

Raportti 24/2016



Hyvinkään järvien vedenlaatu 2016

Heli Vahtera



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Raportti 24/2016

Hyvinkään järvien vedenlaatu 2016

15.12.2016

Laatija: Heli Vahtera

Tarkastaja: Kirsti Lahti

Hyväksyjä: Kirsti Lahti

Kannen valokuvat: VHVSY

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Seurantakohteet.....	4
3	Sääolosuhteet ja näytteenotto.....	5
4	Usminjärvi	6
	4.1 Yhteenveto ja seurannan jatkaminen	7
5	Kytäjärvi	8
	5.1 Yhteenveto seurannasta ja järven tilasta	10
	5.2 Seurannan jatkaminen	12
6	Yhteenveto	12
	Viitteet.....	13

1 Johdanto

Hyvinkäällä pintavesien laatua on seurattu säännöllisesti vuodesta 2006 alkaen. Vuonna 2016 veden laatua seurattiin Usminjärvessä ja Kytäjärvessä.

Usminjärvellä edellinen seurantavuosi oli 2013. Tällöin järven fosforipitoisuudessa todettiin nousua aikaisemmasta ja veden hygieeninen laatu oli heikentynyt. Usmin seuranta toteutettiin Hyviinkään pintavesien seuranta-aikataulun mukaisesti (Vahtera 2010).

Kytäjärven vedenlaatua seurattiin ohjelman mukaisesti 2015. Järven happitilanteen todettiin tuolloin heikkenevän jo kesäkuussa ja ravinnetila järvessä oli korkea. Kytäjärvelle ehdotettiin lisäseurantaa kesä-elokuulle 2016, jolloin analysoidaan happitilanteen kannalta keskeisimpiä vedenlaatumuuttujia, elokuussa lisäksi levätuotantoa kuvaava α -klorofylli.

Kaupungin alueella olevien jokien; Vantaanjoen, Keravanjoen ja Kytäjoen vedenlaatua tarkkailaan vuosittain Vantaanjoen yhteistarkkailussa. Ridasjärven kesäinen vedenlaadunseuranta on osa yhteistarkkailua. Nämä tulokset raportoidaan vuosittain Vantaanjoen yhteistarkkailuraportissa, mikä on luettavissa Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen kotisivuilla www.vantaanjoki.fi.

Tässä raportissa esitetään vuoden 2016 vedenlaadun seurantatulokset järviltä. Vuoden 2016 seurantatuloksia verrataan aikaisempiin vedenlaatatietoihin. Lisäksi esitetään arvioita jatko-seurantarpeesta. Uusimmat järvitulokset täydennetään vuodenvaihteessa Järviwikiin.

Vesistöseurannan näytteenoton ja raportoinnin on tehnyt Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Näytteenottajilla on henkilösertifikaatit vesi- ja vesistönäytteenottoon. Näytteet on analysoitu MetropoliLab Oy:n laboratoriossa, jossa kaikki tässä seurannassa käytetyt analyysimenetelmät ovat akkreditoituja (ks. liite 1). Näytekertojen tulokset on kerätty liitetaulukoon 2.

2 Seurantakohteet

Kytäjä-Usmin alueen itäosassa sijaitseva Usminjärvi on pieni, syvä järvi. Pohjoisesta ja luoteesta laskevat ojat tuovat siihen vesiä metsien ympäröimältä, 113 hehtaarin valuma-alueelta. Järven pinta-ala on 11,5 ha ja se on noin 15 metriä syvä. Usmista vedet laskevat etelän suuntaan kohti Kytäjokea.

Järven itärannalla on vapaa-ajanasutusta ja ympärivuotista asutusta sekä järven lounaisnurkassa kaksi yhteisörantaa. Järven kaakkoiskulmassa on Hyvinkään kaupungin yleinen uimaranta.

Pinta-alaltaan 267 hehtaarin Kytäjärveä ympäröi 138,7 km² kokoinen valuma-alue. Suurin järven osavaluma-alueista on Koirajoen valuma-alue, noin 51 km². Koirajoki virtaa voimakkaasti mutkitellen peltojen reunustamana. Toinen lähes yhtä suuri osavaluma-alue on Suolijärven-Hirvijärven valuma-alue, 48 km², jota kautta em. järvien vedet laskevat Kytäjärveen. Mustajoki

tuo Kytäjärven nk. Kupparojan osavaluma-alueen, 29 km² vedet. Kytäjärvestä vesi laskee säännöstelypadon kautta Kytäjokea pitkin Vantaanjokeen. Kytäjärven säännöstelypato estää kalojen nousun Kytäjoesta järveen ja yläpuoliseen vesistöön.

Kytäjärvi on tyyppiltään *Pieni humusjärvi (Ph)*. Sen keskisyyvyys on 4,5 metriä ja suurin syvyys 14,5 metriä. Laaja-alaisessa pääsyvänteessä syvyys on 12 metriä. Kytäjärven ekologinen luokka on tyydyttävä viimeisimmän vesienhoitokauden luokituksessa. Biologinen luokittelu on tehty klorofylli- ja kasviplanktonnäytteiden, pohjaeläinten ja kalakantatietojen perusteella. Niiden perusteella järven tila on keskimäärin tyydyttävä. Leväpitoisuutta kuvaava α -klorofyllipitoisuus ja biomassa viittaavat välttävään luokkaan, mutta sinilevien osuus leväbiomassasta on ollut hyvän veden tasoa, joten luokka on tyydyttävä.

Taulukko 2.1 Hyvinkään järviseurannan havaintopaikat ja niiden koordinaatit.

Järvi	Havaintopaikka	ETRS-TM35FIN	
		pohjoinen	itä
Usminjärvi	keskiosa 1	6723828	377438
Kytäjärvi	keskiosa 1	6721680	370795

3 Sääolosuhteet ja näytteenotto

Lauhan syksyn jälkeen vuosi alkoi kylmänä, järvet saivat jääkannen ja maa lumipeitteen. Tammi-kuun lopussa sää lauhtui ja helmikuussa oli pääosin leutoa, pilvistä ja epävakaista. Sateet tulivat vetenä ja talven aikana lumensyvyys jäi pääosin alle 20 cm. Kokonaisuudessaan talvi (joulukuuhelmikuuh) oli tavanomaista lauhempi.

Helmikuu oli NASAn tietojen mukaan maapallon mittaushistorian lämpimin ja poikkeama tavanomaisesta oli suurempi kuin yhtenäkin toisena kuukautena. Laajoilla alueilla pohjoista pallonpuoliskoa oli harvinaisen tai poikkeuksellisen lämmintä. Hyvinkäällä kuukauden keskilämpötila (-1,1 °C) oli 5,5 astetta vertailujaksoa (1981-2010) korkeampi.

Maaliskuussa oli lauhaa ja melko aurinkoista, mutta yöpakkasten ansiosta järvien jääkannet vielä hieman vahvistuivat. Kun Usmista otettiin maaliskuun puolivälissä vesinäytteet, jään paksuus oli 38 cm ja jäällä oli lunta 3 cm. Tämän jälkeen sää lämpeni ja jäät haurastuivat nopeasti ja sulivat huhtikuun aikana.

Kevät ja alkukesä olivat vaihtelevia. Huhtikuun sateet lisäsivät valunutta, mutta toukokuu oli melko kuiva. Kesäkuussa satoi useana päivänä. Heinäkuun lopulla sää muuttui aurinkoiseksi ja lämpimäksi ja elokuussa oli pitkään kesäistä. Epävakaisten kesän takia järviveden pintalämpötilat pysyivät koko kesän melko viileinä.

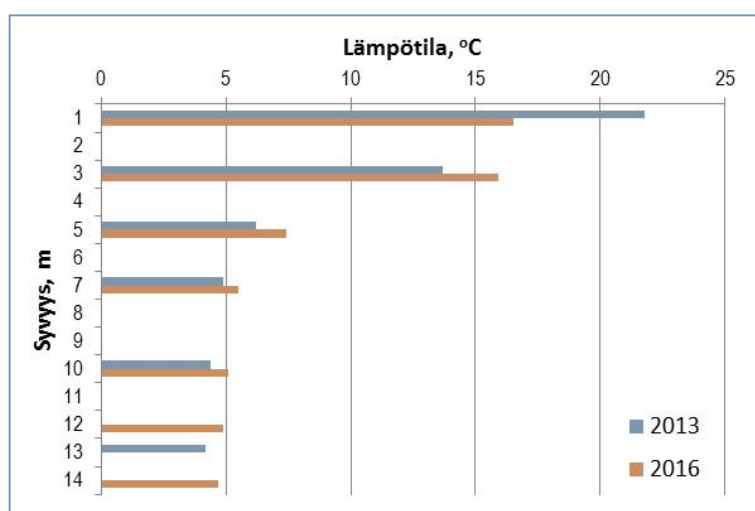
Syyskuu oli kahdeksatta kertaa peräkkäin tavanomaista lämpimämpi. Lämpötilapoikkeama oli suurena osassa maata 1-2 astetta. Sadepäiviä oli etelässä harvinaisen vähän. Vedet pysyivät kerrostuneena ja melko lämpimänä lokakuun alkupuolelle asti, jolloin säät alkoivat viilentyä.

Järvien lämpötilakerrostuneisuuskausi oli todennäköisesti lämpimän kevään ja syksyn myötä pitkä. Kesän epävakaisuus ja ajoittainen koleus pitivät päänlyvesien lämpötilat melko matalina koko kauden.

4 Usminjärvi

Usminjärven alusvesi oli talvinäytteissä kylmää, alle 4 °C, ja hapenkyllystysaste, 34 %, aikaisempaa tasoa. Typpipitoisuudet olivat päänly- ja alusvedessä hieman edellisiä seurantalavia korkeampia. Järven alusvedessä fosforipitoisuus oli koholla, 39 µg/l, päänlyvedessä aikaisempaa tasoa. Edelliseen seurantalaveen verrattuna veden väriluku oli vähän laskenut ollen 100 mg Pt/l. Näkösyvyyttä järvessä oli 90 cm.

Kesällä lämpötilan harppauskerros muodostui järvessä kolmen metrin alapuolelle. Järven alusvesi oli kylmää, alle 5 °C, ja myös viiden metrin syvyydessä vesi oli viileää, noin 7 °C. Kesällä 2016 järven päänlyvesi oli edeltävää seurantakesää selvästi viileämpää (kuva 4.1).



Kuva 4.1. Lämpötilakerrostuneisuus Usminjärvessä elokuussa 2013 ja 2016.

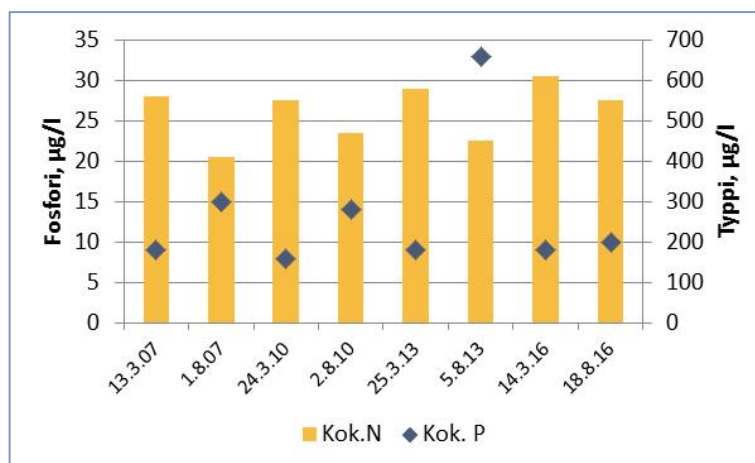
Järven päänlyveden fosforipitoisuus, 10 µg/l, oli selvästi kesää 2013 matalampi ja aikaisempien seurantavuosien tasolla. Typpipitoisuus oli hieman edeltäviä vuosia korkeampi (kuva 4.2). Liuokiset ravinteet olivat sitoutuneena ravinnekierrrossa.

Pohjan läheisessä vesikerroksessa happivarat olivat kesällä lähes ehtyneet. Rautapitoisuus oli selvästi koholla, mikä nosti myös järven alusveden värilukua. Päänlyvedessä väriluku, 70 mg Pt/l, oli talvesta laskenut ja seurantakesien matalimpia.

Kesällä Usminjärvessä näkösyvyydeksi mitattiin 1,3 metriä. Järven levätuotantoa kuvaava klorofylli a -pitoisuus, 6,1 µg/l, oli matala ja aikaisempaa tasoa (4-6,8 µg/l). Usminjärvellä on valtakunnallista leväseurantaa kunnan terveydensuojeluviranomaisten toimesta. Seuranta tehtiin Usmin uimarannalla kesä-elokuussa 2016 kahden viikon välein. Kesäkuun alusta elokuun alku- puolelle järvessä todettiin vähän sinilevää. Elokuun puolivälin jälkeen levää ei todettu. Vesi-

näytteenoton yhteydessä 18. elokuuta metrin ja kolmen metrin syvyydessä oli silmämääräisesti arvioiden jonkin verranleväsoluja.

Usminjärven vesinäytteistä analysoitiin ulosteperäiset bakteerit. Elokuun seurantakerralla *E. coli* -bakteereita oli 1 kpl/100 ml, suolistoperäisiä enterokokkeja ei lainkaan. Veden hygieeninen laatu virkistyskäyttöön oli hyvä. Usminjärvi on suosittu virkistyskohde. Järven rannan kiinteistöillä ja uimarannalla tulee huolehtia tarkoin, että järveen ei pääse kiinteistöiltä jatkossaakaan kuormittavia valumavesiä.



Kuva 4.2. Päälysveden (1 m) kokonaisravinnepitoisuudet eri seurantavuosina Usminjärvessä.

4.1 Yhteenveto ja seurannan jatkaminen

Usminjärven vedenlaatu on hyvä; ravinnetaso on melko matala ja levämäärä on ollut seuranta-tulosten perusteella matala, vaikkakin mm. leväseurannassa sinilevää on todettu.

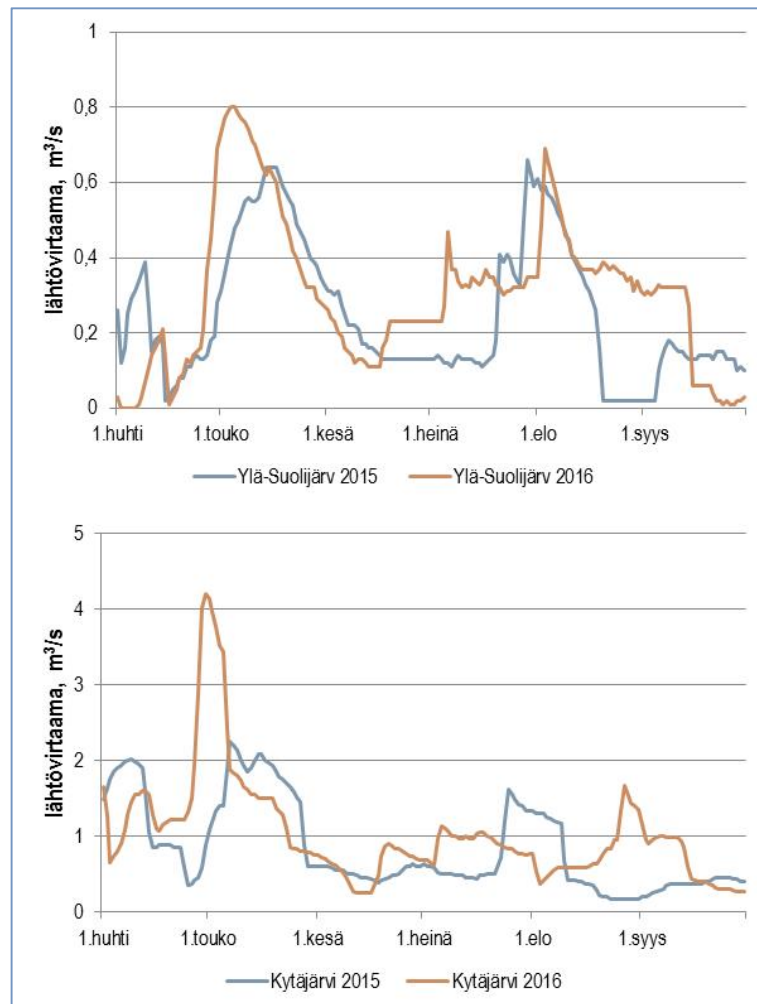
Pinta-alaltaan pienen, mutta melko syvän Usminjärven merkitys virkistäytymiseen on suuri. Järvi on Kytäjä-Usmin retkeilyreitistöjen läheisyydessä ja järven uimarannalla ja vapaa-ajanviettopaikoilla käy paljon väkeä. Näillä kiinteistöillä tulee huolehtia riittävästä palvelutasosta, jotta järveen ei pääse kuormitusta missään tilanteessa.

Usminjärven vedenlaadun seuranta järven keskisyvänteessä on hyvä jatkaa kolmen vuoden välein. Uimarannalla tulee seurata veden hygieenistä laatua ja lävätilannetta, mikä toteutuu kun kunnan terveys- ja ympäristöviranomaisen valvoo säännöllisesti uimarannan veden laatua. Uimavedestä otetaan vesinäyte noin kaksi viikkoa ennen uimakauden alkua sekä kahden viikon välein uimakauden (15.6.-31.8.) aikana. Samalla tehdään myös leväseuranta.

5 Kytäjärvi

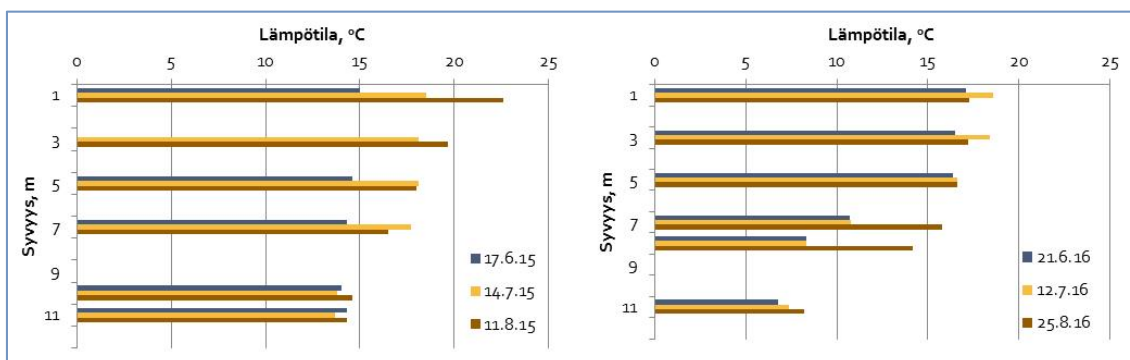
Kytäjärvestä vedenlaadun seuranta on tehty kolmen vuoden välein. Järven vedenlaadun vaihtelu on ollut vuosien välillä melko suurta johtuen mm. hydrologisten olosuhteiden vaihtelusta. Vuonna 2015 järvestä otettiin kesänäytteet kuukausittain, mikä osoitti järven lämpötilakerrostuvan myöhään ja kerrostuneisuuden olevan heikko. Järven päällysvedessä liukoisia ravinteita oli perustuotannon käyttöön koko kesän. Happi oli ehtynyt järven alusvedestä jo heinäkuun puolivälissä ja fosforin vapautuminen alusveteen oli voimakasta. Elokuussa järven leväpitoisuus oli korkea.

Hydrologisilta oloiltaan kevät 2015 ja 2016 olivat melko samanlaisia eli ylivirtaamat pieniä ja sääolot epävakaisia. Touko-kesäkuun vaihteessa lähtövirtaama Suolijärvestä Kytäjärven suuntaan ja edelleen Kytäjärvestä pois olivat vuosien välillä melko vastaavat (kuva 5.1). Heinäkuun puoliväliin asti järvien lähtövirtaamat olivat kesällä 2016 edeltävää kesää suurempia. Loppukesällä 2016 Kytäjärvestä lähtövirtaama oli melko tasainen, koska järven pinta ei noussut missään vaiheessa rankkojen sateiden myötä.



Kuva 5.1. Ylä-Suolijärven ja Kytäjärven mittapadoilta mitatut järvien lähtövirtaamat huhti- syyskuussa 2015 ja 2016. (Aineistot: Avoin tieto, Syke).

Kesäkuun puolivälissä 2016 Kytäjärvi oli lämpötilakerrostunut. Lämpötila järven alusvedessä oli noin 7 °C ja harppauskerros sijaitsi noin seitsemän metrin syvyydessä (kuva 5.2). Happipitoisuus oli laskenut jo huomattavasti 8 metrin syvyydessä ja pohjan läheisestä vedestä se oli loppu. Alusvedessä ravinnepitoisuudet olivat vähän koholla.

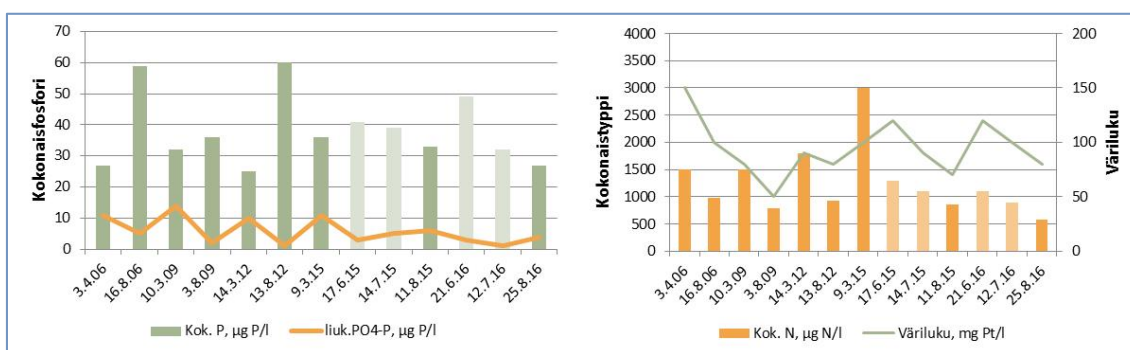


Kuva 5.2. Veden lämpötilat kesien 2015 ja 2016 näytteenottokerroille järven eri syvyyksissä.

Heinäkuussa happivarat olivat lähes loppu (< 1 mg/l) jo lähes koko alusvesikerroksesta. Alusveden ravinnetaso oli kesäkuuta vastaava eli merkittävää sisäistä kuormitusta ei vielä todettu. Tilanne oli edeltävää kesää parempi.

Elokuun loppupuolen seurantakerralla järvi oli edelleen kerrostuneena, mutta harppauskerros oli aikaisempaa syvemmällä. Kahdeksan metrin syvyydessä vesi oli selvästi lämmennyttä ja vesi oli saanut happitäydennystä. Pohjan läheinen vesikerros oli hapeton, rautayhdisteet olivat pelkistyneet ja niiden sitomaa fosfaattia oli vapautunut alusveteen runsaasti.

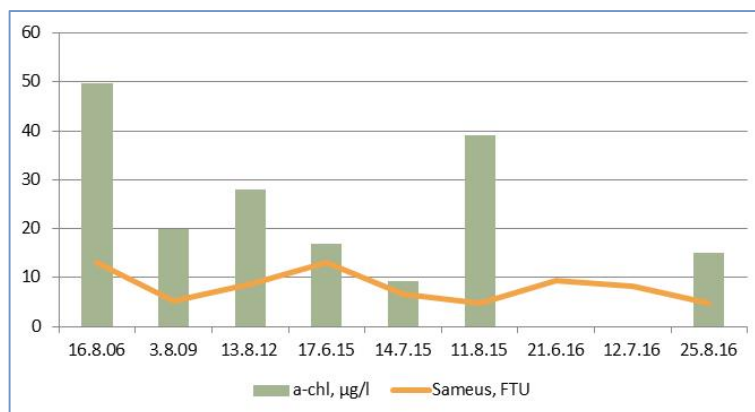
Järven päällysvedessä ravinnepitoisuudet laskivat kesän aikana ja elokuussa kokonaisfosforipitoisuus, 27 µg/l, oli seurantakertojen matalimpia. Päällysveden fosfaattipitoisuus oli koko kesän alle 5 µg/l. Elokuussa päällysveden kokonaistyyppipitoisuus oli seurantajakson matalin (kuva 5.3).



Kuva 5.3. Kokonaisfosforin ja liuenneen fosfaatin sekä kokonaistypen ja väriluvun pitoisuudet Kytäjärven päällysvedessä (1 m) seurantavuosina 2006-2016.

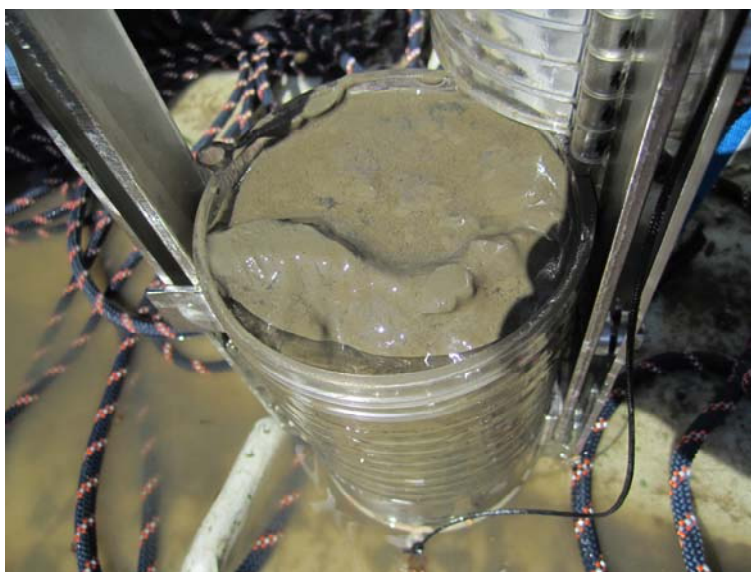
Veden väri-luku laski (120 → 80 mg Pt/l) ja samalla näkösyvyys parani. Kesäkuussa näkösyvyys oli vain puoli metriä, elokuussa metrin eli levätuotannolle valoa oli riittävästi kahden metrin syvyyteen. Kytäjärvestä otettiin levätuotantoa kuvaava *a*-klorofyllinäyte vain elokuussa. Mitat-

tu pitoisuus, 15 µg/l, oli pienelle humusjärvelle hyvää tasoa (kuva 5.4). Kytäjärvestä oli valtakunnallista leväseuranta eli levätilannetta arvioitiin silmämääräisesti kesä-elokuussa seitsemän kertaa. Yhdelläkään kertaa sinilevää ei todettu. Havaintopaikka oli järven koillisrannalla.



Kuva 5.4. Levätuotantoa kuvaava α -klorofyllipitoisuus järven päällysvedessä (0-2 m) sekä veden sameusarvot (1m) seurantakesinä 2006-2016.

Kytäjärvestä otettiin kesäkuussa sedimenttinäyte visuaaliseen tarkasteluun (kuva 5.5). Sedimentin pinnalla oli hapellista saviliejuja, mutta pinnan alla oli sulfidiliejuraitoja osoittaen sedimentin ajoittaista hapettomuutta. Runsaan 10 cm syvyinen sedimenttikerros oli melko tasalaatuinen, mikä viittaa siihen, että mitään suurta muutosta järvestä ei viime vuosikymmeninä ole tapahtunut. Hyvänlaatuisena sedimenttiä ei kuitenkaan voi pitää sulfidiraidoituksesta johtuen.



Kuva 5.5. Sedimenttinäyte Kytäjärven keskiosan syvänteestä 21.6.2016, kuva Pasi Valkama.

5.1 Yhteenveto seurannasta ja järven tilasta

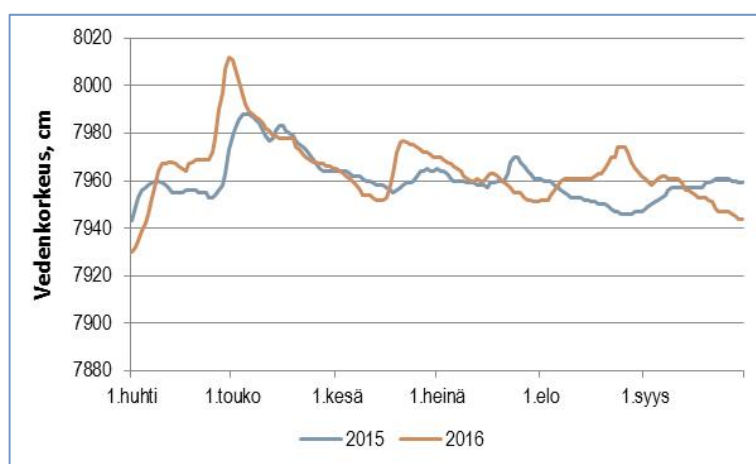
Kytäjärvi on tyypiltään *Pieni humusjärvi*, jonka ekologinen tila on tyydyttävä. Järvi on ravinteisuudeltaan rehevä. Haitallisia sinileväkukintoja ei todettu järvestä kesinä 2015 ja 2016. Aikaisempien vuosien kasviplanktonitulos ovat osoittaneet, että sinilevien osuus kasviplanktonis-

ta on usein viitannut hyvään tasoon. Joinain vuosina, esim. 2013, järvessä on kuitenkin ollut runsaasti sinilevää.

Kytäjärveen muodostui 2016 selvä lämpötilakerrostuneisuus, joka säilyi koko kesän. Kerrostuneisuuden muodostuttua happi ehtyi järven pohjan läheisistä vesikerroksista nopeasti, mutta voimakasta sisäistä kuormitusta todettiin vasta elokuussa.

Edelliseen kesään verrattuna Kytäjärven alusvesi oli kylmempää ja voimakkaan kerrostuneisuuden seurauksena alusvedestä happi ehtyi varhain, jo kesäkuussa. Siitä huolimatta alusveden ravinnepitoisuudet nousivat korkeiksi vasta elokuussa.

Suolijärven ja Kytäjärven säännöstely sekä Kytäjärven pinnankorkeuden vaihtelu eivät näyttäisi vaikuttavan ratkaisevasti järven kerrostuneisuuden muodostumiseen ja purkautumiseen (kuva 5.6). Ilmeisesti lämpötila- ja tuuliolosuhteet ovat merkityksellisimpiä tässä asiassa.



Kuva 5.6. Kytäjärven pinnankorkeus (cm) huhti–syyskuussa 2015 ja 2016. (Avoin tieto, Syke).

Elokuussa Kytäjärven päällysvedessä ravinne- ja leväpitoisuudet olivat ekologisesti hyvää tasoa. Tilanne oli seurantavuosien parhaimpia. Järvessä pitkä kerrostuneisuuskausi ja alusveden hapettomuus eivät pahentaneet järven tilannetta verrattuna lyhyempään kerrostuneisuuskauteen, jolloin alusvesi on lämpimämpää, hajotustoiminta vilkkaampaa ja ravinteiden kulkeutuminen pohjalta pintaa mahdollista.

Järven eliöstön kannalta pohjan läheisen vesikerroksen pitkä hapettomuus kerrostuneisuuskausina on haitallista. Heikkohappinen ympäristö karkottaa kaloja ja on epäedullista pohjaeläimille.

Osana Uudenmaan ELY-keskuksen järviseurantaa Kytäjärvestä otettiin syksyllä 2015 pohjaeläinnäytteet (6 rinnakkaisnostoa) havaintopaikalta keskiosa 1. Näytteen tulokset raportoitiin kesällä 2016 (Paasivirta ja Hovi 2016). Raportin mukaan: ”Kytäjärven syvänteessä on vallalla rehevyyttä ilmentävä *Procladius–Chironomus plumosus* -yhteisö. Varsinaisen pohjaeläimistön biomassa oli kohtalainen, $2,5 \text{ g/m}^2$. Sulkasääskiä havaittiin hyvin runsaasti ($5\,372 \text{ yks/m}^2$, $15,5 \text{ g/m}^2$), mikä myös viittaa järven rehevyyteen ja suureen eläinplankton tuotantoon. Näytesyvyys 12 metriä on optimaalinen sulkasääskelle, koska se sijaitsee juuri harppauskerroksen alapuolella kylmässä ja pimeässä. Aikaisemmin 2009 paikalla olleita harvasukasmatoja ei vuoden 2015 näytteissä esiintynyt. Lievää rehevöitymistä voisi osoittaa *Chironomus plumosus* -toukkien

runsastuminen ja *C. anthracinus* -toukkien häviäminen, tosin yksilömäärät ovat pieniä ja erot voivat johtua myös sattumasta. Sulkasääskiä oli vuonna 2009 peräti 7 266 yks/m². Kytäjärvi oli PMA-indeksin mukaan erinomaisessa tilassa ja PICM-indeksin mukaan tyydyttävässä tilassa.”

Näytetulokset osoittavat heikkohappisen alusveden vaikuttavan järven pohjaeläinyhteisöön. Sulkasääsken toukat sietävät hyvin hapettomuutta ja kykenevät käyttämään hapettomia vesikerroksia sekä sedimenttiä suojapaikkanaan niitä saalistavia kaloja vastaan. *Chironomus plumosus*-surviaissäski on toinen hapettomia oloja hyvin sietävä pohjaeläinlaji. PMA –indeksin arvio Kytäjärven pohjaeläinten erinomaisesta tilasta on vähän yllättävä. Indeksillä on nk. prosenttinen mallinkaltaisuus, jossa järven tuloksia arvioidaan vastaavan tyyppisen järvien vertailuaineistoon. Tuloksia tullaan arvioimaan tarkemmin 3. vesienhoitokauden (2016-2021) raportoinnissa.

5.2 Seurannan jatkaminen

Kytäjärven hyvää huonompi ekologinen tila edellyttää järvessä ja sen valuma-alueella tehtäviä kunnostustoimia. Kunnostustoimien suunnittelemiseksi järven nykytilan tuntemus on edelleen puutteellinen. Lämpötila- ja happikerrostuneisuuden muodostumisesta on saatu kahdelta kesältä arvokasta tietoa. On suositeltavaa, että tätä seurantaa voidaan jatkaa edelleen.

Kytäjärvellä kesäisin tehtävää leväseurantaa tulee jatkaa. Järven ranta-asukkaille suositellaan myös järven omaehtoista seurantaa. Esim. näkösyvyysseuranta on helposti toteutettavissa ja tieto voidaan jakaa esim. Järviwiki-verkkopalvelussa, jossa Kytäjärvelle on oma kotisivu.

Kytäjärven tilan parantamiseksi sekä järven kunnostuksen suunnitteluun ja toteutukseen tarvitaan monipuolista osaamista ja valuma-alueen kattavaa sitoutumista. Asian edistämiseksi suositellaan laaja-alaisen työryhmän perustamista.

6 Yhteenveto

Hyvinkään järvialueilla on tehty säännöllistä veden laadun seurantaa vuodesta 2006. Vesinäytteitä järvistä on otettu kolmen vuoden välein ja lammista kuuden vuoden välein. Lisäksi muutamiin purojen, mm. Kytäjärven alueella, vedenlaatua on seurattu jonain vuosina. Tämä aineisto on ollut tärkeää lähtöaineistoa järvien ekologisen luokituksen tekemisessä. Vuonna 2016 Hyvinkään pintavesien seurantakohteina olivat Usminjärvi ja Kytäjärvi

Pinta-alaan nähden melko syvässä Usminjärvessä lämpötilakerrostuneisuuskautena alusveden happitilanne heikkeni, mutta merkittävää sisästä kuormitusta ei todettu. Järvi on ravinnetilaltaan karun ja lievästi rehevän rajalla. Melko matalasta leväpitoisuudesta huolimatta järvellä on esiintynyt jonkin hieman sinilevää, kesällä 2016 kesäkuun alusta elokuun puoliväliin.

Aikaisemmin Usminjärvessä on todettu yksittäisiä kohonneita ravinnepitoisuuksia ja bakteerikuormaa. Vaikka nyt tilanne oli hyvä, on paljon käytettyjen virkistysrantojen jätevesihuollosta pidettävä huolta järveen kohdistuvan kuormituksen ehkäisemiseksi.

Kytäjärven ekologinen tila on tyydyttävä. Järvi on ravinteisuudeltaan rehevä. Kesällä 2016 järveen muodostui pitkäaikainen lämpötilakerrostuneisuus, jossa alusveden lämpötila jäi melko viileäksi. Järven alusvesi oli lähes hapetonta jo kesäkuussa, mutta vasta elokuun seurantakeralla ravinteiden vapautuminen sedimentistä oli voimakasta. Päälysveden ravinnepitoisuudet olivat elokuussa Kytäjärvelle melko matalia ja tyypiltään *Pienen humusjärven* hyvää tilaa osoittavia. Elokuussa Kytäjärven *a*-klorofyllipitoisuus, 15 µg/l, oli hyvää tasoa. Kesän leväseurannan aikana järvessä ei todettu sinilevää.

Kytäjärven tila oli kesällä 2016 seurantavuosien parhaimpia. Järven hapettomaan alusveteen oli vapautunut sedimentistä ravinteita, mutta lämpötilakerrostuneisuus ei päässyt kesän aikana purkautumaan, eikä ravinteita nousemaan päälysvesikerrokseen.

Hyvinkäällä tehtävä säännöllinen pintavesien laadun seuranta antaa hyvän pohjan järvien suojelulle ja käytölle. Kerätty aineisto on tärkeää lähtöaineistoa, kun ELY-keskukset osana vesienhoitotyötä luokittelevat järvien ekologista tilaa. Elokuun 2016 seurantakeralla järvestä otettiin kasviplanktonnäyte, joka on toimitettu Uudenmaan ELY:lle määrittystä varten.

Viitteet

Paasivirta, L. ja Hovi, M. 2016. Pohjaeläinten seuranta Uudenmaan järvillä ja koskialueilla vuosina 2014 ja 2015. Kala- ja vesitutkimus Oy, Kala- ja vesijulkaisu nro 201, 29.7.2016.

Vahtera 2010. Hyvinkään pintavesien seuranta. Ohjelma kaudelle 2011-2019. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry, 13.12.2010.

Liite 1. Vesinäytteiden analyysimenetelmät

		Määrittäjäraja vähintään	DB-koodi
Kokonaistyyppipitoisuus	SFS-EN ISO 11905-1 (1998)	100 µg/l	323
Nitraatti/nitriittityppi	SFS-EN ISO 13395 (1997)	5 µg/l	405
Ammoniumtyppi	SFS-EN ISO 11732 (1998)	5 µg/l	333
Kokonaisfosfori	SFS 3026: 1986, kumottu	5 µg/l	315
Liuennot fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878: 2004	3 µg/l	493
Sameus	SFS-EN ISO 7027 (2000)	0,5 FTU	76
Happipitoisuus	SFS-EN 25813 (1996)	0,5 mg/l	494
Hapenkyllästysaste	SFS 3040 (1990) (kumottu)	1 %	495
pH	SFS 3021 (1979)		307
Väriluku	SFS-EN ISO 7887-4 (1995)	5 mg Pt/l	359
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888 (1994)	1 mS/m	318
COD _{Mn}	SFS 3036 (1981)	0,5 mg/l	27
klorofylli a	SFS 5772 (1993)	1 µg/l	521
Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2 (2000)	1/100 ml	312
<i>Escherichia coli</i>	Colilert Quanti Tray	1/100 ml	636
Rauta	SFS-EN ISO 15586:2004	50 µg/l	1056

Usminjärvi, keskiosa 1

NäytePvm	Näytesyv. m	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% kyll. %	pH	Alkalinit. mmol/l	Sähkönj. mS/m	Väiriluku mg Pt/l	Sameus FTU	CODMn mg/l	Kok. P liuk.PO4-P µg/l	Kok. N NO2+NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe ug/l	E. coli kpl/100 ml	Fek.ent. kpl/100 ml	a-klorof. µg/l		
13.3.2007	1	1,7	10,2	73	5,8		3,4	90	0,27	15	9	<3,00	560	160	<15,0	260	<2,00	<2,00	
13.3.2007	13	3,8	5,7	43	5,7		3,4	100	0,64	16	14	3	570	160	<15,0	440	<2,00	<2,00	
1.8.2007	1	18,2	8,4	89	6,5		3,1	60	1,1	11	15	<5,00	410	<30,0	<15,0	200	2	<2,00	
1.8.2007	13,5	4,7	1	65	5,6		3,3	80	1,1	14	13	<5,00	560	190	<15,0	500	<2,00	<2,00	
1.8.2007	0,0-2,0																	6,7	
24.3.2010	1	0,9	9,4	66	6,3	0,13	4	60	0,61	12	8	<4	550	130	7	200	<1	0	
24.3.2010	5	3,5																	
24.3.2010	10	3,5																	
24.3.2010	14	3,8	3,6	27	5,7	0,07	3,7	70	0,63	14	15	4	570	160	8	350	<1	0	
2.8.2010	1	22,4	8	92	6,4	0,06	2,9	80	1,5	16	14	<4	470	<4	<4	110	<1	0	
2.8.2010	14	4,3	0,4	3	5,6	0,07	3,1	90	2	13	20	4	540	87	81	950	<1	0	
2.8.2010	1																	6,8	
25.3.2013	1	1,1	10,4	73	5,8	0,053	3,5	130	0,35	17	9	5	580	140	<4	320	<1	0	
25.3.2013	14	3,6	6,1	46	5,8	0,061	3,4	130	0,54	17	11	6	570	130	<4	430	<1	0	
5.8.2013	1	21,8	8,7	99	6,4	0,061	3,2	80	1,3	15	33	<2	450	<4	4	130	10	8	
5.8.2013	5	6,2																	
5.8.2013	10	4,4																	
5.8.2013	13	4,2	0,7	5	5,9	0,103	3,4	180	12	19	38	6	750	17	210	1700	<1	0	
5.8.2013	0-2																	4	
14.3.2016	1	1,6	10,8	77	5,9	0,054	3,3	100	0,41	17	9	2	610	130	<4	310	0	0	
14.3.2016	14	3,7	4,5	34	5,9		3,7	160	3,2	21	39	14	790	160	64	1400	0	0	
18.8.2016	0-2																	6,1	
18.8.2016	1	16,5	8,6	88	6,5	0,075	3	70	1,5	16	10	<2	550	<4	5	140			
18.8.2016	3	15,9	7,6	77															
18.8.2016	5	7,4	7,5	62															
18.8.2016	7	5,5																	
18.8.2016	10	5,1																	
18.8.2016	12	4,9																	
18.8.2016	14	4,7	0,5	4	6		3,4	160	10	20	39	6	960	11	300	1600			
25.8.2016	1	17,3																1	0
25.8.2016	14	4,9																0	0

Kenttähavainnot

	Klo	Kok.syv.(m)	Näkösyvyys (m)
25.3.2013	15:15	13,8	1,65
5.8.2013	10	14,5	0,9
14.3.2016	9:30	14,3	1,3
18.8.2016	12:30	14,4	1,7

Kytäjärvi, keskiosa 1

NäytePvm	Näytesyv. m	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% kyll. %	pH	Alkalinit. mmol/l	Sähkönj. mS/m	Väiriluku mg Pt/l	Sameus FTU	CODMn mg/l	Kok. P liuk.PO4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	E. coli kpl/100 ml	Fek.ent. kpl/100 ml	a-klorof. µg/l	Fe µg/l
9.3.2015	1	0,8	12,3	86	7	0,379	12,3	100	9,2	17	36	11	3000	2400	21	16	7	800
9.3.2015	3	1,5																
9.3.2015	5	1,8	9,6	69	7	0,424	11,8	88	4,6	15	35	19	2000	1600	<4	1	1	610
9.3.2015	7	2																
9.3.2015	10	2,6	1	7														
9.3.2015	13	2,9	0,3	2	6,7	0,57	12,8	150	41	17	140	35	2100	890	530	0	0	3000
17.6.2015	0-2																17	
17.6.2015	1	15	9	89	7,3	0,351	9,2	120	13	16	41	3	1300	590	22	0	0	1000
17.6.2015	5	14,6	8,9	88	7,3	0,354	9,2	120	14	16	42	3	1300	590	29	1	3	1000
17.6.2015	7	14,3																
17.6.2015	10	14																
17.6.2015	10,5	14,3	8,9	87	7,2	0,355	9,2	120	17	15	74	4	1300	590	28	0	0	1300
14.7.2015	0-2																9,3	
14.7.2015	1	18,5	8,2	88	7,3	0,395	9,4	90	6,6	13	39	5	1100	390	36	0	0	690
14.7.2015	3	18,1	8															
14.7.2015	5	18,1	8	85	7,3	0,396	9,3	90	7,1	13	31	8	1000	390	59	0	0	760
14.7.2015	7	17,7	6,4															
14.7.2015	10	13,8	0,9															
14.7.2015	11	13,7	0,5	5	7	0,595	10,6	200	68	20	300	45	1500	35	680	1	0	4900
11.8.2015	0-2																39	
11.8.2015	1	22,6	10,1	117	8	0,433	9	70	4,8	13	33	6	850	130	9	0	5	580
11.8.2015	3	19,7																
11.8.2015	5	18,5	6,8	72	7	0,432	9,2	80	5,7	13	31	6	910	230	79	0	2	730
11.8.2015	7	16,5	5,2															
11.8.2015	10	14,6	<0,2															
11.8.2015	10,8	14,3	0,2	2	6,9	0,715	11,2	180	23	18	320	170	1500	4	910	4	5	3900
21.6.2016	1	17,1	10,9	113	7,6			120	9,5		49	3	1100		<4			
21.6.2016	5	16,2	9,2	94														
21.6.2016	8	8,3	3,4	29														
21.6.2016	11,6	6,8	0,2	2				160	19		82	16	1500		390			2000
12.7.2016	1	18,6	9,3	100	7,5			100	8,2		32	<2	890		8			
12.7.2016	5	16,6	6,6	68														
12.7.2016	8	8,3	0,8	7														
12.7.2016	10,8	7,4	0,7	6				160	27		85	13	1400		360			2500
25.8.2016	0-2																15	
25.8.2016	1	17,3	10,8	113	7,4			80	4,8	15	27	4	580		26			
25.8.2016	5	16,6	7,7	79														
25.8.2016	8	14,2	3,6	35														
25.8.2016	11,4	8,2	<0,2	<1	6,8			240	49	25	280	120	1500		860			4600

Kenttähavainnot

Klo	Kok.syv.(m)	Näkösyyvyys (m)
17.6.2015	14	11,5
14.7.2015	14	12
11.8.2015	14:15	11,8
21.6.2016	10:35	12,6
12.7.2016	11:30	11,8
25.8.2016	12:05	12,4

Hyvinkään järvien vedenlaatu 2016

Hyvinkäällä järvien vedenlaadun seuranta toteutetaan kunnan pintavesien seurantaohjelman mukaan. Vuonna 2016 seurantakohteita olivat Usminjärvi, josta näytteet otettiin maaliskuis- ja elokuussa ja Kytäjärvi, jossa seuranta tehtiin kesä-elokuussa.

Molemmat järvet ovat pieniä, humusvetisiä järviä. Usmi on ravinnetilaltaan korkeintaan lievästi rehevä, Kytäjärvi selvästi rehevöitynyt.

Tässä raportissa esitellään vuoden 2016 seurantatulokset ja verrataan niitä aikaisempaan tilanteeseen sekä esitetään jatkotoimenpiteitä järvien hoitoon.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Asemapäällikönkatu 12 B, 7. krs, 00520 Helsinki

p. (09) 272 7270, vhvsy@vesiensuojelu.fi