

Riihimäen pintavesien seurantaohjelma

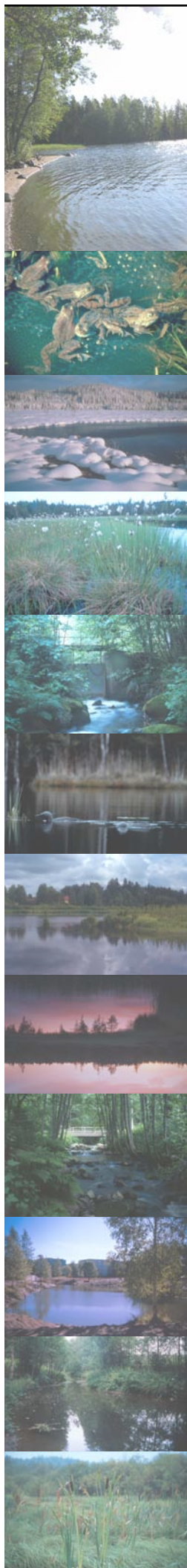


Julkaisu 57 / 2005

Heli Vahtera, Paula Muukkonen
ja Kirsti Lahti



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry



Riihimäen pintavesien seurantaohjelma

Heli Vahtera, Paula Muukkonen
ja Kirsti Lahti

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Julkaisu 54/2005
ISSN 0357-6671

Esipuhe

Riihimäen ympäristötilasta on tehty vuosien varrella varsin lukuisa joukko erilaisia tutkimuksia ja selvityksiä. Näiden perusselvitysten lisäksi tarvitaan kuitenkin myös systemaattista seurannan kaltaista tietoa esimerkiksi ilman laadusta, vesien tilasta sekä luonnon monimuotoisuudesta. Myös kuntalaiset kaipaavat entistä enemmän ajantasaista tietoa elinympäristönsä tilasta.

Riihimäen pintavesien osalta tällainen järjestelmällinen seuranta on toistaiseksi puuttunut lukuun ottamatta Vantaanjokea, jonka vedenlaatua on tarkkailtu säännöllisesti. Riihimäen kaupunki osallistui vuosina 2001-2003 Kanta-Hämeen kuntien ympäristötilan seuranta-projektiin. Projektissa valmistui seurantaohjelmat ilmanlaadulle sekä pinta- ja pohjavesille. Luonnon monimuotoisuuden seurantaohjelma puolestaan valmistuu vuoden 2005 lopulla päättyvässä LUMOS-hankkeessa.

Pintavesien seurannan toteuttamisen avuksi on valmistunut tämä tarkempi pintavesien seurantaohjelma. Raportissa esitellään lyhyesti säännölliseen seurantaan tulevat pintavedet ja niille suunnitellut seurannat. Seurantaa tullaan tekemään yhteistyössä paikallisten vesien-suojeluyhdistysten sekä naapurinkuntien kanssa. Mahdollisimman laaja ja tiivis yhteistyö eri toimijoiden kesken on välttämätöntä vesiensuojelutoimien onnistumiseksi. Jatkossa seurantatietoa voidaan käyttää apuna myös arvioitaessa näiden suojelutoimien tuloksellisuutta.

Riihimäen pintavesien seurantaohjelmaa ovat Riihimäen kaupungin ympäristönsuojeluyksikön toimeksiannosta laatineet limnologi Heli Vahtera, mmyo Paula Muukkonen ja toiminnanjohtaja Kirsti Lahti Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksestä. Karttojen teosta on vastannut Anna-Maija Jämsen Riihimäen kaupungilta. Lämmin kiitos kaikille heille sekä muille työhön osallistuneille.

Riihimäellä 21.11.2005

Ympäristöpäällikkö Elina Mäenpää

Sisällysluettelo

1. Johdanto	6
2. Pintavesien seurannan tavoitteet	6
2.1. Käynnissä olevat vesistöseurannat Riihimäellä	7
3. Järvien, lampien ja jokien seuranta	7
3.1. Hirvijärvi	8
3.1.1. Hirvijärven, Vähäjärven ja Kalatonlammen seuranta	9
3.1.2. Yhteistyö Hyvinkään, Lopen kanssa ja Hirvijärven suojeluyhdistyksen kanssa	9
3.1.3. Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa	10
3.2. Suolijärvi ja Vatsianjärvi	10
3.2.1. Yhteistyö Hyvinkään ja Suolijärven vesiensuojeluyhdistyksen kanssa	11
3.2.2. Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa	11
3.3. Paalijärvi ja Vähäjärvi	12
3.3.1. Paalijärven ja Vähäjärven seuranta	13
3.3.2. Yhteistyö Paalijärven suojeluyhdistyksen kanssa	13
3.3.3. Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa	13
3.4. Kunausoja ja Paalijoki	14
3.5. Vantaan-Herajoen valuma-alue	14
3.5.1. Vantaanjoki	14
3.5.2. Herajoki ja Epranoja	14
3.5.3. Arolammi	15
3.5.4. Pienet lampareet	16
3.6. Punkanjoen valuma-alue	16
3.6.1. Punkanjoki	16
3.6.2. Juppalanlampi ja Hatlampi	16
4. Näytteenoton suunnittelu ja näytteenotto	17
4.1. Näytteiden analysointi	18
5. Tulosten raportointi	18
Kirjallisuusviitteet	19
Liitteet	20

1. Johdanto

Riihimäen kaupunki on muodostunut ensimmäisen ja toisen Salpausselän väliselle, pääosin alavalle hienosedimenttitasangolle. Alue on runsaat 80 metriä merenpinnasta ja ainoa Salpausselän takainen kohta, missä vedenjakajan korkeus jää alle 100 metrin korkeustason. Vantaanjoen virratessa Hausjärven Erköjärvestä Riihimäelle, se on laskenut yli 20 metriä alemmas noin seitsemän kilometrin matkalla. Pääosa kaupungin maa-alueesta sijaitsee Vantaanjoen vesistöalueella, pohjois- ja luoteisosat Kokemäenjoen vesistöalueella. Joki-vesien lisäksi kaupunkialueella on vain pieniä lampia. Riihimäen järvet sijaitsevat kaupungin lounaisosassa, Kytäjän murroskorkokuvan alueella, jota voidaan pitää myös merkittävänä maisemallisena kokonaisuutena.

Riihimäen suurimmat järvet, Hirvijärvi ja Suolijärvi, ovat naapurikuntien kanssa yhteisiä ja sijaitsevat Kytjärven valuma-alueella (21.03). Valuma-alueen pienet järvet, Vähäjärvi ja Vatsianjärvi, ovat kokonaan Riihimäen puolella. Vantaanjoen yläosan valuma-alueella (21.02) sijaitsee Paalijärvi ja siihen laskeva Vähäjärvi sekä Vantaanjoen välilampi, Arolampi. Muita, vähintään kahden hehtaarin kokoisia pintavesiä ei Riihimäellä ole. Tätä pienempiä lampia on kymmenkunta. Osa niistä on luonnonlampia metsä- ja suoympäristöissä, osa kaivettuja tai padottuja altaita.

Riihimäki osallistui Kanta-Hämeen kuntien ympäristön tilan seurantaan vuosina 2001-2003 (Liedenpohja- Ruuhijärvi 2003). Projektin vedenlaadun seurantaosiossa ehdotettiin Riihimäen järville ja lammille vuosina 2006 ja 2007 aloitettavaa vedenlaadun seurantaan. Esitettyjä seuranta-kohteita oli yhteensä kymmenen. Esitetyn seurannan toteuttamisen avuksi Riihimäen kaupungin ympäristökeskus tilasi tämän tarkemman pintavesien seurantaohjelman Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistykseltä.

Seuraavassa esitellään lyhyesti säännölliseen seurantaan tulevat pintavedet ja niille suunnitellut seurannat. Lisäksi ohjeistetaan näytteiden ottoa ja niiden analysointia sekä tulosten raportointia. Tämän ohjelmatyön aikana on oltu yhteydessä järvien paikallisiin vesiensuojeluyhdistyksiin. Esitettyä seurantaan tullaan tekemään yhteistyössä paikallisten vesiensuojeluyhdistyksen ja järven valuma-alueen kuntien kesken.

2. Pintavesien seurannan tavoitteet

Riihimäen pintavesien seurannassa päätavoitteena on kerätä säännöllisesti vedenlaatutietoa vesistöistä, mitä voidaan käyttää sekä vesistön tilan arviointiin että vesien suojelua, kunnostusta ja käyttöä palvelemaan. Kunnan järvien vedenlaatua on seurattu kaikkien järvien alueella satunnaisesti. Se on ollut hyvä pohja seurannan suunnittelulle ja on tärkeä taustaineisto myös tulosten raportoinnissa. Kaupunkialueen halki virtaavan Vantaanjoen vedenlaadun tarkkailu on ollut säännöllistä jokeen johdettavan pistekuormituksen johdosta. Lähes kaikki käyttökelpoinen seuranta-tieto on kerätty ympäristöhallinnon Herta-tietojärjestelmään.

2.1. Käynnissä olevat vesistöseurannat Riihimäellä

Riihimäen alueen järvistä Hirvijärvi on ympäristöhallinnon alueellisessa leväseurannassa, mitä tehdään kesällä viikon välein. Vedenlaadun viranomaisseuranta tai kuormittajien velvoitetarkkailua alueen järvillä ei ole.

Riihimäellä on kaksi kunnan uimarantaa; Hirvijärven Kenkiänlahden rannalla ja Paalijärven luoteisnurkassa. Lisäksi Lempivaaran leirikeskuksen tekolammissa uidaan. Uimarantojen vedenlaatua on tutkittu uimakautena säännöllisesti kaupungin terveystoimikunnan toimesta. Uimavesien seuranta tulee jatkaa vakiintuneen käytännön mukaan.

Vantaanjoen vedenlaatua tarkkaillaan osana Vantaanjoen yhteistarkkailua (Vahtera ja Lahti 2005). Riihimäen alueella vesistökuormittajien velvoitteisiin perustuvia vedenlaadun seuranta- ja mittauspaikkoja on Käräjäkosken ja Arolamminkosken välillä neljä. Herajoen ja Paalijoen vedenlaadun seuranta tulee mukaan yhteistarkkailuun vuodesta 2006 alkaen. Vantaanjoen yhteistarkkailuun kuuluu vedenlaadun seurannan lisäksi kalasto- ja pohjaeläintarkkailu (Saura ja Könönen 2002).

Kokemäenjoen vesistöalueella Punkanjoessa on kaksi vedenlaadun seuranta- ja mittauspaikkaa liittyen Sammalistonsuon turvetuotantoalueen velvoitetarkkailuun (Oravainen 2003). Niistä näytteet otetaan neljästi vuodessa. Ekokem Oy Ab:n ja Ekokem-Palvelu Oy:n toimintojen vesistövaikutusten velvoitetarkkailua tehdään yhdellä havaintopaikalla Punkanojassa ja Hatlamminsuonojassa. Vesinäytteiden lisäksi puroista otetaan myös sedimenttinäytteitä.

EU:n vesipuitelidirektiivissä on asetettu tavoitteeksi luokitella yli 50 hehtaarin kokoiset järvet niiden ekologisen tilan perusteella. Luokittelun perusteena käytetään veden kemiallista laatua ja tutkittuja biologisia muuttujia. Riihimäellä luokiteltavia järviä ovat Hirvijärvi, Suolijärvi ja Paalijärvi. Biologista seuranta- ja mittaus-tietoa on olemassa Hirvijärvestä melko kattavasti mm. kasviplankton-tuloksia, viimeisimmät vuodelta 1993, sekä kasvillisuustietoja vuodelta 1993. Suolijärvestä on saatavissa kasviplankton-tuloksia useilta vuosilta, mutta uusimmat vuodelta 1984. Paalijärvestä on vain vanhoja kasviplankton-tuloksia, mutta viime vuosikymmeniltä havaintoja sinileväkukinnoista on usealta kesältä. Vuonna 2003 määritettiin Paalijärven sedimentin piileviä (Hynynen ja Palomäki 2004).

Hyvinkään kanssa yhteisten järvien, Hirvijärven ja Suolijärven, seuranta tullaan aloittamaan Hyvinkäällä keuhkatalvella 2006 Hyvinkään pintavesien seurantaohjelman (Vahtera ym. 2005) mukaisesti. Ohjelmassa on esitetty yhteistyötä Riihimäen kanssa, mikä tullaan huomioimaan tässä seurantaohjelmassa. Hirvijärven osalla ehdotetaan yhteistyötä myös Lopen kunnan kanssa.

3. Järvien, lampien ja jokien seuranta

Riihimäen järvien vedenlaadunseuranta on suunniteltu aloitettavaksi vuonna 2006 Hirvijärven, Suolijärven alueilla ja Paalijärven alueilla. Seuraavassa kuvataan tarkemmin seurantaan suunniteltuja järviä ja perusteita niiden seurannoille. Tämän jälkeen esitetään tarkempia tietoja seuranta- ja mittauspaikkojen otosta ja tulosten raportoinnista.

Hausjärveltä Erkylänjärvestä alkavan Vantaanjoen yläjuoksu, Herajoen ja Paalijoen alueet kuuluvat Vantaanjoen yläosan alueeseen (21.02). Siihen laskeva Kytäjärven valuma-alue (21.03) on Vantaanjoen toinen latvajärvien alue. Kytäjärven valuma-alueen Suolijärven-Hirvijärven osa-alueella (21.033) Hirvijärvi on ylin järviketjun järvistä. Se laskee Vatsianjärveen, mikä laskee edelleen Väliojaa pitkin Suolijärveen. Suolijärvi laskee Kytäjärveen, mistä vedet virtaavat Kytäjokea pitkin Vantaanjokeen, kaksinkertaistaen samalla joen virtaaman. Kytäjärven valuma-alueen järvien vedenkorkeutta säännöstellään osana Vantaanjoen säännöstelyä. Säännöstelylupa on Helsingin Vedellä, mikä vastaa myös alueen vedenkorkeuksien seurannasta.

3.1. Hirvijärvi

Hirvijärven kokonaispinta-ala on noin 430 hehtaaria. Järven keskisyvyys on noin 14 metriä ja syvin kohta 32 metriä. Syvyytensä vuoksi järvelle muodostuu lämpötilakerrostuneisuus kesällä ja talvella. Hirvijärven valuma-alue on kooltaan 2720 hehtaaria. Siitä suurin osa sijoittuu Lopen kuntaan. Hirvijärven valuma-alueesta on metsien ja soiden peittämää 85 %. Peltoja valuma-alueella on melko vähän, tällä hetkellä noin 260 hehtaaria. Ne sijaitsevat pääasiassa järven luoteis- ja länsipuolella, eivätkä ulotu missään kohtaa rantaan saakka. Järven vesialasta on 64 % Riihimäellä, 28 % Hyvinkäällä ja 8 % Lopella. Rantaviivasta 10 km on Riihimäellä, 4 km Hyvinkäällä ja 2 km Lopella.



Vedenlaadultaan Hirvijärvi on luokiteltu erinomaiseksi (www.ymparisto.fi/kayttokelpoisuus). Biologisissa tutkimuksissa järvi on arvioitu niukka-
tuottoiseksi eli oligotrofiseksi. Hirvijärvi on erinomaisen vedenlaatunsa ansiosta merkittävä järvi sekä luonnonympäristönä että virkistyskäyttökohteena. Järveen kohdistuvaan haja-
kuormitukseen ja sen vaikutusten arviointiin on kiinnitettävä huomiota. Järven vedenlaa-
dunseuranta tulee olla säännöllistä ja riittävän tiheää, jotta mahdolliset muutokset havait-
taisiin ajoissa. Seurannan päähuomio tulee olla järven ravinnekehityksen seurannassa. Jär-
viveden hygieenisen laadun tutkimus on hyvä liittää seurantaan haja-asutuksen kuormitus-
vaikutuksen arvioimiseksi ja palvelemaan virkistyskäyttöä. Samanaikaisesti järvinäyt-
teenoton kanssa olisi syytä seurata järveen laskevien lampien ja ojien vedenlaatua.

Järven valuma-alueen pienvedet

Hirvijärveen laskee kaksitoista puroa tai ojaa. Järven pohjoispuolella Riihimäen alueella järveen laskee ojista kaksi pientä sekä Vähäjärven laskuoja, joka virtaa pelto-
ojana Ken-
kiänlahteen. Järven itäpuolella sijaitsevan Kalatonlammin vedet laskevat Hallberginlah-
teen.

Vähäjärvi on syvyydeltään 8 metriä. Valuma-alue on lähinnä metsää ja järven rannalla on kaksi kiinteistöä. Järvestä on tuloksia kahdelta kerralta, tammikuulta 1986 ja lokakuulta

1987. Veden fosforipitoisuus vaihteli tällöin 10-19 µg/l välillä ja typpipitoisuus oli keskimäärin 570 µg/l. Fosforipitoisuuden perusteella Vähäjärvi kuuluu luokkaan erinomainen.

Kalatonlammi on 1,6 hehtaarin kokoinen metsälampi. Sen rannalla on yksi kiinteistö. Alueella on vuonna 1991 vahvistettu rantakaava, jossa lammen rannoille on kaavoitettu 7 tonttia.

Lopen puolelta Hirvijärveen laskee Pitkäjärvestä puro Vehkalammin kautta Hirvijärven kylään, jossa siihen yhtyy Pitkälammin, Mustalammin ja Palvalammin vedet. Laskupuro virtaa peltoaukean läpi päätyen lopulta Hirvijärveen. Hyvinkäällä Hirvijärven lounaiskulmaan laskee Rautajalanlammi suon läpi mutkittelevaa ojaa pitkin. Järven etelä-osaan tulee vettä Hirvikorven suon läpi Kavettomasta. Mannilanlahteen laskee Pahanojanlammi, jonka laskuoja virtaa peltoalueen läpi. Hirvijärven itäpuolella Hallberginlahteen tulee vesiä pienestä Kalatonlammesta. Hirvijärven yläpuolisten lampien ja vesien pinta-ala on noin 60 hehtaaria, mistä kolme suurinta lampea; Pitkäjärvi (17 ha), Kaveton (12 ha) ja Vähäjärvi (12 ha), kattavat noin kaksi kolmasosaa.

3.1.1. Hirvijärven, Vähäjärven ja Kalatonlammen seuranta

Hirvijärven syväanne sijaitsee melko keskellä järveä, Riihimäen puolella. Syvin kohta on 32 metriä, mutta sen ala on pieni. Järven keskiosan näytepisteessä kokonaissyvyys on ollut noin 25 metriä. Vedenlaadun seuranta keskitetään tälle havaintopaikalle myös jatkossa. Vedenlaadun seurantaväliksi esitetään kolmea vuotta (liite 1). Hirvijärveen laskevien pienvesien seuranta tehdään kuuden vuoden välein. Vähäjärvi ja Kalatonlammi ovat Riihimäen seurantakohteita. Niistä otetaan näytteet keskialueen syvimmästä kohdasta. Näytteet otetaan loppupalvella (maalis-huhtikuu) ja loppukesällä (heinä-elokuu). Näytteenotussyvyys on esitetty liitteessä 2. Kalatonlammen analyysivalikoima on B (liite 3) täydennettynä bakteerianalyysin mahdollisen haja-asutuksen kuormitusvaikutuksen seuraamiseksi.

3.1.2. Yhteistyö Hyvinkään, Lopen kanssa ja Hirvijärven suojeluyhdistyksen kanssa

Hirvijärven vedenlaadun seuranta tehdään Riihimäen ja Hyvinkään yhteistyönä. Ensimmäinen tarkkailukerta on vuonna 2006 ja sitä seuraavat kolmen vuoden välein. Vuonna 2006 esitetään tutkittavaksi tarkkailun yhteydessä myös Hirvijärveen laskevat pienvedet. Hyvinkäällä seurantaan tulee viisi lampea, Riihimäellä Vähäjärvi ja Kalatonlammi. Lopen puolelta laskevien ojien vedenlaadun tarkkailemiseksi esitetään yhteistyötä Lopen kunnan kanssa.

Hirvijärvellä on toiminut vuodesta 1989 alkaen aktiivisesti suojeluyhdistys. Yhdistys on tuonut esille kiinnostuksen järven vedenlaadun seurantaan. Jos yhdistys haluaa täydentää järven vedenlaadunseuranta esim. järven eri osissa, se antaa lisätietoa järven tilasta. Tämä seuranta tulee kuitenkin yhdistää syväannealueen näytteenottoon.

Vedenlaadun seurannan ohella paikallisen suojeluyhdistyksen mahdollisuudet valuma-alueella tehtävään vesiensuojelutyöhön ovat hyvät. Valuma-alueen kunnostus esim. järven laskevien purojen alueella, tukee erinomaisesti järven suojelua ja seuranta.

3.1.3. Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa

Hirvijärven ekologisen tilan arvioimiseksi pyritään tutkimaan jotain biologista muuttujaa vuonna 2006. Se voisi olla järven kasviplanktonitutkimus, mutta ennen kuin lopullinen tutkimusmenetelmä valitaan, selvitetään, mitä EU:n vesipuitedirektiivin järvitarkkailuohjelmassa on esitetty biologisesta seurannasta. Muita tarkkailuvaihtoehtoja ovat esim. pohja-eläintutkimukset ja kasvillisuuskartoitus. Asiassa tehdään yhteistyötä alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

3.2. Suolijärvi ja Vatsianjärvi



Suolijärvi on Riihimäen ja Hyvinkään yhteinen järvi. Siihen virtaa Valtiojan kautta vesiä Hirvijärven lisäksi Vatsianjärvestä ja Hyvinkään puolelta Pojanjärvestä, muutamista metsälammista. Riihimäen puolella järveen laskevat metsäpurot; Lepänoja ja Kypäränoja. Suolijärven vedenlaatu on hyvä, kuten myös siihen laskevassa matalassa Vatsianjärvestä. Valtiojaan laskeva Myllylammi ja Vatsianjärvi on esitetty seurantakohteiksi Kanta-Hämeen järvien seurantaohjelmassa.

Suolijärvi on hyvän vedenlaatunsa ja erämaaluonteensa ansiosta merkittävä järvi. Järven vedenlaadunseuranta tulee olla säännöllistä ja riittävän tiheää, jotta mahdolliset muutokset havaittaisiin ajoissa. Järveen kohdistuvan hajakuormituksen

ja sen vaikutusten arviointiin on kiinnitettävä jatkossa huomiota. Suolijärven ranta-asemakaavoissa on osoitettu loma-asuntojen rakentamiskaavoja järven rannalle Riihimäellä ja Hyvinkäällä. Suolijärven seurannassa päähuomio tulee olla järven ravinnekehityksen seurannassa. Järviveden hygieenisen laadun tutkimus on hyvä liittää seurantaan haja-asutuksen kuormitusvaikutuksen arvioimiseksi ja palvelemaan virkistyskäyttöä. Samanlaisesti järvinäytteenoton kanssa olisi syytä seurata järveen laskevien lampien ja/tai ojien vedenlaatua.

Suolijärvestä on kaksi syvänealuetta. Järven pohjoispään suurin syvyys on lähes 20 metriä ja eteläpäässä suurin syvyys on noin 13 metriä. Molemmat syvänteet ovat Hyvinkään alueella. Etenkin pohjoisen syvänteen seuranta palvelee hyvin Riihimäen puolen rantoja. Suolijärvelle esitetään vedenlaadun seuranta kolmen vuoden välein (liite 1).

Vatsianjärven suurin syvyys, järven pohjoispäässä on noin 3,5 metriä. Paikoitellen ranta-alueilla kasvillisuus on runsasta. Järven vedenlaatua on seurattu muutamia kertoja pohjoisosaan alueella. Vatsianjärven ja Suolijärveen laskevien muiden pienvesien laatua ehdotetaan seurattavaksi kuuden vuoden välein. Lammista näytteet otetaan syvimmästä kohdasta tai lammen keskeltä. Näytteet otetaan lopputalvella (maalis-huhtikuu) ja loppukesällä (heinä-elokuu). Näytteenottosyvyydet ja analyysit on esitetty liitteessä 2-3. Järvinäytteenoton yhteydessä otetaan vesinäytteet myös puroista, jos näytteenottohetkellä vesi virtaa puroissa selvästi. Puroista mitataan näytteenoton yhteydessä virtaamat.

Myllylammi on 1,4 hehtaarin kokoinen metsälampi, jonka rannat eivät ole rakennettuja. Tällä hetkellä Myllylammen alue on retkeily- ja ulkoilualue, eikä sille ole suunniteltu laajempaa virkistyskäyttöä. Myllylammi laskee Hirvijärven ja Vatsianjärven väliseen puroon. Lammelta ei ole saatavilla vedenlaatutuloksia.

Myllylammi otetaan vedenlaadun seurantaan vuonna 2006, jolloin alueella tutkitaan muitakin lampia. Näytteet otetaan lopputalvella (maalis-huhtikuu) ja loppukesällä (heinä-elokuu) lammen pintavedestä ja pohjan läheisyydestä. Näytteenottosyvyydet on esitetty liitteissä 2. Analyysivalikoima on B (liite 3) täydennettynä bakteerianalyysin. Lammen jatkoseurantatarvetta tulee pohtia käytettävissä olevien vedenlaatutulosten perusteella.

3.2.1. Yhteistyö Hyvinkään ja Suolijärven suojeluyhdistyksen kanssa

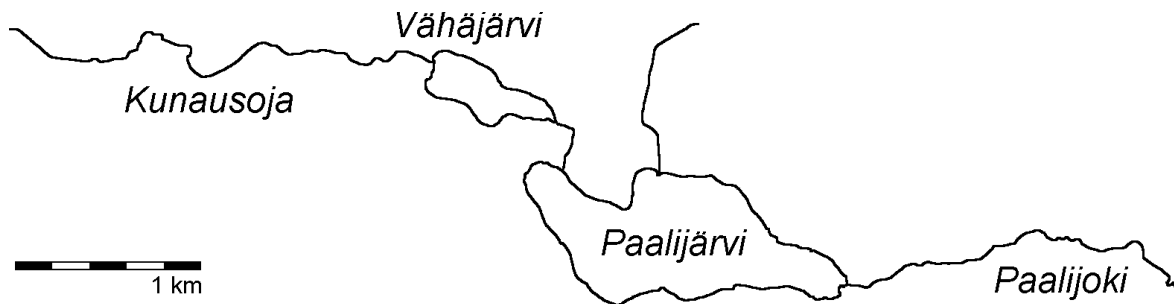
Suolijärven vedenlaadun seuranta tehdään Riihimäen ja Hyvinkään yhteistyönä. Ensimmäinen tarkkailukerta on vuonna 2006 ja sitä seuraavat kolmen vuoden välein (liite 1). Vuonna 2006 esitetään tutkittavaksi Suolijärveen laskevat pienvedet. Riihimäen puolella kohteita ovat Vatsianjärvi, Myllylammi, Lepänoja ja Kypäränoja.

Suolijärven ranta-asukkaat ovat perustaneet vuonna 2005 alueelle oman suojeluyhdistyksen. Jos yhdistyksellä on kiinnostusta lisätä vedenlaadun seurantaan järven lahtien alueella, se suositellaan tehtäväksi samanaikaisesti järven syvänteiden vedenlaadun seurannan kanssa. Purojen vedenlaadun seurannan tihentämistä tarkkailuvuonna suositellaan järven suojeluyhdistykselle.

3.2.2. Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa

Suolijärven ekologisen tilan arvioimiseksi pyritään tutkimaan jotain biologista muuttujaa vuonna 2006. Se voisi olla järven kasviplanktonitutkimus, mutta ennen kuin lopullinen tutkimusmenetelmä valitaan, selvitetään, mitä EU:n vesipuitedirektiivin järvitarkkailuohjelmissa on esitetty biologisesta seurannasta. Muita tarkkailuvaihtoehtoja ovat esim. pohja-eläintutkimukset ja kasvillisuuskartoitus. Asiassa tehdään yhteistyötä alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

3.3. Paalijärvi ja Vähäjärvi



Paalijoen valuma-alueen (21.025) järviketju Vähäjärvi-Paalijärvi laskevat Paalijokea pitkin Vantaanjokeen Hyvinkäällä. Paalijärven pinta-ala on 78 hehtaaria, järven keskisyvyys on vain 1,6 metriä ja suurin syvyys 2,5 m. Järven valuma-alueen pinta-ala on 16,5 km². Järven pintaa on laskettu 0,58 metriä keskitulvakorkeudesta peltojen kuivatustilan parantamiseksi vuonna 1941. Järven luusuassa on pohjapato.

Paalijärvi on pääosin moreenialueen järvi ja sitä ympäröivät metsäiset mäkimaat etelä- ja länsipuolelta sekä valuma-alueen pohjoisosilla ranta-alueen savimaata lukuun ottamatta. Savikkoalue vaikuttaa järven luontaiseen rehevyyteen. Paalijärveen laskee vesiä luoteesta Kunaussuolta Kunausojan ja Vähäjärven kautta. Lisäksi järveen laskee neljä oja, joista merkityksellisin on pohjoisesta peltovalumavesiä keräävä oja. Järven länsipuolella olevasta Raiskionlammesta tulee humusvesiä Paalijärveen. Järven koko valuma-alueella peltoprosentti on 10,6 %.

Paalijärvi on rehevä, sisäkuormitteinen järvi, mikä on luokiteltu yleiseltä käyttökelpoisuudeltaan välttäväksi. Vuosina 2002-2004 veden fosforipitoisuus oli keskimäärin 70 µg/l ja typpipitoisuus 1200 µg/l. Runsaita sinilevähavaintoja on vuosilta 1978, 1988 ja 1991. Järven runsaan vesikasvillisuuden hajotessa järven happivarat ovat kuluneet lähes loppuun talvella. Talvella 2002-2003 järvessä oli viimeisin happikato, minkä seurauksena havaittiin kalakuolemia. Paalijärvestä ja Vähäjärvestä on kerätty paljon tietoa vuosina 2002-2005 Kanta-Hämeen järvet kestäväan kehitykseen hankkeessa (JÄRKI-hanke). Hankkeessa Paalijärvelle on tehty kuormitusselvitys ja selvitetty kunnostusmahdollisuuksia (Paarjoki ja Jutila 2005). Järven vedenlaatua on seurattu säännöllisesti hankkeen aikana ja aiemmin satunnaisesti.

Paalijärven ranta-asukkaiden mukaan heikointa järven vedenlaatu on ollut 1970-luvulla. Sinileväkesä 1978 johti oman vesiensuojeluyhdistyksen perustamiseen järvelle. Järven käyttökelpoisuuden parantamiseksi suojeluyhdistyksen johdolla on poistettu järven vesikasveja ja tehty imuruoppauksia mm. vuonna 1990. JÄRKI-hankkeen aikana paneuduttiin valuma-aluekunnostukseen rakentamalla mm. Kunausojaan laskeutusallas.

Vähäjärvi

Paalijärveen laskeva, 13 hehtaarin kokoinen ja 2,3 m syvä Vähäjärvi on peltojen ympäröimä, mikä heijastuu järven vedenlaatuun. Valuma-alueella on kahdeksan kiinteistöä, joista kaksi sijaitsee järven rannalla.

Järven vedenlaadusta on saatavilla tuloksia vuosilta 1986, 1996, 2002 ja 2002-2005. Ravinnemääritysten perusteella Vähäjärvi on voimakkaasti rehevöitynyt, veden kokonaisfosforipitoisuus on vaihdellut välillä 65-210 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuus välillä 610-3 000 µg/l.

3.3.1. Paalijärven ja Vähäjärven seuranta

Viime vuosien vedenlaatuaineiston ja kuormitusselvityksen perusteella on selvää, että Paalijärveen kohdistuva ulkoinen kuormitus on liiallinen. Merkittävä osa siitä tulee Kunausojan ja järven pohjoisosaan laskevan pelto-ojan kautta. Ensisijainen kuormituslähde on peltoviljely. Uimarannan bakteeritutkimusten tulokset viittaavat myös haja-asutuksen kuormitusvaikutukseen.

Paalijärven ja siihen laskevan Vähäjärven seurantaä esitetään jatkettavaksi säännöllisesti, jotta järvessä tapahtuvat mahdolliset muutokset ovat havaittavissa. Seurantaä tulee tehdä vähintään kolmen vuoden välein, kahdesti vuodessa, maalís-huhtikuussa ja elokuussa. Näytteet tulee ottaa järvien keskisyvänteestä. Näytteenottosyvyydet ja analyysit on esitetty liitteessä 2-3. Seuranta esitetään aloitettavaksi vuonna 2006.

Vedenlaadun seurannan tihentämistä esim. vuosittain tapahtuvaksi suositellaan, jos siihen on mahdollisuuksia erilaisissa hankkeissa tai järven suojeluyhdistyksen toimesta. Lisäksi ainakin Kunausojan ja järven pohjoisosan pelloilta laskevan ojan vedenlaadun seurantaä suositellaan. Jos Paalijärvessä toteutetaan vesistökunnostushankkeita, tulee niiden yhteydessä harkita vesistötarkkailun tarvetta erikseen.

3.3.2. Yhteistyö Paalijärven suojeluyhdistyksen kanssa

Jos Paalijärven suojeluyhdistyksellä on kiinnostusta lisätä vedenlaadun seurantaä järven lahtien alueella, se suositellaan tehtävän osana koko järven vedenlaadun seurantaä. Jos purojen vedenlaadun seurantaan on yhdistyksellä mahdollisuuksia, se kannattaisi ajoittaa vuosille, jolloin järvellä tehdään vedenlaadun seurantaä. Puronäytteiden otto tulee ajoittaa ajankohtiin, jolloin niiden virtaama on vuolas.

Paalijärvestä kerätyn biologisen seurantatietoa on melko monipuolisesti. Järveltä on tehty kasvillisuus- ja kalastokartoitukset sekä tutkittu kasviplanktonin koostumusta (Pienimäki 2001, Hapulahti 2003).

3.3.3. Yhteistyö alueellisen ympäristökeskuksen kanssa

Paalijärven ekologisen tilan arvioimiseksi pyritään tutkimaan jotain biologista muuttujaa vuonna 2006. Se voisi olla järven kasviplanktonitutkimus, mutta ennen kuin lopullinen tut-

kimusmenetelmä valitaan, selvitetään, mitä EU:n vesipuitedirektiivin järvitarkkailuohjelmassa on esitetty biologisesta seurannasta. Muita tarkkailuvaihtoehtoja ovat esim. kasvillisuuskartoitus. Asiassa tehdään yhteistyötä alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

3.4. Kunausoja ja Paalijoki

Kunausojaan, ennen Vähäjärveä, tehtiin laskeutusallas JÄRKI-hankkeessa. Altaan toimintaa kiintoaineen ja ravinteiden pidättäjänä on tutkittu vuonna 2005. Tämän seurannan jatkamista ei ole liitetty tähän pintavesien seurantaohjelmaan, vaan se on osa Paalijärven mahdollista kunnostushanketta.

Paalijoki lähtee Paalijärvestä ja yhtyy Vantaanjokeen Hyvinkään Usmissa. Joen vedenlaatua on tarkkailtu Paalijärven luusuasta vain satunnaisesti, mm. syyskuussa 2002, jolloin joessa todettiin kalakuolemia. Paalijoen vedenlaatu heijastelee paljolti rehevän Paalijärven tilaa. Jatkossa Paalijokea on esitetty osaksi Vantaanjoen yhteistarkkailua (Vahtera ja Lahti 2005). Vesinäytteet otetaan Hyvinkään puolelta ennen joen yhtymistä Vantaanjokeen.

3.5. Vantaan-Herajoen valuma-alue

3.5.1. Vantaanjoki

Vantaanjoki on joen yläjuoksulla vielä puroluokan vesistö. Riihimäen kaupunkialuetta halkoessaan siihen laskee muutamia oja, mm. Uhkolanoja ja useita sadevesiviemäreitä tuoden lisävesiä jokeen lähinnä asutus- ja teollisuusalueilta. Taajama-alueen eteläosassa jokeen johdetaan myös Riihimäen puhdistamolla käsitellyt viemäriverdet. Vantaanjoen vedenlaatua on tarkkailtu jo pitkään osana Vantaanjoen yhteistarkkailua. Tarkkailun tulokset raportoidaan vuosittain tarkkailijan toimesta. Viimeisimmän raportin mukaan Vantaanjoen vedenlaatua seurattiin Käräjäkoskessa, Riihimäen yritystalon kohdalla, Versowood Riihimäki Oy:n saha-alueen alapuolella ja Arolamminkoskessa (Vahtera ym. 2005). Vedenlaatu on ollut Käräjäkoskessa ja kaupunkialueella tyydyttävää tai välttävää. Veden fosforipitoisuus oli vuosina 2000-2004 keskimäärin 44 µg/l ja typpipitoisuus 1900 µg/l. Arolamminkoskessa, noin kaksi kilometriä Riihimäen jätevedenpuhdistamon alapuolella, vedenlaatu on ollut pääosin huonoa ja fosfori- ja typpipitoisuudet korkeita (120 µg/l ja 4 400 µg/l). Vantaanjoen tarkkailu jatkuu yhteistarkkailuohjelman mukaisesti ja näytteitä otetaan kultakin näytepisteeltä 6-8 kertaa vuodessa (Vahtera ja Lahti 2005).

Riihimäen puhdistamon purkualueen ja Arolamminkosken välisellä alueella Vantaanjokeen laskee Herajoki, Korttionmäenoja ja Javanaisenoja.

3.5.2. Herajoki ja Epranoja

Epranoja saa alkunsa Hiivolasta pienestä tekolammesta. Noin 2 km pitkä Epranoja yhtyy Herajokeen Merkoksen alueella. Ojasta on otettu vuoden 1991 joulukuussa yksi vesinäyte, jolloin veden fosforipitoisuus oli 100 µg/l ja typpipitoisuus 2 200 µg/l. Sähkökoekalastusten perusteella Epranojassa oli runsaasti taimenta vuonna 2001. Vuosien 2002 ja 2003 vaihteessa Epranojaan tehtiin kaksi kalatietä, tavoitteena parantaa taimenen nousua Epranojan latvoille. Vuonna 2003 Epranojan alaosaan pääsi lietalantaa, mikä voi olla osaltaan

vaikuttanut siihen, ettei vuoden 2004 koekalastuksissa alaosan pisteeltä saatu lainkaan kaloja (Saura 2005). Puron yläjuoksulta saatiin kuitenkin kolmea eri vuosiluokkaa olevia taimenen luonnonpoikasia, joten lietepäästö on vaikuttanut vain puron alajuoksun alueelle.

Riihimäen pohjoisrajalta, Pitkäsenkulmalta alkunsa saava Herajoki laskee Vantaanjokeen Silmäkenevalla. Noin 7 km pitkä joki kerää matkansa varrella vesiä pelto-, metsä- ja asutusalueilta. Joen läheisyydessä sijaitsevat Herajoen meijeri, Riihimäen Lasin ja Penninmäen käytöstä poistetut kaatopaikat. Joen varressa on Herajoen pohjavedenottamo ennen Vantaanjokeen yhtymistä. Herajokea on kunnostettu kalataloudellisesti perkaamalla ja kiiveämällä uomaa vuonna 2002 ja 2003. Jatkossa Herajoen vedenlaatua on seurattu vuonna 2005 ja tulokset osoittavat joen veden olevan runsasravinteista ja hygieeniseltä laadultaan heikentynyttä. Joen vedellä on kuitenkin laimentava vaikutus Riihimäen puhdistamolta tuleviin jätevesiin. Herajokea aletaan tarkkailla osana Vantaanjoen yhteistarkkailua vuodesta 2006 alkaen.

Pienet purot

Korttionmäenoja kerää vesiä käytöstä poistetulta kaatopaikalta. Vuosien 1987 ja 1993 näytteiden perusteella ojan vesi oli runsasravinteista ja sen väri ja sähköjohtavuus olivat erittäin korkeita. Javanaisenoja saa alkunsa Hausjärven puolelta ja virtaa Riihimäen alueella noin 1,6 km matkan ennen yhtymistään Vantaanjokeen. Oja tuo jokeen valumavesiä peltoalueilta.

Vantaanjokeen laskevien ojien vedenlaadun säännöllistä seuranta ei esitetä tähän seurantaohjelmaan. Vantaanjoen yhteistarkkailuun liittyvissä erillisseurannoissa tai satunnaispäästötilanteissa ojien vedenlaadun seuranta voidaan tarvita. Tällöin seurantojen tuloksia tarkastellaan osana yhteistarkkailun tuloksia.

3.5.3. Arolammi

Arolammi on 2,7 hehtaarin kokoinen, noin 1,5 m syvä lampi lähellä Riihimäen etelärajaa. Lammen läheisyydessä on seitsemän kiinteistöä. Vantaanjoki virtaa lammen läpi. Voimakkaasti jätevesikuormitetun Vantaanjoen vedenlaatu vaikuttaa merkittävästi lammen vedenlaatuun.

Arolammista otettiin vesinäytteitä vuoden 1995 syyskuussa kalakuolemien seurauksena. Myös lammen kunnostuksen yhteydessä (27.1.-17.2.2003) vedenlaatua tarkkailtiin ennen kunnostusta, sen aikana ja kunnostuksen jälkeen (Vahtera 2003). Kunnostuksessa luusuaan rakennettiin pohjapato, lammen keskiuomaa perattiin ja linnuille rakennettiin pesimäsarekkeita. Pohjapadon ansiosta lammen vesitilavuus kymmenkertaistui kuivana aikana, mikä hidastaa lammen umpeenkasvua. Vedenlaatu lammessa on välttävä ja sen hygieeninen laatu huono lammen yläpuolelle johdettavien jätevesien vaikutuksesta. Kuormituksen vähenemistä ei ole odotettavissa lähivuosina.

Jatkossakaan Arolammilla ei tarvita vedenlaadun seuranta, sillä lammen vedenlaatu ei muutu lammen ylä- ja alapuolisiin jokitarkkailupisteisiin nähden. Lammessa umpeenkasvua on sen sijaan hyvä seurata yhteistyössä paikallisten asukkaiden kanssa. Lammen avoimuus on tärkeä linnustolle sekä kylän maisemaan.

3.5.4. Pienet lampareet

Luonnontilaisimpia Riihimäen lammista lienevät Hyvinkään ja Riihimäen rajalla Usmin metsäalueella oleva Iso-Kypärä ja sen pohjoispuolella Pikku-Kypärä. Molemmat sijaitsevat soistuneella alueella rikkonaisten kallioiden välissä. Lampien vedet laskevat suo-ojia pitkin, päätyen lopulta Paalijokeen. Lammilla on luontoarvoa, mutta niiden vedenlaadun seurannalle ei ole selvää tarvetta. Tieyhteyksien puute etenkin Pikku-Kypärälle hankaloittaisi etenkin kesänäytteenottoa.

Soiden ympäröimä Raiskionlampi laskee Paalijärveen sen länsipuolelta. Lammen merkitys Paalijärven vedenlaatu on pieni. Lammen vedenlaadun seurannalle ei ole perustetta.

Lempivaaran matkailukeskus on ympärivuotisessa käytössä oleva asuntovaunu- ja mökki-alue. Keskuksen alueella on kuusi pientä, ilmeisesti lähdepohjaista tekolampea. Osalla niistä on uimakäyttöä. Uimakäytössä olevien lampien veden sopivuutta käyttötarkoitukseensa tulee seurata esim. osana kunnan uimarantojen vedenlaadun seurantaa. Riihimäen pintavesien seurantaohjelmaan lampia ei esitetä.

Riutan harjun ulkoilualueella on myös useita pieniä, ilmeisesti lähdepohjaisia lampareita. Niiden lähiluonto on kuitenkin ihmistoiminnan muuttamaa ja lampareiden merkitys on lähinnä maisemallinen. Lampien vedenlaadun seurantaan ei ole perusteita.

Edellä mainittujen vesistökohteiden lisäksi Riihimäen alueella on pieniä lampareita, jotka ovat syntyneet mm. savenoton seurauksena. Peltosaaren alueelta löytyy mm. Vantaanjoen vanhan mutkan kohdalle kaivettu allas, jota on käytetty vuoteen 1955 asti uimalaitoksena. Nykyään lampi on puistolammikko. Samalla alueella on myös muita pohjavesiperäisiä kosteikkolampareita. Näillä lammikoilla on lähinnä maisemallista arvoa, eikä niiden vedenlaadun seurantaan ole tarvetta.

3.6. Punkanjoen valuma-alue

3.6.1. Punkanjoki

Punkanjoki on Kokemäenjoen vesistöalueen kolmannen jakovaiheen osa-aluetta (35.829) ja saa alkunsa Lopen kunnasta, mistä se virtaa Janakkalan kautta Riihimäen pohjoisosien läpi. Joki kulkee Riihimäen alueella 2,5 km:n matkan ja jatkuu Hausjärvelle. Riihimäellä joki virtaa peltoalueella ja sillä on lähinnä maisemallista arvoa. Punkanjokea ja siihen laskevaa Riihiviidanojaa tarkkaillaan osana Kekkilä Oy:n Sammalistonsuon kuormitus- ja vesistötarkkailua. Lisäseuranta ei ole tarpeen.

3.6.2. Juppalanlampi ja Hatlampi

Juppalassa sijaitseva lampi kerää vetensä Kumelan, Harjukylän ja Ilomäen asutusalueilta. Juppalanlammesta vedet laskevat Riihiviidanojaa pitkin Sammalistonsuon alueen läpi Punkanjokeen. Lampi on aiemmin ollut virkistyskäytössä, mutta nykyisin siihen voi päästä viemäreiden ylivuotovesiä läheiseltä pumppaamolta. Mm. kesätulvan 2004 aikana lampeen

kohdistui merkittävä jätevesikuorma. Lammella on nykyisellään vain maisemallista arvoa, eikä sitä näin ollen oteta mukaan säännölliseen vedenlaadun seurantaan.

Juppalanlammen ranta-alueen asukkaiden aloitteesta lammelle on tehty kunnostussuunnitelma. Sen toteuttamisen edellytyksenä on jätevesikuormitusriskin poistaminen eli jätevesipumppaamon siirtäminen pois lammen läheisyydestä. Jos lampi halutaan jatkossa ottaa virkistyskäyttöön, sen tarkkailun tarve tulee arvioida uudelleen.

Hatlampi sijaitsee Hatlamminsuon keskellä Riihimäen koillisosassa, Punkanjoen valuma-alueella. Lammen syvyys on 1,5 metriä. Hatlamminsuu on syntynyt järven umpeenkasvusta ja sen keskellä oleva lampi on ainut jäljellä oleva avonainen vesialue. Hatlamminsuu on Riihimäen arvokkain yksittäinen luontokohde ja siellä on luontopolku. Hatlammen vedenlaatua on tutkittu säännöllisesti vuosina 1987-93. Tulosten mukaan lammen vesi oli ruskeaa, mutta kirkasta. Ravinteisuudeltaan lampi oli mesotrofinen ja happitilanne siinä oli huono. Hatlampeen ei kohdistu varsinaisia käyttöpaineita. Luonnon monimuotoisuuskohteena sen vedenlaatua ehdotetaan seurattavaksi kuuden vuoden välein, kahdesti vuodessa, maaliskuussa ja elokuussa. Näytteenottosyvyydet ja analyysitiedot on esitetty taulukoissa 2-3.

4. Näytteenoton suunnittelu ja näytteenotto

Näytteenoton toteutus suunnitellaan siten, että tarkasteltavan vesistöalueen kaikkien kohteiden näytteenotto ajoittuu mahdollisimman lähekkäisiin päiviin, talvinäytteet maaliskuuhun vaihteeseen ja kesänäytteet viimeistään elokuun alkupuolelle. Näytteet tulee kuljettaa laboratorioon viileässä ja valolta suojattuna. Laboratorion pitää päästä analysoimaan näytteitä analyysiohjeissa säädettyssä aikataulussa. Vesistönäytteenottoon sertifioitujen näytteenottajien käyttöä suositellaan.

Riihimäen pintavesien näytteenotossa noudatetaan julkaisussa *Vesitutkimuksen näytteenotomenetelmät* (Mäkelä ym. 1992) esitettyjä ohjeita. Näytteenottosuunnitelman tarkempaan pohjana on tämä seurantaohjelma. Ohjelman liitteessä 2 on kerrottu näytepaikat, niiden koordinaatit ja vesisyvyydet. Kenttätyössä käytetään vähintään peruskarttatasoista karttaa ja gps-paikannuslaitetta. Maastossa esitettyjen koordinaatti- ja syvyystietojen oikeellisuus tarkistetaan. Jos ne eivät täsmää, etsitään ensimmäisellä tarkkailukerralla järvistä edustava syvänpaikka ja kirjataan sen sijaintitiedot ylös. Havaintopaikan sijainti merkitään myös kartalle. Ohjelmaan kirjatut havaintopaikat on esitelty liitekartassa 1.

Näytteenoton yhteydessä täytetään kenttämuistio. Näytteenottosyvyydet havaintopaikoittain on esitetty ohjelman liitteessä 2. Suurimmassa osassa järvistä ja lammista otetaan näytteet pintavesikerroksesta (1m) ja pohjan läheisestä vesikerroksesta (pohja-1m). Suurimmassa, syvissä järvissä näytteet otetaan lisäksi viiden metrin syvyydestä. Näytteet otetaan Limnos-tyyppisellä vedennoutimella laboratorion osoittamiin näyteastioihin. Ohjelmaan tähdellä (*) merkityistä vesisyvyyksistä mitataan lämpötilat kerrostuneisuuden selvittämiseksi. Jos on käytettävissä kentällä toimiva happimittari, mitataan myös happikerrostuneisuus.

Kesän tutkimuskerralla lammista ja järvistä otetaan klorofylli *a*-näytteet. Näytesyvyys on 0-2 metriä, josta näyte kerätään putkinoutimella 3-5 nostolla. Nostot kerätään muoviämpä-

riin, josta hyvin sekoitetusta näytteestä siirretään haluttu määrä pimennettyyn näytepulloon.

4.1. Näytteiden analysointi

Tutkittavien järvien analyysivalikoimiin on valittu analyysit, joiden perusteella saadaan mahdollisimman kattava käsitys vesistöjen happamoitumis- ja rehevöitymisuhasta, haja-kuormituksen vaikutuksista sekä vesistön virkistyskäyttökelpoisuudesta. Järvissä analyysivalikoima on lampia laajempi.

Laboratorioon ennalta sovittuna ajankohtana toimitetut vesinäytteet analysoidaan seurantaohjelman liitteessä 3-4 esitettyjen analyysivalikoimien ja -ohjeiden mukaisesti. Laboratoriossa tehtävien analyysien määritysrajat tulee olla riittäviä, jotta tutkittavien aineiden pitoisuudet saadaan määritettyä eri trofiatason järvissä ja joissa. Vesinäytteiden analysoinnissa suositellaan akkreditoitujen menetelmien käyttöä.

Tulosten toimittamisesta laboratoriosta tilaajalle sovitaan erikseen. Samassa yhteydessä on hyvä varmistaa, että vesistötulokset siirtyvät sähköisessä muodossa myös Hämeen ympäristökeskukselle, jotta ne voidaan siirtää sieltä edelleen ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmään.

5. Tulosten raportointi

Seurannan tavoitteena on raportoida Riihimäen pintavesien tila mahdollisimman kattavasti. Kunkin järven tulosten perusteella arvioidaan järven nykyinen tila ja siihen johtaneet syyt. Tarvittaessa arvioidaan järven kunnostustarve. Raportit tehdään vesistöaluekokonaisuuksittain. Kunkin alueen ensimmäisessä raportissa esitetään tutkittujen havaintopaikkojen sijainti kartoilla. Keskeisten vedenlaatumuuttujien kehitys 1980-luvulta alkaen esitetään raportissa kuvaajina tai taulukkoina. Tässä yhteydessä tulee tarkastella myös nykyisten ja aiemmin käytössä olleiden analyysimenetelmien yhteensopivuutta.

EU:n vesipuitedirektiivin seurantoja varten pintavedet on tyypiteltävä ja luokiteltava. Tyyppittely- ja luokittelutieto pitäisi olla käytettävissä vuonna 2006. Näitä tietojen perusteella määritellään Riihimäen järvien järvityypit ja tarkastellaan niiden ekologista tilaa. Tilan luokittelussa käytetään seurannassa kerättyä vedenlaatutietoa sekä saatavilla olevaa biologista seuranta-aineistoa

Tulosten tarkastelun lisäksi ensimmäisessä raportissa on arvioitava näytteenottopaikkojen ja niiltä tutkitun tiedon edustavuutta ja käyttökelpoisuutta vesistön tilan arvioinnissa. Kaikkina raportointikertoina on esitettävä ehdotuksia seurantaohjelman muuttamistarpeesta, jos sellaista ilmenee.

Riihimäen pintavesiseurannan tulokset raportoidaan kalenterivuositain näytteenottovuoden aikana. Raportin muodosta ja kappalemääristä sovitaan erikseen tilaajan kanssa.

Kirjallisuusviitteet

Hapulahti, Matti 2003. Saaliskirjanpito Paalijärvestä 2000, 2001, 2003. Julkaisematon. Riihimäki 2003.

Liedenpohja-Ruuhujärvi, M. 2003. Kanta-Hämeen kuntien ympäristön tilan seuranta-
projekti 2001-2003, loppuraportti. Hämeen ympäristökeskuksen moniste, 76/2003.

Mäkelä, A., Antikainen, S., Mäkinen, I., Kivinen, J. ja Leppänen, T. 1992. Vesitutkimuk-
sen näytteenottomenetelmät. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B.

Oravainen, R. 2003. Kekkilä Oyj, Sammalistonsuon kuormitus- ja vesistötarkkailu, tark-
kailuohjelma 12.11.2003. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry.

Paarjoki, H ja Jutila, H. 2005. Riihimäen Paalijärven Kuormitusselvitys ja kunnostusehdo-
tukset. Ympäristöosaston monisteita 66. Hämeenlinnan seudun kansanterveystyön kun-
tayhtymä, ympäristöosasto, JÄRKI-hanke 83 s. + 6 liitettä. ISBN 952-5604-02-0. ISSN
1455-9323.

Pienimäki, M. 2001. Paalijärven kasvillisuuskartoitus 2001. Helsingin yliopisto, Limnolo-
gian ja ympäristönsuojelun laitos, Helsinki.

Saura, A. 2005. Vantaanjoen latvaosan kalasto- ja ravustoselvitys vuonna 2004. Kala- ja
riistaraportteja nro 350. Helsinki 2005.

Saura, A. ja Könönen K. 2002. Vantaanjoen yhteistarkkailu - Kalatalous- ja pohjaeläin-
tarkkailuohjelma alkaen vuodesta 2002. Ari Saura ja Katriina Könönen Kala- ja riistara-
portteja nro 242, 2002.

Vahtera, H. 2003. Arolammin kunnostus. Vesistövaikutusten tarkkailuraportti 15.10.2003.
Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.

Vahtera, H. ja Lahti, K. 2005. Vantaanjoen yhteistarkkailu. Vedenlaadun seurantaohjelma
vuosille 2006-2010. Ohjelmaesitys ympäristöviranomaisille 27.10.2005.

Vahtera H., Muukkonen, P., Männynsalo, J. ja Lahti, K. 2005. Vantaanjoen yhteistarkkai-
lu. Vedenlaatu vuosina 2000-2004. Julkaisu 56/2005, Vantaanjoen ja Helsingin seudun ve-
siensuojeluyhdistys ry.

Vahtera, H., Veneranta, L., Helenius, M. ja Lahti, K. 2005. Hyvinkään pintavesien seuran-
taohjelma. Selvitys kunnan pintavesistä ja lähteistä. Julkaisu 54/2005, Vantaanjoen ja Hel-
singin seudun vesiensuojeluyhdistys ry.

Liitteet

- Liite 1. Vedenlaadun seurannan havaintopaikat ja näytteenottosuunnitelma vuosille 2006-2012.
- Liite 2. Vedenlaadun seurannan havaintopaikat ja ohjeelliset näytesyvytykset.
- Liite 3. Järvien ja lampien vedenlaatu tutkimusten analyysivalikoimat.
- Liite 4. Vesinäytteiden analyysimenetelmät
- Liitekartta1. Riihimäen pintavesien seurantakohteet

Liite 1. Vedenlaadun seurannan havaintopaikat ja näytteenottosuunnitelma vuosille 2006-2012. Taulukossa on esitetty havaintopaikkojen koordinaatit ja syvyydet sekä näytteenottokertojen määrät tarkkailuvuosina.

	YK- pohj.	YK-itä	Syvyys	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<u>Hirvijärven valuma-alue</u>										
Hirvijärvi*	6730633	3370831	25 m	2			2			2
Vähäjärvi	6732047	3370996	8 m	2						2
Lopen puolelta laskevat purot*				4-6						xx
<u>Suolijärven valuma-alue</u>										
Suolijärvi*	6728522	3373649	16 m	2			2			2
Kalatonlammi	6730567	3371945		2						2
Vatsianjärvi	6730268	3373138	3,5 m	2						2
Myllylammi	6730666	3372309		2						
Lepänoja*				4-6						xx
Kypäränoja*				4-6						xx
<u>Paalijoen valuma-alue</u>										
Paalijärvi	6732602	3373355	2,5 m	2			2			
Vähäjärvi	6733452	3372352	2,3 m	2			2			
Kunausoja*				4-6						
oja järven pohjoisosassa*				4-6						
Paalijoki**	6727908	3379487		6			6			
<u>Vantaanjoen-Herajoen valuma- alue</u>										
Vantaanjoki**										
V96 Kärjäkoski	6738133	3382218		6	6	6	6	6		
V94 (Kulmalan puistokatu)	6737518	3379050		6	6	6	6	6		
V93 (Teollisuuskatu)	6737017	3378813		6	6	6	6	6		
V84 Arolamminkoski	6733002	3379460		8	8	8	8	8		

	YK-pohj.	YK-itä	Syvyys	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Herajoki He0 (vedenottamo)**	6735652	3377579		6	6	6	6	6		
<u>Punkanjoen valuma-alue</u>										
Hatlampi	6741116	3381722	1,5	2						2
Punkanjoki 7,1 **	6742856	3377007		4	4	4				
Punkanoja 3,8+1,7**	66740926	3381124		4	4	4				
Punkanoja 4,5**	6742063	3380996		4	4	4				

* yhteistyössä järven suojeluyhdistyksen ja kuntien kanssa

** velvoitetarkkailukohde

Liite 2. Vedenlaadun seurannan havaintopaikat ja ohjeelliset näytesyvyyydet

	YK-pohj.	YK-itä	Syvyys	Näytesyvyyydet
<u>Hirvijärven valuma-alue</u>				
Hirvijärvi 2 (HKV)	6730633	3370831	25 m	1m, *3m, 5m, *10m, *20m, P-1m
Vähäjärvi, keskiosa 1	6732047	3370996	8 m	1m, *3m, *5m, P-1m
Lopen puolelta laskevat purot*				
<u>Suolijärven valuma-alue</u>				
Suolijärvi, Holma 1	6728522	3373649	16 m	1m, *3m, 5m, *10m, P-1m
Kalatonlammi	6730567	3371945		1 m, P-1m
Vatsianjärvi, pohj. osa 1	6730268	3373138	3,5 m	1 m, P-1m
Myllylammi	6730666	3372309		1 m
Lepänoja*	6729284	3374355		0,1 m
Kypäränoja*	6729119	3375517		0,1 m
<u>Paalijoen valuma-alue</u>				
Paalijärvi, keskiosa 2	6732602	3373355	2,5 m	1 m
Vähäjärvi	6733452	3372352	2,3 m	1 m
Kunausoja*	xx	xx		0,1 m
oja järven pohjoisosas- sa*	xx	xx		0,1 m
Paalijoki Pa0	6727908	3379487		0,1 m
<u>Vantaanjoen-Herajoen valuma-alue</u>				
Vantaanjoki**				
V96 Käräjäkoski	6738133	3382218	-	0,1 m
V94 (Kulmalan puisto- katu)	6737518	3379050	-	0,1 m
V93 (Teollisuuskatu)	6737017	3378813	-	0,1 m
V84 Arolamminkoski	6733002	3379460	-	0,1 m
Herajoki He0 (vedenot- tamo)**	6735652	3377579	-	0,1 m
<u>Punkanjoen valuma- alue</u>				
Hatlampi	6741116	3381722	1,5	1 m
Punkanjoki 7,1 **	6742856	3377007		0,1 m
Punkanoja 3,8+1,7**	66740926	3381124		0,1 m
Punkanoja 4,5**	6742063	3380996		0,1 m

* yhteistyö järven suojelu-
yhdistyksen ja kuntien kans-
sa

** velvoitetarkkailukohde

Liite 3. Järvien ja lampien vedenlaatututkimuksien analyysivalikoimat.

Analyysivalikoima A

(Järvet ja suurimmat lammet)

Lämpötila
Ulkonäkö ja haju
Happipitoisuus
Hapen kyllästysprosentti
pH
Alkaliniteetti
Sähkönjohtavuus
Kiintoaine
Sameus
Väriluku
COD_{Mn}
Kokonaisfosfori
Liuennut fosfaattifosfori
Kokonaistyyppi
Ammoniumtyppi
Nitraatti + nitriittityppi
Rauta
Mangaani
Klorofylli *a**
E.coli
Suolistoperäiset enterokokit

* kesänäytteistä

Analyysivalikoima B

(metsälammet)

Lämpötila
Ulkonäkö ja haju
Happipitoisuus
Hapen kyllästysprosentti
pH
Alkaliniteetti
Sähkönjohtavuus
Kiintoaine
Sameus
Väriluku
COD_{Mn}
Kokonaisfosfori
Liuennut fosfaattifosfori
Kokonaistyyppi
Rauta
Mangaani
Klorofylli *a**

*kesänäytteet

Analyysivalikoima C

(ojat/joet)

Lämpötila
Ukonäkö ja haju
Happipitoisuus
Hapen kyllästysprosentti
pH
Sähkönjohtavuus
Kiintoaine
Sameus
Väriluku
COD_{Mn}
Kokonaisfosfori
Liuennut fosfaattifosfori
Kokonaistyyppi

Liite 4. Vesinäytteiden analyysimenetelmät

		Määrittämisraja
Kokonaistyyppipitoisuus	SFS-EN ISO 11905-1(1998)	100 µg/l
Nitraatti/nitriittityppi	SFS-EN ISO 13395 (1997)	5 µg/l
Ammoniumtyppi	SFS-EN ISO 11732(1998)	5 µg/l
Kokonaisfosfori	SFS 3026:1986 (kumottuun standardiin perustuva)	10 µg/l
Fosfaattifosfori	SFS 3025:1986 (kumottuun standardiin perustuva)	5 µg/l
Liuennot fosfaattifosfori	SFS 3025:1986 (0,4 µm kalvosuodatus, kumottuun standardiin perustuva)	5 µg/l
Kiintoaine	SFS-EN 872:1996	3 mg/l
Sameus	SFS-EN ISO 7027 (2000)	0,5 FTU
Happipit. ja hapen kyllästysprosentti	SFS-EN 25813 (1993)	0,2 mg/l
pH	SFS 3021 (1979)	
Alkaliniteetti	SFS-EN ISO 9963-1(1996)	0,1 mmol/l
Väriluku	SFS-EN ISO 7887-4(1995)	5
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888(1994)	1,0 mS/m
COD _{Mn}	SFS 3036 (1981)	0,5 mg/l
a-klorofylli	SFS 5772 (1993)	0,3 µg/l
Rauta	SFS 3047(1980) ja SFS 3044(1980)	0,2 mg/l
Mangaani	SFS 3047(1980) ja SFS 3044(1980)	0,2 mg/l
Fekaaliset streptokokit	SFS 3014:1984 (kumottuun standardiin perustuva)	1/100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2 (2000)	1/100 ml
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	SFS 4088:2001	1/100 ml
<i>E. coli</i>	Colilert tai SFS 4088:1988 (kumottuun standardiin perustuva)	1/100 ml