



KVVY

Pirkkalan kunta

**PIRKKALAN KUNNAN
JÄRVITUTKIMUKSET
KESÄLLÄ 2014**

Marika Paakkinen 20.2.2015

Kirjenro 166/15

SISÄLTÖ

1.	YLEISTÄ	1
2.	SÄÄ JA VESIOLOT	1
3.	TULOSTEN TARKASTELU	3
3.1	Iso-Naistenjärvi.....	3
3.2	Kaitajärvi.....	3
3.3	Vähäjärvi.....	4
3.4	Vähä-Naistenjärvi	4
3.5	Sääksjärvi.....	5

LIITTEET:

Tarkkailutulokset



KVVY

Vesiosasto/Mpa
20.2.2015
Kirjenumero 166/15

Ympäristöpäällikkö Vesa Vanninen
Pirkkalan kunta
Suupantie 11
33960 Pirkkala

PIRKKALAN KUNNAN JÄRVITUTKIMUKSET KESÄLLÄ 2014

1. YLEISTÄ

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry tutki vuonna 2014 viiden järven vedenlaatua Pirkkalan kunnan toimeksiannosta. Näytteet otettiin järvien syvännealueilta loppupalvella ja -kesällä. Tulosten perusteella on laadittu järvikohtaiset lausunnot.

2. SÄÄ JA VESIOLOT

Vuoden 2013 loppupuoli oli runsassateinen ja virtaamat lähentelivät vuodenvaihteessa tulvalukemia. Myös järvien pinnat kohosivat ja olivat poikkeuksellisen korkeat vuodenvaihteessa. Pienet järvet saivat jääkannen joulukuun alussa. Koska säätyyppi oli erittäin lauha, monet järvet sulivat uudelleen ennen vuodenvaihdetta. Isot selät lainehtivat vapaana vielä tammikuun alkupuolella. Vesimassa viileni ja hapettui hyvin tämän takia. Virtaamat olivat lisäksi poikkeuksellisen suuria, joten talvikausi ei muodostunut happitilanteen kannalta kovin vaikeaksi. Toisaalta hajakuormitus lisääntyi selvästi normaaliin verrattuna, ja peltoalueiden läpi virtaavat ojat ja joet olivat voimakkaasti samentuneita.

Talvi oli kokonaisuutenakin leuto, joten lumipeitettä ei juuri jään päällä ollut. Näin ollen valo pääsi jäänalaiseen veteen läpi talven ja saattoi pitää levätuotantoa yllä myös jään alla. Tällä on vaikutuksensa happipitoisuuteen, koska perustuotannossa vapautuva happi kertyy jäänalaiseen veteen ja kohottaa happipitoisuuksia.

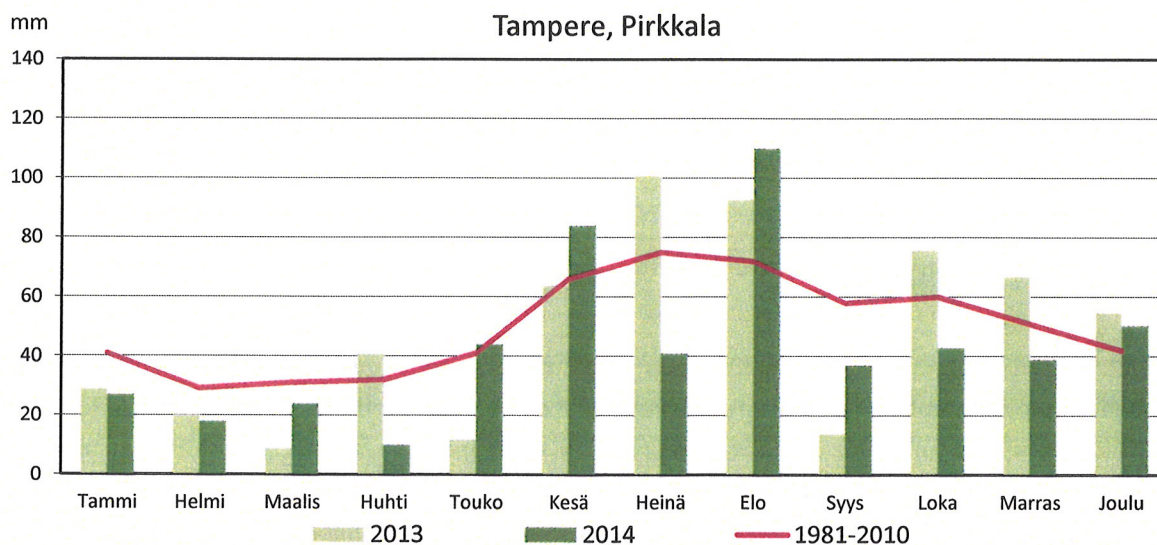
Koska lumipeite oli talvella ohut, ei sulamisvaiheessa todettu tulvimista. Kaiken kaikkiaan kevätvalumat jäivät etelässä pieniksi ja hajakuormitus sitä myötä vähäiseksi. Normaalaa ohuemmat jäät lähtivät jo ennen huhtikuun puoliväliä eli pari viikkoa normaalia aikaisemmin. Huhtikuun lopulla sää oli lämmin, mutta viileni toukokuussa yöpakkasten jatkuessa. Lämpötilakerrosteisuuden muodostuminen siirtyi siten myöhemmäksi ja kevätkierto jatkui pitkään, jolloin alusvesi tuulettui ja hapettui hyvin. Lämmin sää alkoi vasta toukokuun puolivälin jälkeen.

Kesäkuu alkoi helteisenä, mutta kuukauden loppupuoli oli poikkeuksellisen kolea. Pintavedet olivat lämmenneet kesäkuun alussa kuitenkin jo sen verran, että lämpötilakerrosteisuus pääsi muodostu-

maan. Kesäkuussa saatiin runsaita sateita etenkin kuun puolivälissä. Viileä sää ja voimakkaat tuulet estivät sinilevien runsastumista. Kylmää kesäkuuta seurasi harvinaisen lämmin heinäkuu. Lämpötila kohosi hellelukemiin jossain päin Suomea peräti 26 peräkkäisenä päivänä. Kuun loppupuolella lämpötilat kohosivat jopa 30 asteen yläpuolelle. Nopeasti lämmennyt sää mahdollisti sinilevien runsastumisen, mutta levätilanne pysyi silti koko heinäkuun ajan melko tavanomaisena. Sademäärässä oli suuria paikallisia eroja, koska sade oli suurelta osin kuuroittaista.

Elokuukin alkoi varsin lämpimänä, mutta kuun loppua kohden lämpötilat laskivat tavanomaisiin lukemiin. Sadanta oli runsainta maan lounaisosassa ja länsirannikolla, jossa sademäärä kohosi jopa yli 120 mm. Kerrosteisuus pysyi järvissä vakaana vielä elokuussakin.

Syyskuu oli vähäsateinen ja varsin lämmin. Kuun lopulla sää viileni selvästi. Lokakuussa satoi paikoin varsin runsaasti. Kuun lopulla oli pieniä pakkasia, mutta säätyyppi oli kuitenkin yleisesti lauha ja sateinen. Lokakuun sateet näkyivät virtaamien lievänä lisääntymisenä ja hajakuormituksen voimistumisenä. Marraskuun alussa satoi ensilumi, joka sulii nopeasti. Sää jatkui lauhana koko marraskuun eikä joulukuussakaan tullut kovempia pakkasia. Sadanta oli normaalia heikompaa koko loppuvuoden, joten valumat pysyivät alhaisina ja järvien pinnat matalalla.



Kuva 1. Sademäärä kuukausittain vuosina 2013 ja 2014 sekä pitkän ajan keskiarvo Tampere-Pirkkalassa.

3. TULOSTEN TARKASTELU

3.1 Iso-Naistenjärvi

Iso-Naistenjärvi on pienikokoinen (3 ha) erittäin ruskeavetinen humusjärvi, jonka vedenlaadussa valuma-alueelta tulevien suovesien vaikutukset ovat selvästi nähtävissä. Talvisin veden pH laskee selvästi ravuille kriittisenä pidetyn tason 6,0 alapuolelle. Talvella 2014 veden pH oli vain 5,4. Kesälläkin veden pH pysyy etenkin syvemmissä vesikerroksissa selvästi happaman puolella. Pintaveden pH kohosi kesällä 2014 6,4, jota voitiin pitää järvivesille normaalina. Valuma-alueen karuuden takia puskurikyky happamoitumista vastaan vaihtelee heikosta tyydyttävään. Veden sähkönjohtavuus oli suovesille ominaisesti alhainen.

Veden runsashumuksisuuden takia hapen kuluminen on voimakasta. Talvella 2014 pohjan läheisessä vesikerroksessa todettiin happikato ja pintavedessäkin happivaje oli tuntuva. Hapen kyllästysaste oli pintavedessä 49 %, joten kokonaisuutena happitilanne oli vain välttävä. Kesällä happitilanne oli hyvin samankaltainen. Kesäaikaan pintavesi saa happitäydennystä ilmakehästä, joten hapen kyllästysaste (75 %) oli talvea selvästi parempi. Ravinnepitoisuudet olivat kohonneet sekä talvella että kesällä pohjan lähellä pintaveteen nähden, mutta erityisen voimakasta sisäistä kuormitusta ei ollut todettavissa.

Pintaveden fosforipitoisuus oli talvella 2014 vain 8 µg/l ja kesälläkin fosforipitoisuus pysyi karujen vesien luokassa. Niin ikään levää todettiin kesällä erittäin vähän ja karuille vesille ominaisesti. Hygienen vedenlaatu oli moitteeton.

Ison-Naistenjärven vedenlaatu soveltuu virkistyskäyttöön vain välttävästi. Vedenlaatua heikentävät veden voimakas happamuus, erittäin voimakas humusleima sekä todetut happitalouden häiriöt. Järven pienuus ja rantojen soistuneisuus rajoittavat myös järven virkistyskäyttöä.

3.2 Kaitajärvi

Kaitajärvi on pienikokoinen (4 ha) ruskeavetinen humusjärvi. Talvisin veden pH laskee nykyisinkin ravuille kriittisenä pidetyn tason 6,0 alapuolelle. Kesällä veden pH-tasossa on todettavissa muutos parempaan, sillä veden pH oli kesällä 2014 järvivesien normaalilla tasolla. Kesällä 2007 veden pH ylitti tason 6,0 vain lievästi eli oli selvästi happamampi. Myös puskurikyvyssä on havaittavissa muutos. Vuonna 2007 veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli välttävä ja kesällä 2014 tyydyttävä. Humusleima on Kaitajärvessä vahva tai jopa voimakas ja vesi on ruskeasävytteistä. Veden sähkönjohtavuus oli suovesille ominaisesti alhainen.

Happitilanne oli sekä talvella 2007 että 2014 melko hyvä, vaikka happivaje olikin humusvesille tyypillisesti tuntuva koko vesimassassa. Pintavesi oli talvella kirkasta ja vähäravinteista. Fosforipitoisuus oli pintavedessä vain 11 µg/l ja typpipitoisuus 630 µg/l. Hygienen vedenlaatu oli moitteeton.

Kesällä tutkittiin vain pintaveden laatua. Happipitoisuus oli pintavedessä luonnollisesti hyvä. Fosforipitoisuus oli kohonnut hiukan talveen verrattuna. Fosforipitoisuus indikoi lievää rehevyyttä, mutta pitoisuus ylitti karujen ja lievästi rehevien vesien raja-arvon 12 µg/l vain yhdellä mikrogrammalla. Levää todettiin karuille vesille ominaisesti. Kesällä 2007 levää todettiin klorofyllipitoisuuden perusteella erittäin runsaasti, mutta vedessä ei todettu selvää levähaittaa maastokäynnin yhteydessä. Tuolloin epäiltiin, että Kaitajärvellä esiintyi paljain silmin vaikeasti havaittavaa limalevää, joka sisältää

muihin levälajeihin verrattuna enemmän klorofylliä. Limalevä on myrkytön, mutta saattaa herkille ihmisille aiheuttaa allergisia reaktioita. Hygienen vedenlaatu oli kesälläkin moitteeton.

Kaitajärven vedenlaatu soveltuu virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Järven pienuus ja rantojen soistuneisuus rajoittavat järven virkistyskäyttöä.

3.3 Vähäjärvi

Vähäjärvi on Pirkkalan keskustassa sijaitseva melko pienialainen (16 ha) ja matala järvi. Valuma-alue on voimakkaasti luonnontilasta muuttunut. Asutusalueilta tulevien hulevesien vaikutukset ovat tuloista selvästi nähtävissä, sillä veden sähkönjohtavuus on luonnontasosta kohonnut. Vuonna 2014 sähkönjohtavuus vaihteli 18,7-28,2 mS/m. Peruslaadultaan vesi on sameaa, lievästi ruskeaa ja humusleima on kohtalainen. Happamuustaso laskee talvisin hapahkoksi, mutta kohoaa kesäisin neutraaliksi tai jopa emäksiseksi levien perustuotannon takia. Talvella 2014 veden happamuustaso pysyi talvellakin järvivesien normaalilla tasolla. Puskurikyky happamoitumista vastaan on erittäin hyvä.

Kohonneen rehevyytason ja järven mataluuden takia happitalouden ongelmat ovat talvisin Vähäjärven tavanomaisia ja järven happitilannetta onkin helpotettu hapettimen avulla. Talvella 2014 happipitoisuus oli pintavedessä melko hyvä, vaikka happivajetta todettiinkin (61 %). Kesällä happitalouden ongelmia ei esiinny järven mataluuden takia. Avovesiaikaan koko vesimassa saa happitäydennystä ilmakehästä tuulten sekoittaessa vettä.

Fosforipitoisuus oli talvella lievästi reheville vesille ominainen, mutta nousi kesällä rehevien vesien tasolle. Myös levää todettiin reheville vesille ominaisesti. Ajoittain Vähäjärvellä on todettu runsaita leväkukintoja. Esimerkiksi vuosina 1999 ja 2000 Vähäjärvellä todettiin runsaasti sinilevää.

Kokonaisuutena Vähäjärven vedenlaatu oli vuonna 2014 melko hyvä. Vedenlaatua heikensi lähinnä luonnontasosta kohonnut rehevyytaso. Aiemmasta poiketen happitalouden häiriötä ei todettu, ja myös happamuustaso oli kohonnut järvivesille normaaliksi. Myös rehevyytaso oli vuoteen 2007 verrattuna hiukan laskenut.

3.4 Vähä-Naistenjärvi

Vähä-Naistenjärvi on pienikokoinen (2 ha) järvi Tampere-Pirkkala-ohitustien välittömässä läheisyydessä. Veden sähkönjohtavuus on luonnontasosta kohonnut todennäköisesti tiesuolauksen takia. Esimerkiksi Isoon-Naistenjärveen verrattuna sähkönjohtavuus oli vuonna 2014 noin kymmenkertainen, vaikka järvien valuma-alueet ovat ohitustietä lukuun ottamatta hyvin samankaltaiset. Peruslaadultaan vesi oli vuonna 2014 ruskeaa ja runsashumuksista. Järven ranta-alueet ovat soistuneet. Veden pH oli sekä talvella että kesällä 2014 järvivesien normaalilla tasolla. Puskurikyky happamoitumista vastaan oli erittäin hyvä. Tilanne oli muuttunut veden happamuuden osalta selvästi verrattuna vuoteen 2007, jolloin veden pH oli kesälläkin selvästi happaman puolella.

Happitilanne oli talvella heikentynyt voimakkaasti, sillä pohjan läheinen vesikerros oli vähähappinen ja pintavedessäkin hapen kyllästysaste oli vain 22 %. Kokonaisuutena happitilannetta voitiin pitää välttävänä. Fosforipitoisuus oli pintavedessä 11 µg/l ja typpipitoisuus 1600 µg/l. Ravinnetaso oli siten

fosforin osalta karuille vesille ominainen. Typen pitoisuudet ylittivät luonnontason noin kolminkertaisesti. Hygieeninen vedenlaatu oli moitteeton.

Kesällä vedessä todettiin selvä lämpötilakerrosteisuus. Happitilanne oli kokonaisuutena tyydyttävä. Pohjan läheltä happi oli kulunut vähiin, mutta pintavedessä happitilanne oli melko hyvä. Fosforipitoisuus indikoi lievää rehevyyttä, mutta levää todettiin reheville vesille ominaisesti. Hygieeninen vedenlaatu oli erinomainen.

Vähä-Naistenjärven vedenlaatu soveltuu virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Vedenlaatua heikentävät vahva humusleima, luonnontasosta lievästi kohonnut rehevyytystaso sekä todetut happitalouden häiriöt. Talvella tilanne on lähempänä välttävää tasoa. Järven pienuus ja sijainti ohitustien läheisyydessä rajoittavat myös järven virkistyskäyttöä.

3.5 Sääksjärvi

Sääksjärvi sijaitsee Pirkkalan kunnan itäosassa. Suurin osa Sääksjärvestä sijaitsee Lempäälän kunnan puolella ja järven koillisosa Tampereen kaupungin alueella. Sääksjärvi laskee Peltolammin kautta Pyhäjärveen. Etenkin lähivaluma-alue on voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamaa. Järven itäpuolella sijaitsee Sääksjärven pienteollisuusalue ja sen itäpuolitse kulkee aivan rannan tuntumassa Tampere-Helsinki-rautatie.

Sääksjärven vesi on perustyyppiltään lievästi sameaa ja lievästi ruskeaa. Humusleima on kohtalainen. Puskurikyky happamoitumista vastaan on hyvä, ja veden pH onkin järvivesien normaalilla tasolla. Veden sähkönjohtavuutta voidaan pitää valuma-aluekijöistä huolimatta normaalina.

Rehevyytystaso oli talvella alhainen ja jopa karuille vesille ominainen. Kesällä fosforitaso oli kohonnut lievästi reheville vesille ominaiseksi. Pintaveden fosforipitoisuus oli talvella 2014 11 µg/l ja kesällä 18 µg/l. Luonnontasosta kohonnut rehevyytystaso mahdollistaa levätuotannon runsastumisen. Levää todettiin kesällä 2014 klorofyllipitoisuuden perusteella niin ikään lievästi reheville vesille ominaisesti.

Happitilanne oli talvella 2014 kokonaisuutena hyvä. Kesällä happitilanne oli sen sijaan heikentynyt ollen kokonaisuutena tyydyttävällä tasolla. Vesimassassa todettiin vain loiva lämpötilakerrosteisuus, mutta siitä huolimatta pohjan lähelle oli muodostunut happikato. Pohjan läheinen vesikerros oli varsin lämmintä, mikä voimisti hapen kulumista.

Sääksjärvi soveltuu virkistyskäyttöön melko hyvin. Vedenlaatua heikentävät kesällä todettu happitalouden häiriö, runsashumuksisuus sekä lievästi luonnontasosta kohonnut rehevyytystaso.

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Laatinut:



Limnologi

Marika Paakkinen

Hyväksynyt:

Handwritten signature of Jukka Lammentausta in black ink.

Vesiosaston johtaja

Jukka Lammentausta

Pirkkalan järvitutkimukset (PIRKKALA)
Lempäälän järvitutkimukset (LEMPAALA)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti	*Happi mg/l	Kyll.% %	*Sameus FNU	*K-aine mg/l	*Sähkonj mS/m	*Alkalin mmol/l	*pH	*COD(Mn) mg/l O2	*Kok.P µg/l	*Väri,Lac mg/l Pt	*Kok.N µg/l	*NO23-N µg/l N	*NH4-N µg/l N	*Mn µg/l	*Fe µg/l	*Klorof mg/m3	*Lämpkolif kpl/100 ml	Haju
6.3.2014	PIRKKALA / ISONAIS Iso-Naistenjärvi Klo 10:30; Näytt.ottaja RO; Ilm.lt. 3 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180;																			
	1,0	1,9	6,8	49	0,43		3,9	0,04	5,4	31	8	200	670						0	
	5,0	3,7																		
	8,0	4,0	0	0	1,5		5,0		5,8	36	31		900							
5.8.2014	PIRKKALA / ISONAIS Iso-Naistenjärvi Näytt.ottaja KMa;																			
	1,0	22,8	6,5	75	1,1		3,7	0,11	6,4	24	13	150	440						0	
	8,0	4,8	0	0	13		5,2		6,0	36	93		1000							
	0-2																	13		
6.3.2014	PIRKKALA / KAITA Kaitajärvi Klo 9:30; Näytt.ottaja RO; Ilm.lt. 3 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180;																			
	1,0	1,3	9,1	65	0,86		5,0	0,08	5,9	22	11	140	630						0	
	5,0	2,3																		
	7,5	3,9	1,9	14	3,3		6,4		5,9	21	26		660							
5.8.2014	PIRKKALA / KAITA Kaitajärvi Näytt.ottaja KMa;																			
	1,0	24,7	7,5	90	0,91		4,8	0,11	6,8	17	13	90	350						0	
	7,5																			
	0-1,5																	3,5		
6.3.2014	PIRKKALA / VAHA Vähäjärvi Klo 8:20; Näytt.ottaja RO; Ilm.lt. 3 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180;																			
	1,0	2,5	8,3	61	5,7		28,2	0,38	6,7	9,4	19	56	1300						1	
	1,5	3,0																		
5.8.2014	PIRKKALA / VAHA Vähäjärvi Näytt.ottaja KMa;																			
	1,0	24,0	7,4	88	9,0		18,7	0,52	7,4	9,7	35	24	440						3	
	0-1,5																	14		
6.3.2014	PIRKKALA / VÄHÄNAIS Vähä-Naistenjärvi Klo 14:00; Näytt.ottaja RO; Ilm.lt. 3 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180;																			
	1,0	2,2	3,0	22	1,5		32,8	0,41	6,3	19	11	120	1600						0	
	2,5	3,5	0,92	7	4,4		38,4		6,2	16	32		2100							
5.8.2014	PIRKKALA / VÄHÄNAIS Vähä-Naistenjärvi Näytt.ottaja KMa;																			
	1,0	23,5	7,4	87	3,0		32,8	0,43	7,3	18	24	72	610						1	
	2,5	15,5	0,54	5	6,9		33,1		6,6	20	32		530							
	0-1,5																	13		
12.3.2014	LEMPAALA / SAAKS Sääksjärvi 3 Klo 13:00; Näytt.ottaja RO; Ilm.lt. 5 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 10 m/s; Tuulsuunt. 270;																			
	1,0	2,9	9,4	70	2,1		10,2	0,26	6,9	11	11	67	540							
	5,0	3,6	2,8	21	8,1		15,9		6,4	7,9	21	73	590							
5.8.2014	LEMPAALA / SAAKS Sääksjärvi 3 Näytt.ottaja KMa;																			
	1,0	23,8	7,6	90	4,5		10,2	0,29	7,2	11	18	31	360							
	3,0	23,3	6,8	80			10,2				22									
	5,0	15,3	0	0			11,2		6,7	12	27	83	350							
	0-2,0																	9,1		

