulla), pallo- ja hernesimpukoita tai vesisiiroja. Kylmäojasta puuttuivat muissa koskissa esiintyneet, likaantumiselle herkät koskikorennot sekä purokuoriaiset.

Pohjaeläinnäytteiden otto joesta on ongelmallista ainakin Ekman-Birge-noutimella. Luotettavan kvantitatiivisia näytteitä voi saada vain lähes virrattomien suvantojen paksuilta sedimenttipohjilta. Useimmat jokipaikat ovat kuitenkin kovan savipohjan, karkean hiekan ja soran, uppopuun tai muiden esineiden takia noutimelle huonosti sopivia

ja näytteiden kvantitatiivisuutta voidaan pitää kyseenalaisena. Ääritapauksissa esim. kovan saven päältä ei saada juuri minkäänlaista näytettä, koska noudin ei uppoa saveen ja virtaus on estänyt pehmeän materiaalin kertymisen paikalle lähes tyystin.

Mikäli ei ole tarvetta säilyttää eri vuosina otettujen näytteiden kesken jonkinlaista vertailtavuutta, on koko pohjaeläinnäytteiden otto syytä harkita uudelleen niin noutimen kuin näytepisteidenkin osalta. Mikäli noudintyyppi pidetään samana, on syytä harkita noutimelle huonosti sopivien pisteiden vähentämistä näytteenotossa. Vastineeksi kannattaisi ehkä lisätä potkuhaavipisteiden määrää ja kvantifioida niistä otettavat näytteet.

Kalastajatutkimukset

Vantaajoen velvoitetarkkailun kalastajatutkimukset vuosina 1996 ja 1998 ovat pystyneet antamaan aiempaa täydellisemmän kuvan vesistöalueen vapaa-ajankalastuksesta. Vuoden 1996 kalastajamäärän 46 000 suuruusluokka oli yli tuhatkertainen edelliseen velvoiteraportointiin verrattuna. Vaikka vain muutama prosentti alueen kunnissa asuva vapaa-ajankalastaja kokeilee kalaonneaan tutkimusalueella, vastaa Vantaajoen vesistöalueen kalastajamäärä keskisuuren suomalaisen kaupungin koko asukasmäärä. Koska kyseessä on sangen suuri joukko ihmisiä, korostaa tämä alueen tärkeyttä kalataloudessa.

Vantaanjoen vesistöalueen vapaa-ajankalastus poikkeaa monilta osin melko paljon muualla Suomessa harrastetusta vapaa-ajankalastuksesta. Ensinnäkin valtaosa kalastajista käyttää pyynnissään vapoja, ja seisovien pyydysten, kuten verkkojen ja katiskojen, käyttö kalastuksessa on todella vähäistä. Vapakalastajissa taas erityisesti perhokalastajien osuus on alueella tavanomaista suurempi. Sen sijaan talvista pilkkikalastusta harrastetaan olennaisesti vähemmän.

Vantaajoen vesistöalueen eri osa-alueiden kalastuspäivien yhteenlaskettu kokonaismäärä oli vuonna 1996 lähes 693 000 vrk. Eniten kalastettuja alueita olivat Vantaanjoen pääuoman keskiosa (Nurmijärven ja Tuusulan kuntien alueilla) sekä Keravanjoki sivu-uomineen. Lähes puolet kalastuspäivistä vietettiin näiden alueiden vesillä. Vantaanjoen vesistöalueen kalastus on myös korostetusti avovesikalastusta, sillä talviaikainen kalastus on alueella hyvin vähäistä. Kalastuspäivistä alle kaksi prosenttia ajoittui marras- maaliskuun väliselle ajalle.

Vantaanjoen vesistöalueen kokonaissaalis oli vuonna 1996 runsaat 207 tonnia, mikä teki kalastanutta ruokakuntaa kohden laskien 5 kiloa kalaa. Lisäksi rapuja ilmoitettiin saadun 28 000 kappaletta. Pelkästään lupakalastusta selvittäneessä vuoden 1998 tutkimuksessa kokonaissaalis oli 69 tonnia, mikä teki kalastanutta ruokakuntaa kohden laskien 11 kiloa kalaa. Lisäksi rapuja ilmoitettiin pyydetyn 1 000 kappaletta. Toisin kuin muualla Suomessa pyyntikokoisena istutettu kirjolohi oli vesistöalueella sangen tärkeä saalislaji, sillä vuonna 1996 lähes joka seitsemäs saaliskilo oli kirjolohta. Vuonna 1998 lupakalastajien saaliista lähes joka toinen saaliskilo oli kirjolohta. Epäilemättä Vantaanjoen vesistöalue onkin eräs johtava "istuta ja ongi" – kalastusalue Suomessa.

Vantaanjoen vapaa-ajankalastajilta kysyttiin kolmea eniten saaliiksi haluttua saalislajia, jotta nähtäisiin missä määrin nykyinen kalastus tyydyttää kalastajien saalilajiodotukset. Kuten saattoi odottaakin kalastajien toiveiden mukainen kalastus eroasi melkoisesti nykyisestä kalastuksesta. Kalastajat toivoivat vuonna 1996 erityisesti monin verroin enemmän saaliikseen lohta, taimenta ja harjusta. Toiveiden täyttymyskalastuksessa joka neljäs saaliskilo olisi joko taimenta tai lohta. Aktiivisilla lupakalastajien ensisijaiset saalislajitoiveet olivat kolmen tärkeimmän saalislajin osalta pysyneet samoina kuin vuonna 1996. Vuonna 1998 yli 86 prosenttia kalastajista olisi halunnut kalastaa ensisijassa taimenta, lohta tai kirjolohta. Muutoksena oli se, että taimen ja lohi kasvattivat suosiotaan, kun taas kirjolohta haluttaisiin saaliiksi vähemmän kuin aiemmin.

Vuoden 1996 tutkimuksessa yleisin kalastaneiden havaitsema ympäristöongelma oli veden hajuhaitat. Vesistöalueen osa-alueista ongelma oli erityisen yleinen Keravanjoella sivu-uomineen, Vantaanjoen pääuoman alaosassa Helsingissä ja Vantaalla sekä Luhtajoella. Näillä alueilla kalastaneista lähes puolet oli kokenut hajuhaittoja. Toiseksi yleisimmin havaittu ympäristöongelma oli kuolleet kalat rantavedessä. Osa-alueista se oli yleisintä Luhtajoella ja Keravanjoella. Keravanjokea koskeville havainnoille löytyy vahvistuskin, sillä joella tapahtui vuonna 1996 elokuun lopulla kalakuolemia ja Vesiensuojeluyhdistys arvioi tutkimuksissaan kuolleiden kalojen määräksi kymmenistä satoihin. Lupakalastajien keskuudessa yleisimmät havaitut kielteiset ympäristöongelmat vuosina 1996 -1998 olivat kuolleiden kalojen esiintyminen rantavedessä sekä veden hajuhaitat, joita oli havainnut vajaa neljännes kalastaneista. Kolmanneksi tärkein kielteinen ongelma oli leväkukinnat, joita oli havainnut vajaa viidennes kalastaneista. Positiiviseen kehitykseen luonnossa voidaan luokitella se, että lupakalastajista runsas viidennes oli havainnut taimen, harjus- tai lohisaaliiden runsastuneen. Lu-

pakalastajista tehdystä alueittaisesta vertailusta voidaan todeta, että kaikkia tärkeimpiä ympäristöongelmia havaittiin vuosina 1996-1998 vähemmän kuin aiemmassa vuosia 1994-1996 koskeneessa arvioinnissa. Näiden mittausten valossa vesistön kehitys on siten menossa parempaan suuntaan. Asiaan vaikuttaa varmasti myös se, että vuonna 1998 kesä oli runsassateinen ja kesäaikaiset virtaamat pääuomassa keskivertoa suuremmat ja jätevesien laimeneminen tavallista tehokkaampaa (vrt. Männynsalo ja Oksanen 1999).

Vantaanjoen kalastuksen kehittäminen tarvitsee tietoja myös kalastajien mielipiteistä kalastusta haittaavista ongelmista. Vuoden 1996 tuloksissa tärkeimmäksi ongelmaryhmäksi nousivat saalisodotuksiin liittyvät tekijät. Runsas kolmannes kalastaneista oli sitä mieltä, että saaliin liian pieni määrä ja liian pieni mahdollisuus suurkalojen pyyntiin olivat huomattavia ongelmia alueen kalastuksessa. Muiksi merkittäviksi kalastusta haittaaviksi ongelmiksi kalastajat ilmoittivat mm. kalavesien likaantumisen tai pilaantumisen, veden sameuden, liian runsaan vesikasvillisuuden, liian vähäisen tiedon Vantaanjoen kalastusmahdollisuuksista sekä hyvien kalastuspaikkojen liian vähäisen määrän. Lupakalastajien ylivoimaisesti tärkein kalastusta haitannut ongelma vesistöalueella vuonna 1998 oli veden sameus. Heistä yli 80 prosenttia piti tätä vähintään kohtalaisena ongelmana. Lisäksi ainakin puolet kalastaneista kokivat vähintään kohtalaiseksi ongelmaksi liian pienet mahdollisuudet suurkalojen pyyntiin, kalavesien likaantumisen tai muun pilaantumisen, liian pienen saaliin määrän ja liian vähäisen määrän hyviä kalapaikkoja.

Vantaanjoen vesistöalueen nykyiset kalastajat eivät ole vielä kokeneet kalavesiään kovinkaan ruuhkaisiksi, vaikka ongelma onkin pahenemassa. Näyttäisi siltä, että kalavesillä voisi olla vielä tilaa uusille kalastajille, jos niin halutaan. Alueelle kohdistuva muuttoliike tulee varmasti yksistään lisäämään alueella kalastavien määrä tuhansilla uusilla kalastajilla. Vantaanjoen vesistön kalastusmahdollisuuksien kehittämisen kannalta kuitenkin alueen eräs tärkeimmistä vahvuuksista on alueella jo nykyisin asuva suuri kalastajajoukko. Kalastajamäärää lisättäessä voisi olla tärkeää se, miten alueella asuvat, mutta nykyisin muualla Suomessa kalastavat kalastajat saataisiin yhä enenevässä määrin kokeilemaan kalaonneaan myös Vantaanjoen vesillä. Kalastusta haittaavia ongelmia mittaavien tulosten mukaan esim. tiedottaminen kalastusmahdollisuuksista ja vedenlaadusta voisivat osaltaan lisätä tämän ryhmän kalastuskysyntää. Koetun tiedonpuutteen ohella Vantaan vesistöalueen ongelmana näyttäisi olevan erityisesti se, että kalavedet koetaan kalastajien mielessä likaantuneiksi tai pilaantuneiksi, vaikka vuosien myötä vedenlaatu onkin parantunut. Tätä mielikuvaa ylläpitää varmaan osal-

taan vesien savisameus, millä sinänsä ei ole mitään tekemistä likaantumisen tai pilaantumisen kanssa. Ehkäpä näitäkin mielikuvia voisi vaikuttaa tiedotuksella. Muista ongelmista erityisesti kalastuksen valvonnan toimimattomuus, ruuhkautuminen ja roskaantuminen koettiin vuoden 1998 tutkimuksessa vuoden 1996 tutkimukseen verrattuna aiempaa suuremmiksi kalastusta haittaaviksi ongelmiksi. Vesialueiden omistajien tulisi kiinnittää erityistä huomiota tähän kehitykseen ja ryhtyä asiassa tarvittaviin toimenpiteisiin.

Vantaanjoella tehdyt ja vielä tehtävät kunnostustoimenpiteet saivat velvoitetarkkailututkimuksessa kysyttäessä kalastajien vankkumattoman tuen. Kunnostus onkin muuttamassa Vantaanjokea lähemmäksi kalastajien toiveissa elävää taimen- ja lohijokea. Muutosta voitaisiin edistää siirtymällä istutuksissa käyttämään enenevässä määrin kirjolohen sijasta pyyntikokoista taimenta. Myös harjusistutuksia kannattanee jatkaa ja lisätä, koska myös harjusta haluttaisiin kalastaa nykyistä olennaisesti enemmän.

Tarkkailuohjelman kalastajatutkimuksia koskevia määräyksiä kannattaa jatkossa kehittää edelleen. Väestörekisteriotantaa tulisi kasvattaa otoskooltaan olennaisesti suuremmaksi, koska ohjelman mukaisella otoskoolla saadaan kiinni vain sangen pieni määrä Vantaan vesistöalueella kalastaneita. Kustannusten kasvua pienentäisi se, jos osa kunnista karsittaisiin pois otannasta. Vuoden 1996 tutkimuksen perusteella esimerkiksi Espoo, Vihti, Sipoo ja Loppi eivät ole kovinkaan keskeisiä Vantaanjoen vesistöalueen kalastajien kotikuntia. Väestörekisteriotanta on kuitenkin tulevissakin Vantaanjoen velvoitetarkkailuissa joka tapauksessa tarpeen, sillä vuoden 1996 tutkimuksen tuloksen osoittavat kuinka lupakalastajaryhmä eroaa monilta osin alueen keskimääräisistä kalastajista. Väestörekisteriotanta on myös ainoa tapa saada oikea kuva Vantaanjoen vesistöalueen vapaa-ajankalastuksen määrästä, koska silloin on mukana myös kaikki jokamiehenoikeudella kalastavat.

Kalastuslupakehikosta poimittua 1 000 otoskokoa voidaan pitää tämän kokemuksen perusteella riittävänä, kun tulokset esitetään koko vesistöaluetta koskevana. Jos on tarve tutkia osa-alueittaisia eroja esim. saaliissa, niin tässäkin ryhmässä otoskokoa kannattaa kasvattaa suuremmaksi. Kalastuslupakehikko voitaisiin myös pudottaa pois tarkkailun kalastuskyselyistä, koska siitä ei saada laskettua koko Vantaanjoen vesistöalueen kalastusta kuvaavia tunnuslukuja, sillä se edustaa pääosin aktiivisinta heitto- ja perhovapakalastajaryhmiä. Lisäksi kahden eri kalastajaryhmän analysointi erikseen lisää konsultin työtä ja sitä kautta tarkkailun kustannuksia. Toisaalta esimerkiksi ympäristöongelmien havainnoinnissa he ovat ilmeisen hyvä ryhmä.

Vantaanjoen vesistöalueen jako yhdeksään osa-alueeseen ei myöskään toimi hyvin, koska osa alueista ei houkuttele puoleensa kovinkaan monia kalastajia. Näistä alueista luotettavien arvioiden saanti edellyttäisi todella suurien otantojen käyttöä, mikä nostaisi kustannuksia huomattavasti. Toimivalta osa-aluejaolta vaikuttaisi esim. jaotus pääuoman alaosa (Helsinki ja Vantaa), keskiosa (Nurmijärvi ja Tuusula), yläosa (Hyvinkää ja Riihimäki), Keravanjoki sivu-uomineen sekä kaatoluokkana alueen muut järvet ja joet. Tällä jaolla alueittainen vertailu olisi ilmeisesti helpompi tehtävä.

Pyydystä- ja päästäkalastusta varten kannattaa kehittää oma erillinen saalismittari, jotta vapautetut kalat eivät kirjaudu ylösotetuksi saaliiksi.

Kiitokset

Kiitokset Pekka Ahlforsille, Eero Kuittiselle, Jukka Mikkolalle, Jukka Rinteelle ja Paula Toivoselle biologisen tarkkailun kenttätyövaiheisiin osallistumisesta sekä Petra Tallbergille pohjaeläinten määrityksestä. Kalastajatutkimuksien osalta kiitokset kuuluvat Kati Manniselle, Lili Porspakalle ja Jukka Rinteelle kyselyprosessien läpiviennistä sekä Johanna Stigzeliukselle vesistöaluekartan työstämisestä.

Liite 1. Raputautitutkimus.

ELÄINLÄÄKINTÄ- JA ELINTARVIKELAITOS

RKTL/Pekka Ahlfors
Merimiehenkatu 36
00150 HELSINKI

Helsinki, 22.11.1996/IKk

DN:o 2988/1/pat.os.

Omistaja:

Tiedoksi:

Näyte (saap. 24.10) 5 kpl rapuja, Hyvinkäältä Keravanjoelta Myllykoskelta

Tutkittu: raputautien varalta

Tutkimuksen teki: ELL Eija Rimaila-Pärnänen
(ohivalinta: 90-393 1880)

Tutkimusmaksu:

Yhteensä 5 rapua, josta 3 pienehköjä ja 2 huomattavasti suurempaa. Yksi on hieman vielä henkitoreissaan perille saapuessaan, muut ovat kuolleita ja näistä kaksi voimakkaasti pilaantunutta. Pilaantuneella on mm. sakset varsinkin toinen irronnut sekä kävelyjalkoja irronnut ja kudokset ovat tutkimuksiin kelpaamattomia. Kolmesta suoritetuissa tutkimuksissa todetaan kaikilla Psorospermium heckeli-loista useita kappaleita. Kaikissa on myös kiduksilla kohtalaisen runsaasti kellomaisia epibiontteja. Yhden pyrstölihas on hyvin vaalea. Kahden pyrstön alapuolisessa ohuemmassa kitiinikuoressa on selvärajaiset ruskehtavat tummemmat alueet, joista mikroskopoitaessa näkyy molemmissa selvärajaista paksuhkoa suorakulmaisesti kääntyvää sienirihmaa, joka kuitenkin on jonkun verran pigmentoitunut. Ympäristö on myös hyvin voimakkaasti pigmentoitunutta.

Hist: Kidus: runsaasti detritusta ja eosinofiilisten granulaarisolujen infiltr. Maksa ja lihas 0.
Kitiinikuori: ei läpäisevää sienirihmaa.

Rapuruttoviljely: Rapuruttosientä ei tutkimuksessa todettu (viljelmässä oli sekakasvu, josta tehtiin 3 jatkoviljelmää).

Tutkimustulos: Kohtalaisen voimakas Psorospermium-heckeli-loistartunta ja kohtalaisen voimakas epibiontti invaasio kiduksilla. Rapuruttoa ei todettu. Suoramikroskooppisesti todettu pigmentoitu sienirihma ei ollut rapuruton aiheuttaja.

Hilkka Kaijala
Yksikönjohtaja, professori

Postiosoite: PL 368 (Hämeentie 57) 00231 HELSINKI
Puhelin: (90) 393 101
Telefax: (90) 393 1811
Postisiirto: 800016-2766-9

Liite 2. Kalojen vierasainemääritykset.

Tilaaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Ari Saura
PL 202
00151 HELSINKI

Tilaus

Dnro. 703/400/1996, 5.11.1996/Ari Saura

Näytteet

15 kalanäytettä liittyen Vantaanjoen vaelluskalaprojektiin (projekti nro 292110), merkitty 1 - 15 seuraavasti:

1. Ahven	180 g	file
2. Hauki	200 g	file
3. Hauki	250 g	file
4. Ahven	102 g	3 yksilöä
5. Hauki	88 g	file
6. Ahven	105 g	file
7. Hauki	510 g	leikattu file
8. Hauki	75 g	file
9. Hauki	75 g	file
10. Made	78 g	kokonainen kala
11. Hauki	150 g	kokonainen perattu kala
12. Hauki	650 g	leikattu nahallinen file
13. Hauki	200 g	file
14. Hauki	650 g	file
15. Hauki	200 g	file

Tehtävä

Lyijy-, kadmium-, elohopea- ja PCB-pitoisuuksien määrittäminen

Metallimääritykset

Määritykset tehtiin homogenoimalla fileinä tulleet näytteet sellaisinaan ja näytteet 10 ja 11 sen jälkeen kun niistä oli poistettu pää ja evät. Lyijy- ja kadmiumpitoisuus määritettiin märkäpolton jälkeen atomiabsorptiospektrometrisesti grafiittiuunitekniikalla, menetelmä VTT-4316-91. Elohopea määritettiin märkäpolton jälkeen atomiabsorptiospektrometrisesti kylmähöyrytekniikalla, menetelmä SFS 5229. Mittausepävarmuus lyijymääritykselle on luokkaa 20 %, kadmiummääritykselle 10 - 30 % pitoisuudesta riippuen ja elohopeamääritykselle luokkaa 10 %.

Metallianalyysit tehtiin kahtena rinnakkaismäärityksenä 12.11. - 12.12.1996 välisenä aikana ja lisäksi näytteiden 3 ja 4 lyijy- ja kadmium- sekä näytteen 11 kadmiummääritys uusittiin 30.12.1997 - 27.1.1997 välisenä aikana. Tulokset ovat taulukossa 1.

Taulukko 1. Näytteiden metallipitoisuudet.

Näyte nro	Lyijy mg/kg	Kadmium mg/kg	Elohopea mg/kg
1.	< 0,03	0,010	0,14
2.	< 0,03	0,006	0,26
3.	0,03	0,005	0,21
4.	< 0,03	0,002	0,05
5.	< 0,03	< 0,002	0,10
6.	< 0,03	< 0,002	0,12
7.	< 0,03	< 0,002	0,14
8.	< 0,03	< 0,002	0,06
9.	< 0,03	0,002	0,12
10.	< 0,03	0,002	0,11
11.	< 0,03	0,017	0,20
12.	< 0,03	< 0,002	0,41
13.	< 0,03	< 0,002	0,25
14.	< 0,03	< 0,002	0,24
15.	< 0,03	0,002	0,17

KTM:n päätöksen 133/96 mukaan elohopean enimmäismäärä hauelle on 1 mg/kg ja ahvenelle sekä mateelle 0,5 mg/kg

KTM:n päätöksen 134/96 mukaan kadmiumin enimmäismäärä kalalle on 0,1 mg/kg. Päätöksessä ei ole annettu lyijyn enimmäismäärärajaa kalalle. roopan neuvoston ehdotuksessa /1/ lyijyn ohjeellinen raja-arvo kalalle on 1,0 mg/kg.

PCB-määritykset

Näytteiden PCB-pitoisuus määritettiin samoista homogenoiduista näytteis kuin metallit heksaaniuutteen saippuoidun haihdutusjäännöksen heksaani teesta kaasukromatografisesti käyttäen EC-detektoria. Sisäisenä standardi käytettiin 2,4,6-tribromibifenyyliä. Kokonais-PCB-pitoisuus laskettiin tau lukossa 2 olevien PCB-yhdisteiden avulla seuraavan kaavan mukaan:

$$\text{Kokonais-PCB-pitoisuus} = 2{,}7 \times \sum_{52}^{180} c_i, \text{ missä}$$

c_i on määrityksessä käytettyjen PCB-kongeneerien pitoisuus.

VTT:n nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:stä saadun kirjallisen luvan perusteella.

Taulukko 2. Määrityksessä käytetyt PCB-kongeneerit.

IUPAC-numero	YHDISTE
52	2,2´,5,5´-tetraklooribifenyyli
101	2,2´,4,5,5´-pentaklooribifenyyli
118	2,3´,4,4´,5-pentaklooribifenyyli
138	2,2´,3,4,4´,5´-heksaklooribifenyyli
153	2,2´,4,4´,5,5´-heksaklooribifenyyli
180	2,2´,3,4,4´,5,5´- heptaklooribifenyyli

Saadut tulokset on laskettu mikrogrammoina kilossa ja ne on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Näytteiden kokonais-PCB-pitoisuudet.

Näytenro	Kokonais-PCB-pitoisuus µg/kg
1	<15
2	<15
3	19
4	<15
5	<15
6	30
7	18
8	20
9	<15
10	<15
11	<15
12	<15
13	<15
14	<15
15	<15

Menetelmän määritysraja on kokonais-PCB-pitoisuudelle 15 µg/kg ja mittausepävarmuus on ± 30 %. PCB-määritykset tehtiin VTT:n Kemiantekniikka -tutkimusyksikössä.

PCB-määritykset tehtiin 18.11-26.11.1996 välisenä aikana.

KTM:n päätöksen 134/96 mukaan enimmäismäärä polyklooratuille bifenyyleille (PCB) kaloissa ja kalavalmisteissa lukuunottamatta kalan maksaa on 2,0 mg/kg. Alhaisin yksittäisen bifenyyliyhdisteen enimmäismäärä e.m. päätöksen mukaan on 0,1 mg/kg (100 µg/kg).

VTT:n nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:stä saadun kirjallisen luvan perusteella.

Tutkimukseen kuuluvan aistinvaraisen arvioinnin tulokset raportoidaan so
pimuksen mukaan myöhemmin.

/1/ Council of Europe, Public Health Committee, Committee of Experts o
the Health Control of Foodstuffs. CD-P-SP/T (95) 50, 8 June 1995.

Espoo, 31.1.1997

Tutkija Juha Ahvenainen

Erikoistutkija Helena Lilleberg-Lilja

25/404

FINAS AKKREDITOINTI SUOMI FINLAND
T 05

FINAS (Finnish Accreditation Service) on todennut, että VTT Bio- ja elintarviketekniikka -tutkimus-
yksikön toiminta täyttää standardin SFS-EN 45001 ja ISO/IEC Guide 25 vaatimukset. Yksikkö on päte
(akkreditoitu laboratorio nro T05) suorittamaan tässä tutkimusselostuksessa mainitut testit VTT-4316-
SFS 5229.

VTT:n nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain
VTT:stä saadun kirjallisen luvan perusteella.

Liite 3. Kalojen maku- ja hajuhaittatutkimus.

Tilaaja	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos PL 202 00151 Helsinki
Tilaus	Tutkimuspyyntö Dnro. 703/400/1996 05.11.1996/ Ari Saura.
Näytteet	16 kalanäytettä liittyen Vantaanjoen vaelluskalaprojektiin (projekti nro 292110). Näytteet oli tilaajan toimesta pyydettyjä ja tilaaja toimitti pakastetut fileet tutkimusyksikköön 5.11.1996 kylmälaukkuun pakattuna. Tilaaja oli merkinnyt näytteet numeroin 1-16.
Tehtävä	Tutkia kalanäytteiden aistittava laatu.

Tutkimuksen suoritus ja tulokset

Aistinvarainen tutkimus

Näytteitä varastoitiin tutkimusyksikön pakkasvarastossa (-26 °C), kunnes niiden aistinvarainen tutkimus tehtiin. Aistinvaraista arviointia varten pakastetut fileet sulatettiin jääkaapissa vuorokauden ajan tai kylmässä vedessä aamupäivän ajan ja jauhettiin massaksi. Kalamassa arvioitiin ensin raakana, jonka jälkeen se jaettiin annoskokoisiin eriin (10 - 40 g) näytteen koosta riippuen ja käärittiin alumiinifolioon. Näytteitä kypsennettiin vesihöyryssä ilman suola- ja maustelisäyksiä n. 10 minuuttia.

Näytteiden aistittava laatu tutkittiin laatuasteikkoa 0 - 5 käyttäen (soveltaen menetelmää VTT-4440-91), missä 5 = erinomainen, 4 = hyvä, 3 = melko hyvä, 2 = melko huono, 1 = huono ja 0 = kelpaamaton. Pisteiden osien (-, +, ½) käyttö oli sallittua. Mikäli kaksi tai useampi arvioijista antoi mausta pisteitä 1,5 tai sitä vähemmän, pidettiin kyseistä näytettä ihmisravinnoksi kelpaamattomana. Raakana arvioitiin kalojen ulkonäkö ja haju, kypsennettynä ulkonäkö, haju, maku ja kokonaislaatu. Kalojen aistittavaa laatua kuvailtiin myös sanallisesti. Arviointeihin osallistui 3 (raakana) ja 8 (kypsennettynä) aisteiltaan testattua ja erityisesti kalojen arviointiin harjaantunutta arvioijaa. Ahvennäytettä numero 9 arvioi kypsennettynä vain 5 arvioijaa pienestä näytemäärästä johtuen. Näytteet esitettiin arvioijille koodattuina ja satunnaistetussa esitysjärjestyksessä.

Arviointitulosten keskiarvot, keskihajonnat, mediaanit ja vaihteluvälit sekä sanalliset kuvailut on esitetty taulukoissa 1 - 4 liitteissä 1 - 4.

Ahvennäytteet arvioitiin sekä raakana että kypsennettynä ulkonäöltään melkohyviksi tai hyviksi, paitsi näyte 1 raakana huonoksi. Hajultaan ahvennäytteet arvioitiin sekä raakana että kypsennettynä melko hyviksi tai hyviksi, paitsi näyte 1 raakana välttäväksi ja näyte 10 sekä raakana että kypsänä välttäväksi.

Maultaan ahvennäytteet arvioitiin melko hyviksi, paitsi näytteet 1, 9 ja 10 arvioitiin huonoiksi. Näitä näytteitä kuvailtiin mudan ja epäpuhtaan makuisiks Näytteelle 1 antoi kolme ja näytteelle 10 viisi arvioijaa mausta pisteitä ≤ 1,5, joten näitä kahta näytettä pidettiin ihmisravinnoksi kelpaamattomina.

Haukinäytteet arvioitiin ulkonäöltään ja hajultaan sekä raakana että kypsenne tynä melko hyviksi tai hyviksi. Maultaan ja kokonaislaadultaan haukinäyttee arvioitiin melko hyviksi.

Näytteet tutkittiin aistinvaraisesti 5. - 7.2.1997.

Espoo, 13.2.1997

Tutkimusprofessori Kaisa Poutanen

Tutkija Kati Randell

Liitteet 1-4. Aistinvaraisen arvioinnin tulokset, taulukot 1-4.

KPO/KRA /ela
25/404

FINAS AKKREDITOINTI SUOMI FINLAND
T 05

FINAS (Finnish Accreditation Service) on todennut, että VTT Bio- ja elintarviketekniikka -tutkimusyksikön toiminta täyttää standardin SFS-EN 45001 ja ISO/IEC Guide 25 vaatimukset. Yksikkö on pätev (akkreditoitu laboratorio nro T05) suorittamaan tässä tutkimusselostuksessa mainitun testin VTT-4440- Tässä tutkimusselostuksessa esitetyt mielipiteet eivät kuulu akkreditoinnin piiriin.

Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Valtion teknillisestä tutkimuskeskuksesta saadun kirjallisen luvan perusteella.

LIITE 1

Taulukko 1. Ahvennäytteiden aistinvaraisen arvioinnin tulosten keskiarvot ($\bar{x}$), keskihajonnat (s_x), mediaanit (md) ja vaihteluvälit (v) sekä sanalliset kuvailut. 'Näyte' -kohdassa ilmoitettu näytteen numero, näytteen kokonaispaino ja arvioidun kalamassan paino.

Näyte	Tunnus-luvut	Raakana		Kypsennettynä				Kuvailut
		Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Maku 0-5	Kok.laa. 0-5	
Näyte 1	$\bar{x}$	2,2	2,5	3,3	3,1	2,0	1,9	Raakana: harmaa väri ja vanha haju; kypsänä: harmaa väri, vanha, saastunut, mudan maku. **Kolme arvioijaa antoi mausta pisteitä ≤ 1,5; näyte oli ihmisravinnoksi kelpaamaton.**
360 g/	s_x	0,29	0,50	0,77	0,86	0,87	0,87	
149 g	md	2,0	2,5	3,0	3,0	2,0	2,0	
	v	2,00-2,50	2,00-3,00	2,00-4,50	2,00-4,00	0,50-3,00	0,25-3,00	
Näyte 3	$\bar{x}$	4,0	3,8	4,2	3,6	3,2	3,3	Raakana: vaalea väri ; kypsänä: vaalea väri, metallinen haju ja vanha maku.
650 g/	s_x	0,00	0,29	0,53	0,58	0,75	0,89	
222g	md	4,0	4,0	4,0	3,8	3,1	3,3	
	v	-	3,50-4,00	3,50-5,00	3,00-4,50	2,00-4,00	1,75-4,50	
Näyte 4	$\bar{x}$	3,3	3,8	4,0	3,2	2,8	2,8	Kypsänä: vaalea väri ja mudan maku.
446 g/	s_x	0,29	0,43	0,27	0,77	0,69	0,77	
170 g	md	3,5	4,0	4,0	3,3	3,0	3,0	
	v	3,00-3,50	3,25-4,00	3,50-4,50	2,00-4,00	1,75-3,50	1,25-3,50	
Näyte 5	$\bar{x}$	3,8	3,5	3,8	3,2	3,1	3,1	Raakana: vaalea väri.
412 g/	s_x	0,29	0,00	0,55	0,72	0,46	0,51	
130 g	md	4,0	3,5	3,8	3,3	3,0	3,0	
	v	3,50-4,00	-	3,50-5,00	2,00-4,00	2,50-4,00	2,25-4,00	

Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Valtion teknillisestä tutkimuskeskuksesta saadun kirjallisen luvan perusteella.

LIITE

Taulukko 2. Ahvennäytteiden aistinvaraisen arvioinnin tulosten keskiarvot ($\bar{x}$), keskihajonnat (s_x), mediaanit (md) ja vaihteluvälit (v) sekä sanalliset kuvailut. 'Näyte' -kohdassa ilmoitettu näytteen numero, näytteen kokonaispaino ja arvioidun kalamassan paino.

Näyte	Tunnus-luvut	Raakana		Kypsennettynä				Kuvailut
		Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Maku 0-5	Kok.laa. 0-5	
Näyte 9	$\bar{x}$	3,8	3,4	4,2	3,7	2,2	2,1	Raakana: vaalea väri; kypsänä: mudan maku.
166 g/	s_x	0,29	0,14	0,22	0,84	0,69	0,68	
50 g	md	4,0	3,5	4,0	3,5	2,5	2,3	
	v	3,50-4,00	3,25-3,50	4,00-4,50	3,00-5,00	1,00-2,75	1,00-2,75	
Näyte 10	$\bar{x}$	3,3	2,3	3,3	2,5	1,7	1,9	Raakana: ruusehtava väri; kypsänä: kellertävä, harmahtava väri, tunkkainen, outo haju ja epäpuhdas, outo, mudan maku. **Viisi arvioijaa antoi mausta pisteitä ≤ 1,5; näyte oli ihmisravinnoksi kelpaamaton.**
197 g/	s_x	0,58	0,66	0,69	0,87	0,67	0,63	
98 g	md	3,0	2,5	3,5	2,5	1,5	1,8	
	v	3,00-4,00	1,50-2,75	2,00-4,25	1,00-4,00	1,00-2,25	1,00-3,00	
Näyte 12	$\bar{x}$	3,7	2,9	3,9	3,9	3,3	3,3	-
575 g/	s_x	0,29	0,14	0,27	0,58	1,05	0,91	
185 g	md	3,5	3,0	4,0	3,9	3,5	3,5	
	v	3,50-4,00	2,75-3,00	3,50-4,25	3,25-5,00	2,75-3,75	2,75-3,75	
Näyte 14	$\bar{x}$	3,7	3,3	4,0	3,5	2,9	2,9	Raakana: vaalea väri; kypsänä vaalea väri, ruohomainen haju ja hapan maku.
430 g/	s_x	0,29	0,29	0,28	0,69	0,23	0,22	
114 g	md	3,5	3,5	4,0	3,4	3,0	3,0	
	v	3,50-4,00	3,00-3,50	3,50-4,50	3,00-5,00	2,50-3,25	2,50-3,25	

Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Valtion teknillisestä tutkimuskeskuksesta saadun kirjallisen luvan perusteella.

Taulukko 3. Haukinäytteiden aistinvaraisen arvioinnin tulosten keskiarvot ($\bar{x}$), keskihajonnat (s_x), mediaanit (md) ja vaihteluvälit (v) sekä sanalliset kuvailut. 'Näyte' -kohdassa ilmoitettu näytteen numero, näytteen kokonaispaino ja arvioidun kalamassan paino.

Näyte	Tunnus-luvut	Raakana		Kypsennettynä				Kuvailut
		Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Maku 0-5	Kok.laa. 0-5	
Näyte 2 450 g/ 108 g	$\bar{x}$	3,8	2,8	3,9	3,6	3,5	3,5	Raakana: vaalea väri ja vanha haju.
	s_x	0,29	0,29	0,50	0,72	0,67	0,69	
	md	4,0	3,0	4,0	3,8	3,6	3,5	
	v	3,50-4,00	2,50-3,00	3,00-4,50	2,75-4,75	2,75-4,50	2,75-4,50	
Näyte 6 366 g/ 158 g	$\bar{x}$	3,8	3,2	3,8	3,5	3,7	3,5	-
	s_x	0,29	0,58	0,62	0,69	0,63	0,66	
	md	4,0	3,5	4,0	3,0	3,6	3,5	
	v	3,50-4,00	2,50-3,50	3,00-4,50	3,00-4,75	2,75-4,75	2,75-4,75	
Näyte 7 510 g/ 151 g	$\bar{x}$	3,2	3,0	3,9	3,5	3,3	3,2	Raakana vanha haju; kypsänä: vanha maku.
	s_x	0,29	0,00	0,50	0,45	0,81	0,77	
	md	3,0	3,0	4,0	3,6	3,0	3,0	
	v	3,00-3,50	-	3,00-4,50	2,75-4,00	1,75-4,25	1,75-4,00	
Näyte 8 400 g/ 150 g	$\bar{x}$	4,0	3,8	4,0	3,2	3,1	3,1	Raakana: punertava väri, mieto kalan haju; kypsänä: pistävä haju.
	s_x	0,00	0,29	0,53	0,72	1,07	0,97	
	md	4,0	4,0	4,0	3,3	3,5	3,5	
	v	-	3,50-4,00	3,00-4,50	2,00-4,00	1,00-4,00	1,25-4,00	

Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Valtion teknilliseltä tutkimuskeskuksesta saadun kirjallisen luvan perusteella.

Taulukko 4. Haukinäytteiden aistinvaraisen arvioinnin tulosten keskiarvot ($\bar{x}$), keskihajonnat (s_x), mediaanit (md) ja vaihteluvälit (v) sekä sanalliset kuvailut. 'Näyte' -kohdassa ilmoitettu näytteen numero, näytteen kokonaispaino ja arvioidun kalamassan paino.

Näyte	Tunnus-luvut	Raakana		Kypsennettynä				Kuvailut
		Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Ulkon. 0-5	Haju 0-5	Maku 0-5	Kok.laa. 0-5	
Näyte 11	$\bar{x}$	3,7	3,3	3,5	3,2	2,8	2,8	Kypsänä: tunkkainen, mudan haju ja mudan maku.
650 g/	s_x	0,76	0,43	0,43	0,44	0,97	0,81	
143 g	md	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	v	3,00-4,50	3,00-3,75	3,00-4,25	2,50-4,00	0,75-4,00	1,00-3,50	
Näyte 13	$\bar{x}$	4,2	3,3	4,1	3,7	3,5	3,4	Raakana: vaalea väri, mieto haju; kypsänä: vaalea väri.
870 g/	s_x	0,29	0,76	0,42	0,49	0,85	0,82	
257 g	md	4,0	3,5	4,0	3,8	3,8	3,5	
	v	4,00-4,50	2,50-4,00	3,50-5,00	3,00-4,50	1,50-4,00	1,50-4,00	
Näyte 15	$\bar{x}$	4,2	3,5	3,9	3,2	3,3	3,2	Raakana: vaalea, mieto haju; kypsänä: vaalea väri, outo haju.
473 g/	s_x	0,29	0,50	0,27	0,48	0,67	0,62	
195 g	md	4,0	3,5	4,0	3,1	3,5	3,5	
	v	4,00-4,50	3,00-4,00	3,50-4,25	2,50-4,00	2,00-4,00	2,00-3,75	
Näyte 16	$\bar{x}$	3,8	3,4	3,9	3,1	2,9	2,8	Kypsänä: vaalea väri, mudan haju ja maku.
410 g/	s_x	0,29	0,52	0,27	0,61	1,06	0,96	
175 g	md	4,0	3,3	4,0	3,1	2,9	2,9	
	v	3,50-4,00	3,00-4,00	3,50-4,25	2,00-4,00	1,25-4,00	1,25-4,00	

Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Valtion teknillisestä tutkimuskeskuksesta saadun kirjallisen luvan perusteella.

Liite 4. Vantaanjoen vesistöalueen jätevesikuormittajien velvoitetarkkailun perusteena olevat vesioikeuden luvat ja ennakkoilmoitukset vuosina 1996 ja 1998.

VANTAANJOEN VESISTÖALUEEN JÄTEVESIKUORMITTAJIEN VELVOITETARKKAILUN PERUSTEENA OLEVAT VESIOIKEUDEN LUVAT JA ENNAKKOILMOITUKSET VUONNA 1996

KUORMITTAJA	LUPATILANNE	
SUURET KUORMITTAJAT:		
Riihimäen kaupunki	LSVO 72/1990/1	28.9.1990
• keskuspuhdistamo	VYO 165/1991	18.9.1991
Hyvinkään kaupunki	LSVO 73/1990/1	28.9.1990
• Kaltevan puhdistamo	VYO 163/1991	18.9.1991
• Kaukasten puhdistamo		
• Ridasjärven puhdistamo		
Nurmijärven kunta	LSVO 74/1990/1	28.9.1990
• Rajamäen puhdistamo	VYO 164/1991	18.9.1991
• Nurmijärven kk:n puhdistamo		
• Klaukkalan puhdistamo		
• Röykän puhdistamo		
Primalco Oy	LSVO 79/1996/1	29.11.1996
• Rajamäen tehtaat		
Paloheimo Oy	LSVO 42/1996/1	9.8.1996
• Riihimäen tuotantolaitokset		
Tuusulan kunta	VH 1970 2175/500	27.3.1970
• Jokelan puhdistamo		
PIENET KUORMITTAJAT:		
Rinnekoti-Säätiön puhdistamo, Espoo	LSVO 139/1968	19.12.1968
Vantaan kaupunki, Koivupään puhdistamo	LSVO 16/1991/1	12.3.1991
Pesu-pisara Oy	VH	4.12.1975
Lopen kunta, Läyliäisten puhdistamo	VH	25.10.1973
Espoon srk-yhtymä, Velskolan leirikeskus	Espoon kaupunki, vesiltk.	13.12.1982
Nukarin pienryhmäkoti, Nurmijärvi	Nurmijärven kunta, Ympäristöltk./vesijaosto	8.2.1989

VANTAANJOEN VESISTÖALUEEN JÄTEVESIKUORMITTAJIEN VELVOITETARKKAILUN PERUSTEENA OLEVAT VESIOIKEUDEN LUVAT JA ENNAKKOILMOITUKSET VUONNA 1998

KUORMITTAJA	LUPATILANNE		
SUURET KUORMITTAJAT:			
Riihimäen kaupunki			
• keskuspuhdistamo	VYO	165/1991	18.9.1991
	VYO	98/1997	27.8.1997
Hyvinkään kaupungin puhdistamot	VYO	163/1991	18.9.1991
• Kalteva	VYO	97/1997	27.8.1997
• Kaukas			
• Ridasjärvi			
Nurmijärven kunnan puhdistamot	VYO	164/1991	18.9.1991
• Rajamäki			
• Nurmijärven kk			
• Klaukkala			
• Röykkä			
Primalco Oy	LSVO	79/1996/1	29.11.1996
• Rajamäen tehtaat			
Paloheimo Wood Oy	LSVO	42/1996/1	9.8.1996
• Riihimäen tuotantolaitokset			
Tuusulan kunta	VH	1970 2175/500	27.3.1970
• Jokelan puhdistamo	LSVO	106/1997/1	17.11.1997
PIENET KUORMITTAJAT:			
Rinnekoti-Säätiön puhdistamo	LSVO	139/1968	19.12.1968
Pesu Pisara Oy	VH		4.12.1975
Lopen kunta, Läyliäisten puhdistamo	VH		25.10.1973
Espoon srk-yhtymä, Velskolan leirikeskus	Espoon kaupunki, vesiltk.		15.8.1983
Nukarin pienryhmäkoti, Nurmijärvi	Nurmijärven kunta, Ympäristöltk./vesijaosto		8.2.1989

Liite 5. Kyselylomake.

RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Tilastointiyksikkö
PL 6, 00721 Helsinki

KALASTUS VANTAANJOEN VESISTÖALUEELLA VUONNA 1998

1. Kalastiko tai ravustiko ruokakuntanne **Vantaanjoen vesistöalueella** (katso oheinen kartta) **vuonna 1998**? Merkitse rastilla. Kalastamattomat vastatkaa myös kysymyksiin 2, 7, 8, 10 ja 11.

   ☐ 1 **Kyllä**, ja sai saalista.
   ☐ 2 **Kyllä**, mutta ei saanut saalista.
   ☐ 3 **Ei**, mutta on kalastanut/ravustanut Vantaanjoen vesistöalueella aiempina vuosina.
   ☐ 4 **Ei** ole kalastanut/ravustanut Vantaanjoen vesistöalueella **koskaan.**

2. **Kalastiko** tai **ravustiko** ruokakuntanne **muualla Suomessa** vuonna 1998?

   ☐ 1 Kyllä.
   ☐ 2 Ei.

3. Vuonna 1998 ruokakuntaanne kuului _____ henkilöä, joista kalastukseen tai ravustukseen **Vantaanjoen vesistöalueella** osallistui _____ henkilöä.

4. Millä seuraavista Vantaanjoen vesistöalueista te ja/tai joku muu ruokakuntanne jäsen kalasti **vuonna 1998**? Katso oheinen kartta.

   ☐ 1 Vantaanjoen pääuoman alaosa (Helsinki ja Vantaa)
   ☐ 2 Vantaanjoen pääuoman keskiosa (Nurmijärvi ja Tuusula)
   ☐ 3 Vantaanjoen pääuoma Hyvinkään alueella
   ☐ 4 Vantaanjoen pääuoman yläosa (Riihimäki)
   ☐ 5 Keravanjoki sivu-uomineen
   ☐ 6 Palojoki
   ☐ 7 Luhtajoki
   ☐ 8 Lepsämänjoki sivu-uomineen
   ☐ 9 Alueen muut järvet ja joet.

5. Arvioikaa **ruokakuntanne kalastaneiden henkilöiden yhteenlasketut kalastuspäivät** (päivät, jolloin on kalastettu tai ravustettu) kuukausittain **Vantaanjoen vesistöalueella** vuonna 1998. Jos esim. kaksi samaan ruokakuntaan kuuluvaa henkilöä on kalastanut saman päivän aikana, laskekaa summatessanne kyseiselle päivälle kaksi kalastuspäivää.

1. Tammikuu	_____ vrk	5. Toukokuu	_____ vrk	9. Syyskuu	_____ vrk
2. Helmikuu	_____ vrk	6. Kesäkuu	_____ vrk	10. Lokakuu	_____ vrk
3. Maaliskuu	_____ vrk	7. Heinäkuu	_____ vrk	11. Marraskuu	_____ vrk
4. Huhtikuu	_____ vrk	8. Elokuu	_____ vrk	12. Joulukuu	_____ vrk.

6. Arvioikaa allaolevaan taulukkoon ruokakuntanne yhteenlaskettu **Vantaanjoen vesistöalueelta vuonna 1998** eri pyydyksillä saama saalis (kg, rapu kpl). Yhdessä muiden ruokakuntien kanssa saamastanne saaliista ilmoittakaa vain oman ruokakuntanne osuus. Ilmoittakaa saaliit perkaamattomana painona.

Arvioikaa myös:

- monenako päivänä kukin pyydystyyppi oli pyynnissä tai käytössä (sarake: Pyyntipäivien lukumäärä),
- montako pyydystä keskimäärin oli yhtäaikaa käytössä pyyntipäivää kohti laskien (sarake: Pyydysten määrä/pyyntipäivä).

Pyydystyyppi	Pyynti-päivien lkm	Pyydysten määrä/ pyynti-päivä	Ruokakuntanne saalis pyydystyypeittäin (kg, rapu kpl).												
			Ahven	Hauki	Särki	Lahna	Turpa	Tou-tain	Made	Kirjo -lohi	Tai-men	Lohi	Har-jus	Muu kala	Rapu
1. Verkko															
2. Katiska															
3. Onki															
4. Pilkkivapa															
5. Heittovapa															
6. Perhovapa															
7. Muu pyydys															

7. Oletteko havainnut **viimeisten kolmen vuoden aikana Vantaanjoen vesistöalueella** seuraavia ilmiöitä?

1. Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
2. Kuolleita kaloja rantavedessä	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
3. Verkkojen tai katiskojen nopeaa ..... likaantumista	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
4. Kalojen poikkeuksellisen herkkää ..... kuolemista seisoviin pyydyksiin (esim. verkot)	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
5. Särkikalakantojen voimakasta ..... runsastumista	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
6. Taimen-, harjus- tai lohisaaliiden ..... runsastumista	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
7. Runsaita leväkukintoja	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
8. Veden hajuhaittoja	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
9. Muita tavanomaisesta poikkeavia ..... muutoksia kalakannoissa, mitä?	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa
10. Muita tavanomaisesta poikkeavia ..... muutoksia vesistöissä, mitä?	☐ 1. Kyllä	☐ 2. En.	☐ 3. En osaa sanoa

_____.

_____.

8. Merkitkää allaolevaan taulukkoon kolme (3) eniten haluamaanne saalislajia, joita haluaisitte kalastaa **Vantaanjoen vesistöalueelta**. Merkitkää myös ne pyydystyypit, joilla haluaisitte pyytää kyseisiä kalalajeja.

Tutkimuslaitos täyttää

Kalalaji	Pyydystyyppi
1.	
2.	
3.	

01	02

9. Arvioi, kuinka tyytyväinen olet **nykyiseen kalastukseesi Vantaanjoen vesistöalueella**. Suorita arviointisi kouluarvosanoin (asteikkolla ääripäät: 4 = erittäin tyytymätön - 10 = erittäin tyytyväi Pyri muodostamaan arviosi ottamalla huomioon mm. tarjolla olevat kalalajit, kalastusympäristö, kalastuslupajärjestelmän toimivuus, kalastuksen säätelyn toimivuus, vedenlaatu, saaliin koostur ja käyttökelpoisuus, mahdolliset epäkohdat ja ennenkaikkea pohdi hetki sitä, tyydyttääkö nykyir kalastamisesi Vantaanjoen vesistöalueella sinua.

Nykyinen kalastukseni Vantaanjoen vesistöalueella tyydyttää minua kouluarvosanoin:

_____ edestä.

10. Seuraavana on eräitä mahdollisia ongelmia **Vantaanjoen vesistöalueen kalastuksessa**? Ympyr jokaisen tekijän kohdalla, kuinka suurena ongelmana pidät kyseistä tekijää nykyisin Vantaanjo vesistöalueen kalastuksessa. Ongelmavaihtoehdot ovat satunnaisessa järjestyksessä

	Ei ole hai-tannut 1	Vähäi-nen on-gelma 2	Kohta-lainen ongelma 3	Huomat-tava ongelma 4	En osaa sanoa 5
1. Kalastuslupien saannin hankaluus	1	2	3	4	5
2. Kalavesien likaantuminen tai muu pilaantuminen	1	2	3	4	5
3. Veden sameus	1	2	3	4	5
4. Vesikasvillisuuden liiallinen runsaus	1	2	3	4	5
5. Rantarakentamisesta johtuva kalastusmahdollisuuksien heikkeneminen	1	2	3	4	5
6. Tietoa Vantaanjoen kalastusmahdollisuuksista on tarjolla liian vähän	1	2	3	4	5
7. Liiallinen kalastus tai liikaa kalastajia	1	2	3	4	5
8. Kalavesien rauhattomuus tai ilkivalta	1	2	3	4	5
9. Saalislajisto ei vastaa toiveita	1	2	3	4	5
10. Saaliin määrä on liian pieni	1	2	3	4	5
11. Mahdollisuudet suurkalojen saantiin ovat liian pienet	1	2	3	4	5
12. Hyviä kalastuspaikkoja on liian vähän	1	2	3	4	5
13. Pysäköintimahdollisuudet kalastuspaikkojen läheisyydessä ovat huonosti järjestetty	1	2	3	4	5
14. Kalastuslupien kalleus	1	2	3	4	5
15. Kalojen istutuksia on liian vähän	1	2	3	4	5
16. Kulkuyhteydet kalastuspaikoille ovat liian hankalat	1	2	3	4	5
17. Kalastusvalvonta ei toimi kunnolla	1	2	3	4	5
18. Pyydys- ja pyyntirajoituksia on liikaa	1	2	3	4	5
19. Roskaisuus	1	2	3	4	5
20. Virtaamat joissa välillä liian pieniä	1	2	3	4	5
21. Jokin muu epäkohta, mikä?	1	2	3	4	5

11. Mikä on kantanne Vantaanjoen vesistöalueen jokien kalataloudelliseen kunnostukseen?

A. Onko Vantaanjoen vesistöalueen jokien kalataloudellinen kunnostus mielestänne ylipäätänsä tarpeellista?

❑ 1 Kyllä. ❑ 2 Ei. ❑ 3 En osaa sanoa.

B. Jos vastasitte kyllä, arvioikaa seuraavien yksittäisten kunnostustoimenpiteiden tärkeyttä Vantaanjoen vesistöalueen jokien koskilla.

	Tärkeä	Ei tärkeä	En osaa sanoa
	1	2	3
1. Patojen poisto tai kalateiden rakentaminen	1	2	3
2. Kalanpoikasten suojapaikkojen lisääminen perattuja koskia kiveämällä	1	2	3
3. Kalakantojen luontaisen lisääntymisen parantaminen kutusoraikkoja kunnostamalla	1	2	3
4. Koskien kalastuksellinen kunnostaminen (mm. kalojen seisontapaikkojen lisääminen kiveämällä ja kuoppia kaivamalla, heittolaitureiden rakentaminen tai kahluureittien rakentaminen)	1	2	3
5. Koskien rantojen kunnostus kalastusta varten (mm. polkujen, nuotiopaikkojen, jätehuollon ja WC-tilojen rakentaminen)	1	2	3
6. Pyyntikokoisten kalojen aiempaa runsaampi istuttaminen koskiin kalastusta varten	1	2	3
7. Kajojen nousun turvaaminen mereltä jokisuuhun ja jokeen	1	2	3
8. Jokin muu toimenpide, mikä?	1	2	3

_____.

12. Lisätietoja (esim. toivomuksia kalastuksen järjestämiseksi yms.)

_____

_____

_____

_____

_____

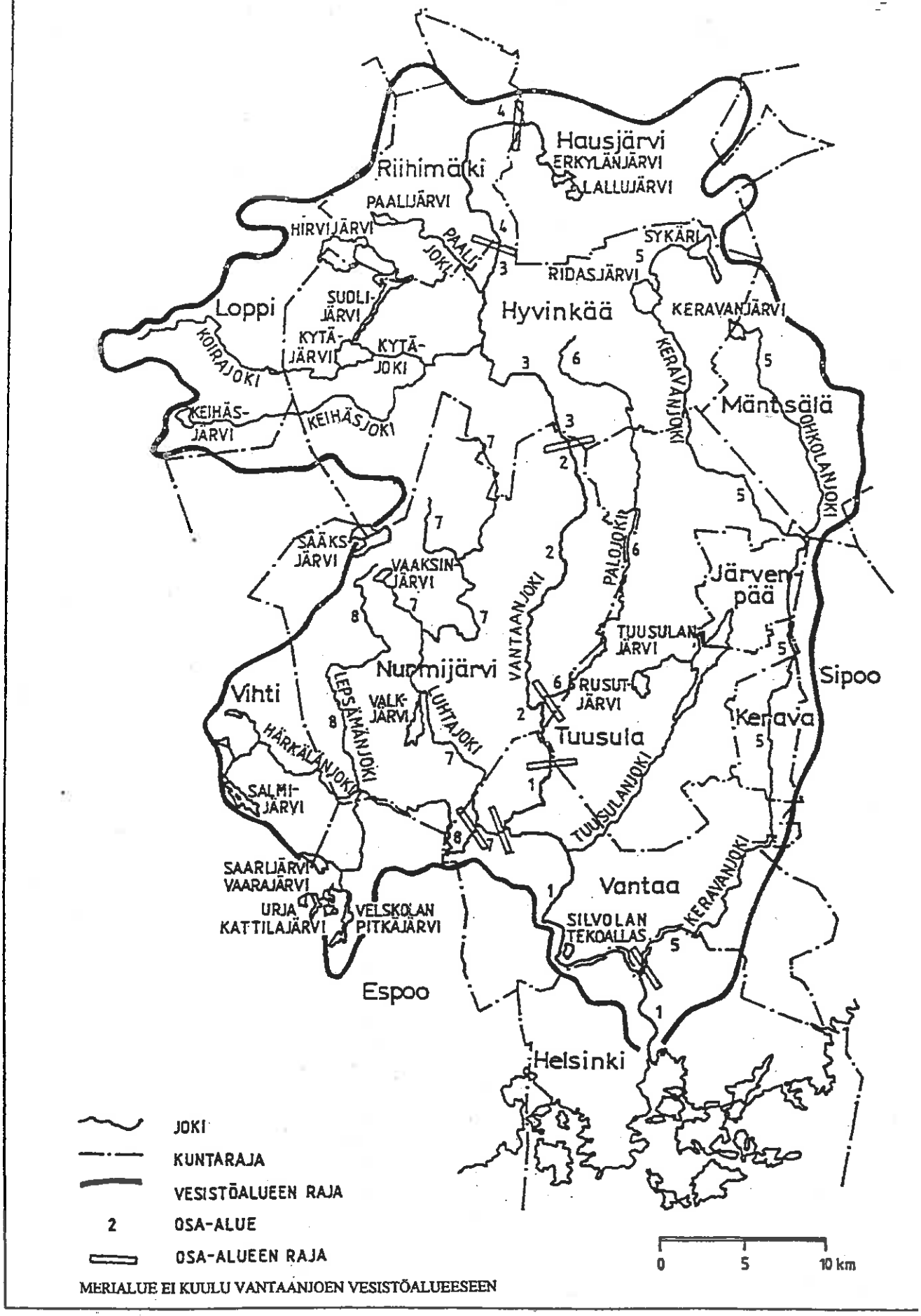
_____

_____

_____

KIITOS TUTKIMUSAVUSTANNE !

VANTAANJOEN VESISTÖALUE



MERIALUE EI KUULU VANTAANJOEN VESISTÖALUEESEEN