



Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

Sammatin Valkjärven sekä Valkjärven ja Haarjärven välisen puron veden laatu

Heinäkuu 2017

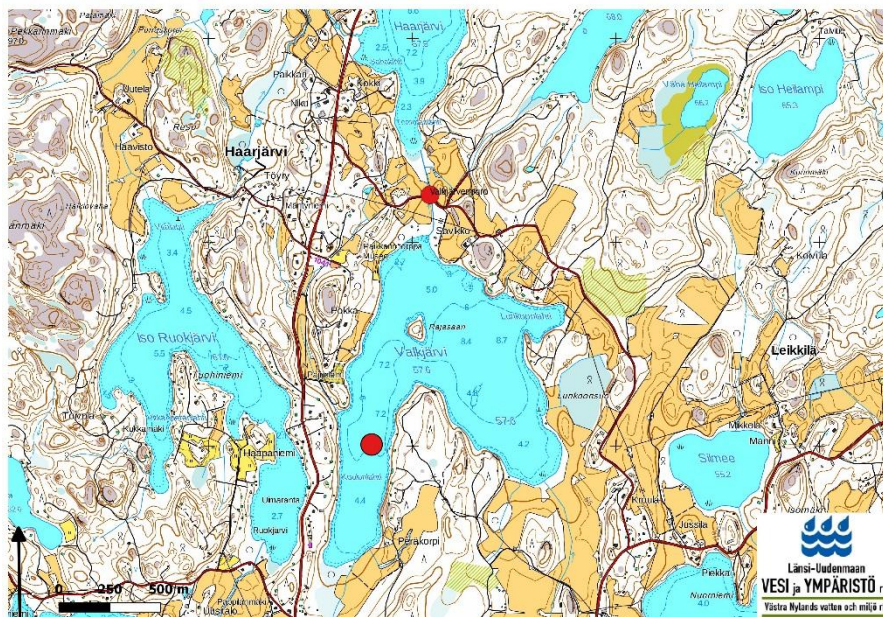
Lohjan Sammatissa sijaitsevan Valkjärven sekä Valkjärven ja Haarjärven välisen puron vesinäytteet otettiin 19.7.2017 Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. Näytteenotto perustuu Lohjan alueen vesistöjen seurantaohjelmaan.

Puro virtaa Valkjärvestä Haarjärveen. Valkjärven ja Haarjärven pinnat ovat lähes samalla korkeudella ja joskus satunnaisesti virtaama saattaa olla Haarjärvestä Valkjärven suuntaan. Esim. silloin kun yläpuolinen järvi-ketju tuottaa runsaan virtaaman Haarjärveen ja Hämjoki ei pysty "imemään" tätä kaikkea heti, saattaa vesi virrata Valkjärven suuntaan. Tällaiset tilanteet ovat kuitenkin poikkeustapauksia ja normaali virtaama on Valkjärvestä Haarjärven suuntaan (Harri Viinanen, suullinen tiedonanto 21.3.2018).

Näytteet otti sertifioitu näytteenottaja Arto Muttilainen ja analyseistä vastasi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratorio, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2005. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi. Laboratorio voi tarvittaessa lähettää näytteen tutkittavaksi hyväksymälleen alihankkijalle, jonka tuloksista laboratorio vastaa.

Vesianalyysitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään vesientila.fi-sivuille.

Kokonaissyvyys järven länsiosan havaintopaikalla oli 6 m, näkösyvyys oli 2,1 m. Vesi oli ulkonäöltään kirkasta ja väritöntä, vierasta hajua ei ollut. Myös järvien välisen puron vesi oli kirkasta, väritöntä ja hajutonta. Analyysitulokset on esitetty raportin lopussa olevassa taulukossa.



Vesinäytteenottoaikat on merkitty punaisilla palloilla (© MML Maastotietokanta 1/2016).

Valkjärven vesinäytteistä analysoitiin pääasiassa järven rehevyyttä kuvaavia analyysijä. Puron analyysivalikoima oli vähän laajempi. Analyysien tulokinnan perusteita on esitetty raportin lopussa.

Tulosten perusteella järven tilanne oli vakaa eikä kovin suuria muutoksia edelliseen mittauskertaan (kesäkuu 2015) ollut havaittavissa:

Happipitoisuus oli metrin syvyydessä hyvä, pohjan tuntumassa 5 metrissä heikentynyt, mutta hapen kylläisyys oli edelleen lähes 40 %. Tilanne oli jonkin verran heikompi kuin kesäkuussa 2015.

Ravinnepitoisuudet ilmensivät lievää rehevyyttä. Pitoisuudet olivat jonkin verran pienemmät kuin kesällä 2015. Myös levätuotantoa mittaava a-klorofyllipitoisuus oli pienempi. Helppoiten käytettävissä olevien ravinteiden (nitraattityppi, ammoniumtyppi ja fosfaattifosfori) pitoisuudet olivat pieniä. Tämä on normaalia kasvukaudella, jolloin perustuotanto hyödyntää ravinteita tehokkaasti. Veden pH oli normaali, ulosteperäistä likaantumista ilmentäviä E. coli bakteereita ei käytännössä ollut (analyysitulokset oli 2 pmy/100 ml).

Valkjärvestä Haarjärveen laskevan puron virtaama oli 2 l/s. Veden laatu oli varsin hyvä: ravinnepitoisuudet olivat samaa tasoa tai vähän pienemmät kuin Valkjärvestä. Veden väriluku ja humusvaikutteisuus oli vähäistä. *E. coli* bakteereita oli joitakin, mutta merkittävästä määrästä ei kuitenkaan ollut kysymys.

Eeva Ranta
Vesistöasiantuntija, hydrobiologi
p. 019 323 866
eeva.ranta@vesiensuojelu.fi

Liitteet: Analyysien tulokinnasta
Analyysitulostaulukko

Mitattujen analyysien tulkinnaista lyhyesti:

Happipitoisuus on todennäköisesti tärkein yksittäinen ympäristötekijä järven ekosysteemissä. Hapen puute hidastaa vesistön hyvinvoinnille tärkeitä hajotustoimintoja. Rehevissä vesissä tilanne on vakavin lämpötilakerrostuneisuuden aikana, jolloin alusvesi ei saa happitäydennystä ilmakehästä, mutta happea kuluu pohjalle joutuneen ja sinne päällysvedestä vajoavan orgaanisen materiaalin hajoamiseen. Järven happiongelmat johtuvat joko suoraan happea kuluttavasta kuormituksesta tai välillisesti rehevöittävästä kuormituksesta. Kysymys voi olla myös aikojen kuluessa kumuloituneesta kuormituksesta. Happipitoisuus katsotaan heikentyneeksi, mikäli happea on alle 5 mg/l.

Ravinnepitoisuudet säätelevät järven perustuotantoa ja sitä kautta rehevyytensä. Typpi ja fosfori ovat tärkeimmät ravinteet, jotka rajoittavat tuotantoa. Sisävesissä fosfori on yleensä perustuotantoa enemmän säätelevä ravinne. Lievästi rehevässä järvessä kokonaisfosforipitoisuus on välillä 15–25 µg/l ja rehevissä yli 25 µg/l. Liukoinen fosfaattifosfori on se fosforin osa, joka kasvukaudella nopeimmin vaikuttaa perustuotantoon.

Kokonaistyyppipitoisuus on humusvesissä noin 400–800 µg/l. Runsaasti viljellyillä alueilla tyyppipitoisuus voi olla yli 2 000 µg/l. Typpimaksimit ajoittuvat kevättulviin ja runsaisiin sadejaksoihin. Alimmat pitoisuudet vesissä mitataan yleensä kesällä perustuotannon ollessa suurimmillaan. Talvella tyyppiä hyödynnetään hyvin vähän ja tyyppipitoisuus vesistössä nousee. Typpipitoisuus nousee myös syvyyden kasvaessa, jos ravinteita vapautuu eloperäisestä aineksesta hajotuksen seurauksena. Ammoniumtyppi on kasveille suoraan käyttökelpoisessa muodossa, joten sen pitoisuuden nousu vesistössä kiihdyttää perustuotantoa ja lisää järven rehevyyttä. Nitraatti-nitriitti-typpi on myös leville suoraan käyttökelpoista ravinnettä. Tuotantokauden ulkopuolella typpi on yleensä nitraatin muodossa paitsi hapettomissa oloissa, joissa ammoniumtyppi on vallitseva tyypin muoto.

Veden rehevyytensä mittaamiseen käytetty a-klorofyllipitoisuus on yksittäisenä mittauksena suuntaa-antava. Se ilmentää sitä voimakkaampaa levätuotantoa, mitä suurempi luku on.

Veden normaali pH on lähellä neutraalia. Suomen vesistöissä pH on yleensä lievästi happamalla puolella (6,5–6,8) vesien luontaisesta humuskuormituksesta johtuen. Vesien eliöstö on enimmäkseen sopeutunut elämään pH-alueella 6,8–8,0. Kesän tuotantokausi yleensä nostaa pH:ta jonkin verran.

Sähkönjohtavuus eli johtokyky mittaa vedessä olevien liuenneiden suolojen määrää. Sähkönjohtavuuden luontainen vuodenaikavaihtelu on vähäistä ja yleisesti ottaen Suomen järvet ovat vähäsuolaisia.

Veden sameudessa esiintyy vuodenaikaista vaihtelua. Keväällä sameus lisääntyy lumien sulamisvesien tuoman maa-aineksen vuoksi. Myös runsaiden sateiden tuoma maa-aines ja runsaat planktonesiintymät voivat samentaa vettä. Väri-luku kuvaa veden ruskeutta eli Suomessa luontaisesti lähinnä vesien humusleimaa. Mitä enemmän vesistön valuma-alueella on suota sitä ruskeampaa on vesi.

Kemiallinen hapenkulutus mittaa veden sisältämien kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden kokonaismäärää. COD_{Mn}-analyysiä on Suomessa yleisesti käytetty kuvaamaan luonnonvesien humuspitoisuutta.

Bakteeripitoisuuksien mittaaminen vesistöistä perustuu siihen, että ns. indikaattoribakteerien läsnäolo osoittaa lisääntynyttä vaaraa sille, että vedessä on taudinaiheuttajia. Koliformisiin bakteereihin kuuluva *Escherichia coli* -bakteeri ilmentää tuoretta ulostesaastutusta ja on peräisin lähes yksinomaan ihmisten tai eläinten ulosteesta. *E. coli* -bakteerilla onkin nykytiedon mukaan indikaattoreista suurin yhteys mahdollisiin terveysriskeihin ja sitä pidetään hygieniaindikaattoreista parhaana.

Sammatin alueen (Lohja) vesistöjen vedenlaatusur. (SAMMATTI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Ulkonäkö	Haju	Virt m3/s	*Kiint.GFC mg/l	*Sameus FNU	*O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Sähkönj. mS/m	*Värituku	*CODMn mg O2/l	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*NO2+NO3-N µg/l	*KOK.P µg/l	*PO4P(NP) µg/l	*a-klorofy µg/l	*Ecoliter prty/100 ml	
19.7.2017	SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi länsiosa 2																				
	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 2,1 m; Klo 11:27; Näytt.ottaja amu; Ilman T 15 °C; Levä ei; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. SW;																				
	0-2.0	19,2																		6,7	
	1.0	19,2	CB	H				8,6	93	7,5				400	19	<5	26	<2			2
	3.0	18,7																			
	5.0	16,2	CB	H				3,7	38	7,0				400	18	<5	35	4			
19.7.2017	SAMMATTI / Valkpuro Valkjärvenpuro 0,2																				
	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 10:45; Näytt.ottaja amu; Ilman T 15 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. SW;																				
	0.1	17,2	CB	H	0,0020	1,1	1,4			7,1	7,8	20	5,6	410	35			22			28

*Akkreditoitu menetelmä

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

HAVAINTOPAIKAT

SAMMATTI / VALK LÄN = Valkjärvi länsiosa 2
SAMMATTI / Valkpuro = Valkjärvenpuro 0,2

MÄÄRITYKSET

Ilman T = kenttämittaus
Jää = kenttämäärittäminen
Kok.syv. = kenttämäärittäminen
Levä = kenttähavainto
ei = ei levää

Lumi = kenttämäärittäminen
Näk.syv. = kenttämäärittäminen
Pilv. = kenttämäärittäminen
Tuulnop. = kenttämäärittäminen
Tuulsuunt. = kenttämäärittäminen
SW = Lounas

Lämpötila = kenttämittaus
Ulkonäkö = kenttämäärittäminen
CB = väritön, kirkas

Haju = kenttämäärittäminen
H = hajuton

Virt = kenttämäärittäminen
*Kiint.GFC = SFS-EN 872:2005
*Sameus = SFS-EN ISO 7027:2000
*O₂ = Sis. menetelmä MENE10 (per. SFS 3040:1990, kum.)
Happi% = Sis. menetelmä MENE10 (per. SFS 3040:1990, kum.)
*pH = SFS 3021:1979
*Sähkönj. = SFS-EN 27888:1994
*Väiriluku = SFS-EN ISO 7887:2012
*CODMn = SFS 3036:1981
*Kok.N = SFS-EN ISO 11905-1:1998+SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-tekniikka
*NH₄-N = SFS 3032:1976
*NO₂+NO₃-N = Skalar menetelmä 475-426 (perustuu ISO 13395:1996)
*KOK.P = Sis. menetelmä MENE8 (per. SFS 3026:1986, kum.)
*PO₄P(Np) = Sis. menetelmä MENE7 (per. SFS 3025:1986, kum. Nuclep.)
*a-klorofy = SFS 5772:1993
*Ecoliler = ISO 9308-2:2012 (E) Part 2

MUITA MERKINTÖJÄ

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

*Akkreditoitu menetelmä