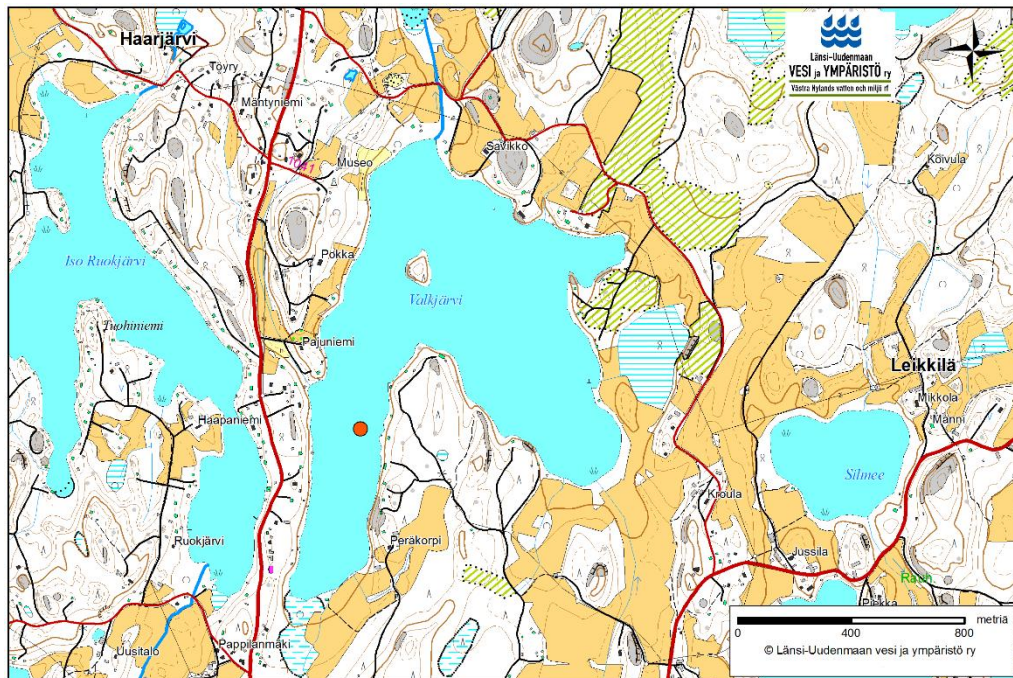




Anne Linnonmaa  
Valkjärven suojeluyhdistys ry  
anne.linnonmaa@anne.fi

## VALKJÄRVEN VEDEN LAATU Kesän 2015 tutkimus ja vertailu kesiin 2010-2014

Sammatin Valkjärvestä otettiin vesinäytteet 25.6.2015 järven länsiosasta Koulunlahden 6 metri-  
seltä syvänteeltä Valkjärven suojeluyhdistyksen toimeksiantona. Näytteenotosta vastasi sertifioitu ympäristönäytteenottaja Arto Muttilainen (erikoistumispätevyyden ala vesi- ja vesistönäytteet) ja analyyseistä vastasi FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2005.



Valkjärven näytteenottoaika kesäkuussa 2015. © MML (Maastokartta 1:100 000 1/2015)

Sää oli näytteenoton aikaan pilvinen, ilman lämpötila oli 13 °C, tuuli kohtalaisesti etelästä. Järven näkösyvyys oli havaintopaikalla 1,8 m. Veden lämpötila oli pintavedessä 17,9 °C ja 5 metrin syvyydessä 15,3 °C.

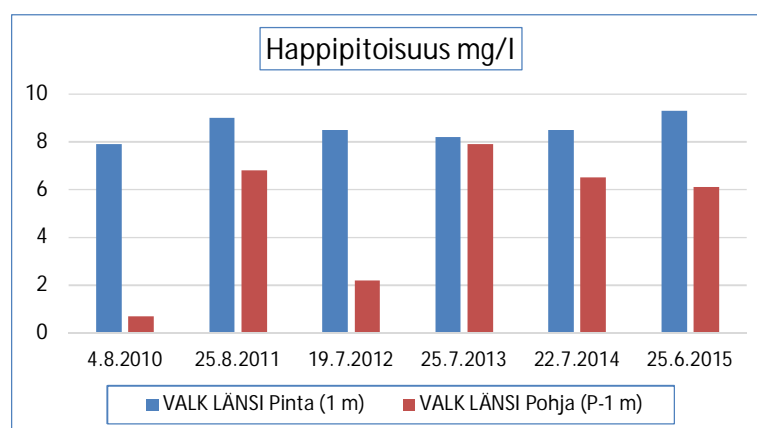
### Tulokset, Happipitoisuus

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.

Hapen liukoisuus riippuu lämpötilasta siten, että kylmään veteen liukenee enemmän happea kuin lämpimään veteen. Myös sääolojen vaikutus, järven syvyyssuhteet, veden vaihtuvuus, rehevyystaso, happea kuluttava kuormitus ja kerrostuneisuusolot vaikuttavat happipitoisuuteen. Tilanne muuttuu järven kannalta vakavaksi, jos heikon happipitoisuuden alue ulottuu pohjalta väliveteen tai pintaveteen saakka. Happipitoisuus katsotaan heikentyneeksi, mikäli happea on alle 5 mg/l ja heikoksi, kun pitoisuus on alle 1 mg/l.

Valkjärven länsipuolen syvänteen happipitoisuus oli 25.6.2015 hyvä.



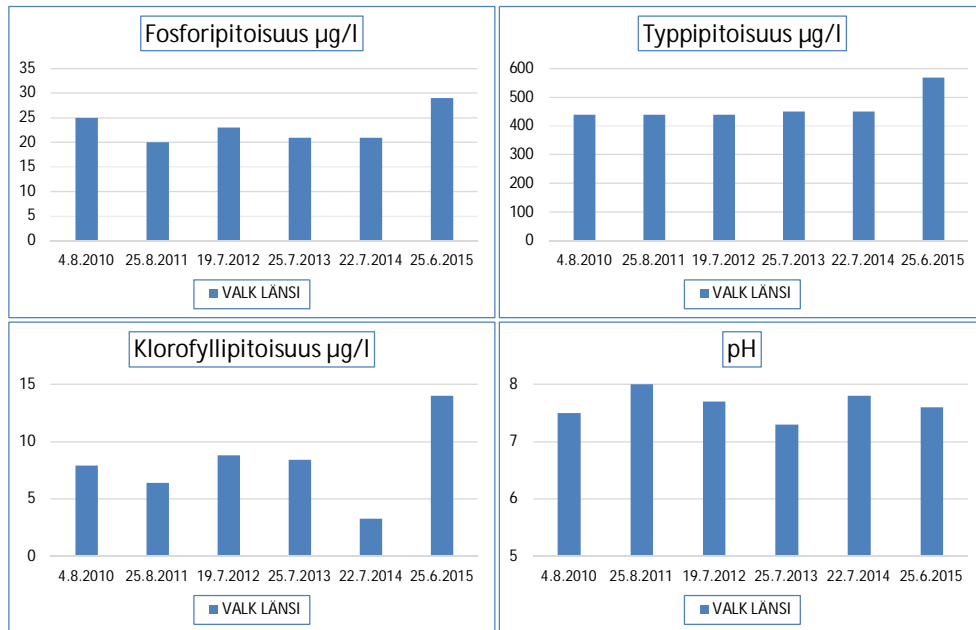
Valkjärven läntisen syvänteen veden happipitoisuus 1 metrissä, ja metrin päässä pohjasta kesien 2010-2015 mittauksissa.

### Ravinnepitoisuudet ja rehevyys

Järven rehevyyttä luokitellaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Luokitelua voidaan täydentää typpi- ja klorofyllipitoisuuksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi luokitellaan vähäravinteiseksi, jos sen kokonaisfosforipitoisuus on alle 15 µg/l, keskireheväksi, kun pitoisuus on 15 – 25 µg/l ja reheväksi, kun pitoisuus on yli 25 µg/l. Sisävesissä fosfori on yleensä levätuotantoa säätelevä minimiravinne – mitä enemmän fosforia, sitä enemmän tuotantoa järvessä.

Klorofyllipitoisuudella vastaavat rajat ovat karulle järvelle alle 4 µg/l, keskirehevälle 4 – 10 µg/l ja rehevälle 10 – 100 µg/l. Erittäin rehevästä vesistöstä voidaan puhua klorofyllipitoisuuden ollessa yli 100 µg/l.

Kokonaistypellä rajat ovat fosforia enemmän riippuvaisia valuma-alueen maaperän ominaisuuksista: luonnontilaisten kirkkaiden vesien typpipitoisuus on 200-500 µg/l, humusvesien 400-800 µg/l ja hyvin ruskeiden tai kuormitettujen vesien pitoisuudet ovat > 1000 µg/l.



Valkjärven läntisen syvänteen kokonaisravinnepitoisuudet, a-klorofyllipitoisuus ja pH 1 metrin syvydessä kesien 2010-2015 mittauksissa.

Valkjärven kokonaisfosforipitoisuus ja a-klorofyllipitoisuus ilmensivät kesäkuun lopun mittauskerralla rehevyyttä. Sekä ravinnepitoisuudet että levätuotannon määrää mittaavan a-klorofyllin pitoisuudet olivat suuremmat kuin aikaisemmin jaksolla 2010-2015. Tämä johtuu todennäköisesti sateisesta keväästä ja alkukesästä, sateet huuhtoivat valuma-alueelta ravinteita järveen.

Valkjärnessä oli näytteenottoa edeltävinä päivinä havaittu sinilevää, joten vesinäytteenoton yhteydessä otettiin näytepurkki myös levämääritystä varten. Näytteessä todettiin kuitenkin vain hyvin vähän sinilevää (tutkija Aki Mettisen lausunto on liitteenä).

Myös syvänteen pohjalta mitattiin kokonaisfosforipitoisuus ja ammoniumtyppipitoisuus mahdollisen sisäisen ravinnekuormituksen (=ravinteet palautuvat hapen vähyyden vuoksi sedimentistä veteen) määrän kartoittamiseksi. Fosforipitoisuus oli pintaveden tasolla ja ammoniumtyppipitoisuus oli pieni, joten viitteitä sisäiseen kuormitukseen ei ollut.

### Muu veden laatu

Muiden mitattujen vedenlaatuominaisuuksien perusteella Valkjärven vesi oli kesäkuun 2015 mittauskerralla hajutonta, melko kirkasta ja väritöntä. Järvi oli pH-arvoltaan edelliskesien tapaan selvästi emäksinen johtuen kesän planktonituotannosta. Veden epäorgaanisten suolojen pitoisuutta mittaava sähkönjohtavuus oli normaali, veden väriluku ilmensi lievää humusvaikutusta. Ulosteperäisten *E. coli* bakteerien määrä oli pieni.

## Johtopäätöksiä

Valkjärven veden laadussa näkyi selvästi sateisen kevään ja alkukesän vaikutus: vesi oli jonkin verran sameampaa, näkösyvyys oli edellisvuosia pienempi ja ravinnepitoisuudet sekä levätuotannon määrää mittaava a-klorofyllipitoisuus olivat edellisvuosia suuremmat. Tutkitun syvänteen happipitoisuus oli hyvä eikä viitteitä sisäisestä kuormituksesta tai hygieenisestä likaantumisesta havaittu.



Eeva Ranta  
Vesistötutkija

[eeva.ranta@vesiensuojelu.fi](mailto:eeva.ranta@vesiensuojelu.fi)  
p. 019 323 866

Tiedoksi (s-postina): Uudenmaan ELY-keskus, Hertta-tietokanta  
Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

Sammatin alueen (Lohja) vesistöjen vedenlaatusur. (SAMMATTI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Ulkonäkö	Haju	*Sameus FNU	O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Sähkönj. mS/m	Väriluku	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*KOK.P µg/l	a-klorofyl µg/l	*Ecoli 44 pmy/100 ml	*Lämp.koli pmy/100 ml
<b>4.8.2010</b>	<b>SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi Koulunlahti</b>															
	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 2,4 m; Klo 10:55; Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 oC; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. 14;															
	0-2.0		CB	H				7,5			440		25	7,9		
	1.0	22,8	CB	H		7,9	92									
	3.0	22,7	CB	H		8,0	93									
	5.0	18,0	CB	H		0,7	7									
<b>25.8.2011</b>	<b>SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi Koulunlahti</b>															
	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 2,3 m; Klo 9:50; Näytt.ottaja Jasi; Ilman T 17 oC; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;															
	0-2.0		CB	H				8,0			440		20	6,4		
	1.0	20,2	CB	H		9,0	99									
	3.0	20,0	CB	H		8,9	98									
	5.0	19,5	CB	H		6,8	74									
<b>19.7.2012</b>	<b>SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi Koulunlahti</b>															
	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja amu; Ilman T 18 oC; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 27;															
	0-2.0		CB	H				7,7			440		23	8,8		
	1.0	20,6	CB	H		8,5	95									
	3.0	19,3	CB	H		8,4	91									
	5.0	16,8	CB	H		2,2	22									
<b>25.7.2013</b>	<b>SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi Koulunlahti</b>															
	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 2,7 m; Klo 8:35; Näytt.ottaja amu; Ilman T 17 oC; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 36;															
	0-2.0													8,4		
	1.0	18,2	CB	H		8,2	87	7,3			450		21			
	3.0	18,2	CB	H		8,3	88									
	5.0	17,9	CB	H		7,9	83									
<b>22.7.2014</b>	<b>SAMMATTI / VALK ITÄ Valkjärvi keskiosa 1</b>															
	Kok.syv. 8,0 m; Näk.syv. 3,2 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja amu; Ilman T 27 oC; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 5,0;															
	0-2.0													3,0		
	1.0	24,0	CB	H	1,1	8,5	101	7,7	8,0	20	450		16			1
	5.0	16,3														
	7.0	10,1	GB	H		0,7	6					15	71			

\*Akkreditoitu menetelmä

CB= Väritön kirkas, GB= Vihreä kirkas, H= Hajuton

Sammatin alueen (Lohja) vesistöjen vedenlaatusur. (SAMMATTI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Ulkonäkö	Haju	*Sameus FNU	O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Sähkönj. mS/m	Väriluku	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*KOK.P µg/l	a-klorofyl µg/l	*Ecoli 44 pmy/100 ml	*Lämp.koli pmy/100 ml
<b>22.7.2014</b>	<b>SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi Koulunlahti</b>															
						Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 2,8 m; Klo 14:20; Näytt.ottaja amu; Ilman T 27 oC; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 5,0;										
		0-2.0												3,3		
		1.0	23,7	CB	H	1,1	8,5	101	7,8	8,5	20	450		21		5
		3.0	22,7													
		5.0	16,1	CB	H		6,5	67					17	39		
<b>25.6.2015</b>	<b>SAMMATTI / VALK LÄN Valkjärvi Koulunlahti</b>															
						Kok.syv. 6,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 7:50; Näytt.ottaja amu; Ilman T 13 oC; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 18;										
		0-2.0												14		
		1.0	17,9	CB	H	3,2	9,3	98	7,6	7,8	20	570		29		4
		3.0	16,1													
		5.0	15,3	CB	H		6,1	61					26	31		

\*Akkreditoitu menetelmä

CB= Väritön kirkas, GB= Vihreä kirkas, H= Hajuton



## SAMMATIN VALKJÄRVEN SINILEVÄNÄYTE 25.6.2015

Näytteenottaja: Arto Muttilainen, Luvy ry

Tilaja: Anne Linnonmaa

Näytteenoton yhteydessä ei havaittu ns. sinileväkukintoja. Järveltä otettiin näyte tarkempaan mikroskooppitarkasteluun. Puolen litran näytepullossa oleva vesi oli kirkasta, vain hieman ruskean sävyistä. Usean tunnin seisonnan jälkeen näytepullon pintaosassa erottui silminnähtävää vain kaksi hyvin pienikokoista vihertävää hiukkasta.

Näytteestä nämä levähiukkaset pipetoitiin mikroskooppitarkasteluun. Molemmat koostuivat pienikokoisista *Anabaena* -suvun löyhistä yhdyskunnista. Todennäköinen laji/muoto on *Anabaena lemmermannii* (P. Richter). *Anabaena lemmermannii* on yksi yleisemmistä planktisista sinilevälajeista Suomessa, jota esiintyy erityyppisissä vesissä. Runsaimpana se esiintyy eutrofisissa vesissä, jolloin se voi aiheuttaa ns. "vedenkukkaa" eli näkyvää runsasta esiintymistä veden pinnalla.

Näytteessä levähiukkasia oli siis hyvin niukasti eikä tämän tason esiintymisistä ole yleensä mitään haittaa.

Sinilevät (syanobakteerit) ovat yksi vanhimmista eliöistä maapallolla ja hyvin yleisiä. Yli sadasta *Anabaena* suvun lajista vain osa on planktisia, osa alustalle kerrostuneita (pohjamuotoja). *Anabaena* -suvussa monet lajit ovat toksisia, *Anabaena lemmermannii* voi sisältää mikrokystiiniä. Kuten yleensäkin, levämäärä ja myös toksisuuden tila voi vaihdella hyvin nopeasti riippuen vuodenaikasta, säätilasta ja levän iästä ja fysiologisesta tilasta. Suotuisissa oloissa levämäärä voi nopeastikin kasvaa "massakukinnan tasolle", jolloin on syytä olla varovainen veden käytössä ja mm. uimisessa.

Lohjalla 25.6.2015

Aki Mettinen  
Vesistötutkija