

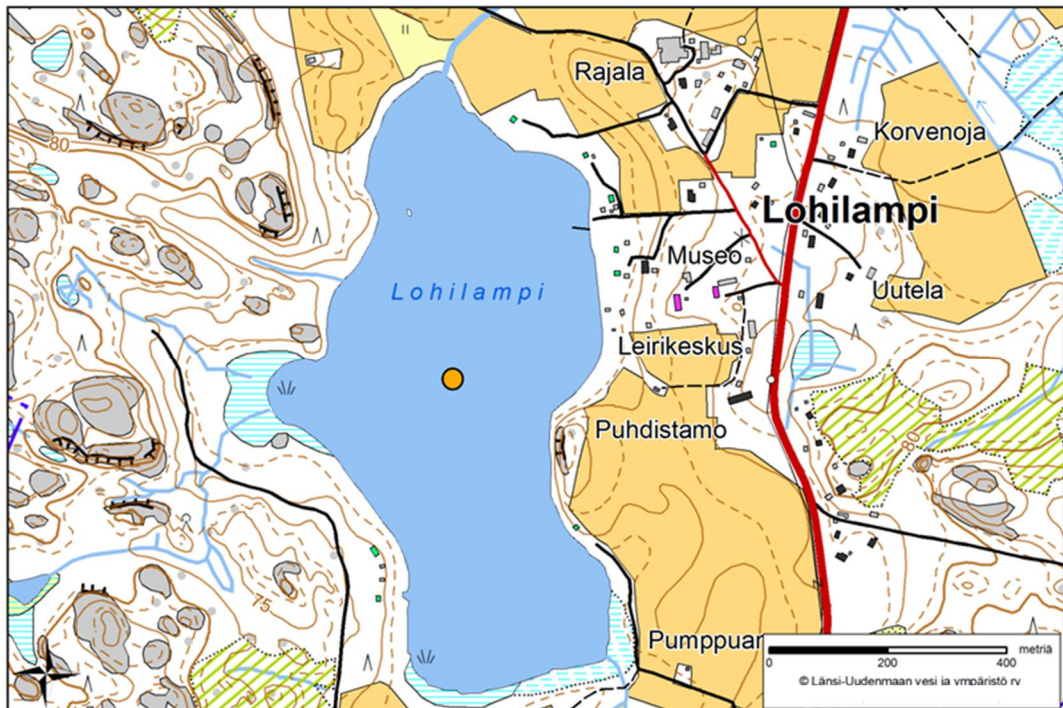


Lohilammen kyläyhdistys
Tiina Raukko

Sammatin Lohilammen veden laatu Elokuu 2014

Lohilammen näytteet otettiin 7.8.2014 kyläyhdistyksen ja Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. Näytteet otti sertifioitu näytteenottaja Arto Muttilainen ja analyyseistä vastasi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratorio, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus EN ISO/IEC 17025:2005. Vesianalysitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään www.vesientila.fi-sivuille.

Järven näkösyvyys oli näytteenoton aikaan 1,3 m ja vesi oli ruskeaa, mutta kirkasta. Vedessä ei ollut vierasta hajua. Levää ei havaittu. Pintaveden lämpötila oli hyvin korkea, 25,4 °C. Analyysitulokset on esitetty raportin lopussa olevassa taulukossa, johon on koottu tulokset alkaen vuodesta 2008.



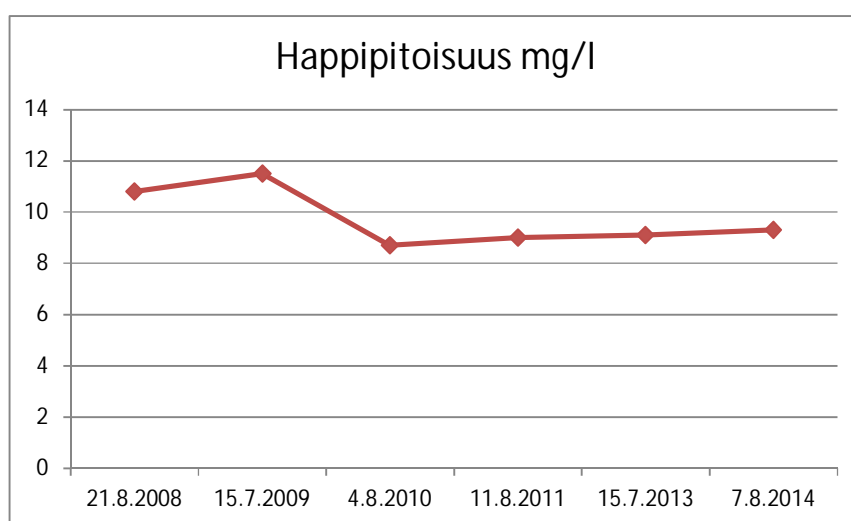
© MML (Maastokartta 1:100k 01/2014)

Lohilammen vedenlaatuhavaintopaikka on järven keskiosassa, jossa kokonaissyvyys on 2 m.

Happipitoisuus on todennäköisesti tärkein yksittäinen ympäristökijä 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. Lämpimässä vedessä eliöstön hapentarve kasvaa. Myös sääolojen vaikutus, järven syvyysuhteet, veden vaihtuvuus, rehevyystaso, happea kuluttava kuormitus ja kerrostuneisuusolot ovat seikkoja, jotka tulee ottaa huomioon vesistön (erityisesti heikkoa) happitilannetta tulkittaessa. Happipitoisuus katsotaan heikentyneeksi, mikäli happea on alle 5 mg/l ja heikoksi, kun pitoisuus on alle 1 mg/l. Tilanne on vakava, jos heikon happipitoisuuden alue ulottuu järven syvänteen pohjalta väliveteen tai peräti pintaveteen.

Matalan rehevän Lohilammen happipitoisuus on pysynyt jakson 2008-2014 aikana hyvänä (kuva 1). Happi oli elokuun 2014 mittauksessa selvästi ylikyllästeistä (114 %) johtuen runsaasta perustuotannosta.



Kuva 1. Lohilammen happipitoisuudet elokuusta 2008 alkaen.

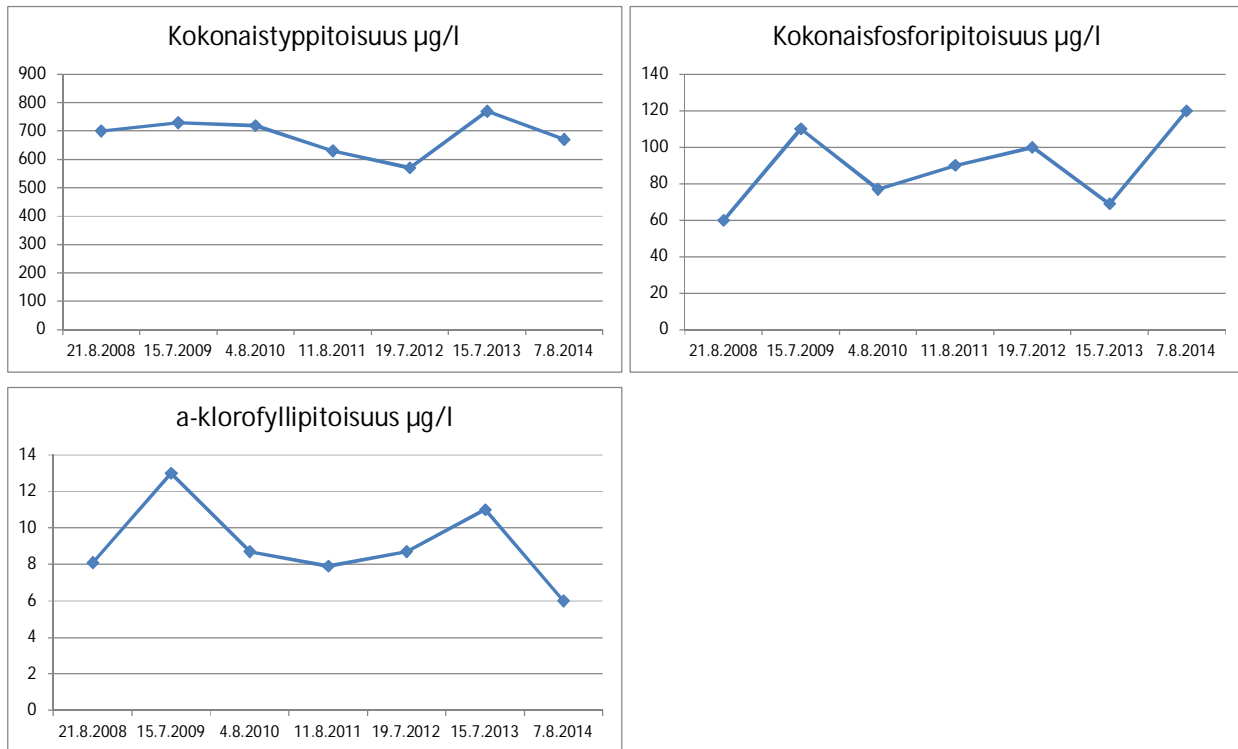
Ravinteet (fosfori ja typpi) ovat oleellinen asia järven veden laadussa. Järven rehevyyttä luokitellaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Luokittelua voidaan täydentää typpi- ja klorofyllipitoisuuksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi luokitellaan vähäravinteiseksi karuksi vedeksi, 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 suurempia kuin 1000 µg/l. Mikäli typpeä esiintyy vesistöissä merkittäviä määriä ammoniummuodossa (NH₄N), on se yleensä merkki jätevesikuormituksesta tai pohjan tuntu-massa myös hapen puutteen aiheuttamasta ravinteiden vapautumisesta.

Lohilammen kokonaisravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuudet ilmentävät rehevää vettä. Pitoisuuksissa ei ole toistaiseksi nähtävissä selvää kehityssuuntaa (kuva 2). Veden ammoniumtyyppipitoisuus oli elokuun 2014 mittauksessa huomattavan pieni, alle analyysin mittaustarkkuuden, joten viitteitä jätevesien tai sisäisen kuormituksen vaikutuksiin ei ollut.

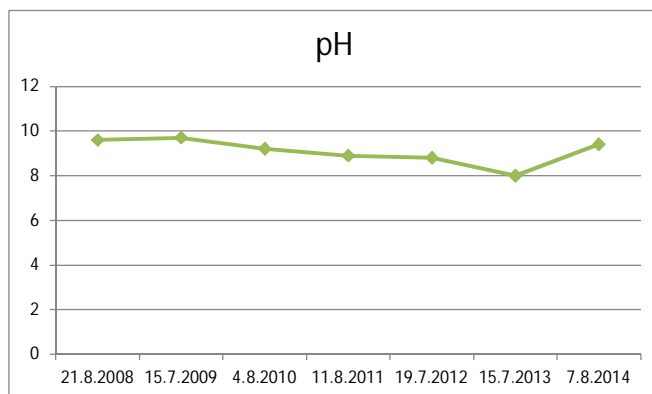
Lohilammen a-klorofyllipitoisuus on kautta linjan alhainen, vaikka moni muu analyysi (fosfori, pH, hapen ylikyllästeisyys) viittaa suureen perustuotantoon. Elokuun 2014 a-klorofyllipitoisuus oli vain 6 µg/l.



Kuva 2. Lohilammen kokonaisravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuudet alkaen vuodesta 2008.

Veden normaali pH on lähellä neutraalia (pH 7.0). Vesien eliöstö on sopeutunut elämään pH-alueella 6.0-8.0. Suomen vesistöissä pH on yleensä lievästi happaman puolella vesien luontaisesta humuskuormituksesta johtuen (pH yleensä 6.5 - 6.8). Normaalisti pH on talvella hieman alhaisempi kuin kesällä, koska kesäaikana levätuotanto nostaa päällysveden pH-tasoa. Hyvin voimakas perustuotanto tai esimerkiksi leväkukinta saattaa kohottaa pH:n arvon 8 yläpuolelle. Tämä johtuu siitä, että levät käyttävät loppuun hiilidioksidin ja bikarbonaatin, jolloin puskurisysteemi häiriintyy. Korkeat pH:t ovat tyypillisiä esimerkiksi sinileväkukintojen aikana.

Lohilammen pH on kesäisin huomattavan emäksinen. Lukema on tutkimusvuosina vaihdellut välillä 8-9,6. Kesien korkea pH kertoo voimakkaasta perustuotannosta. Elokuun 2014 pH oli jälleen korkea.



Kuva 3. Lohilammen pH alkaen vuodesta 2008.

Sähkönjohtavuus kuvastaa vedessä olevien epäorgaanisten suolojen suhteellista määrää. Sisävesissä sähkönjohtavuutta aiheuttavat lähinnä natrium, kalium, kalsium ja magnesium (kationeja) sekä kloridit ja sulfaatit (anioneja). Sähkönjohtavuuden vuodenaikaisvaihtelu on vähäistä, koska se on vesistölle tyypillinen, valuma-alueen ominaisuuksiin liittyvä suure. Kirkkaissa karuissa järviissä sähkönjohtavuuden arvot ovat alle 5 mS/m. Yli 20 mS/m arvot osoittavat selvää jätevesi- tai peltolannoituskuormitusta.

Lohilammen sähkönjohtavuudet ovat normaalit, lukemat ovat vaihdelleet välillä 7,9-9,3 mS/m. Elokuun 2014 lukema oli 9,1 mS/m.

Veden väriluku kuvaa veden ruskeutta eli Suomessa lähinnä humusvaikutusta vedessä. Väriluku voi vaihdella valumaolojen mukaisesti. Runsassateisina aikoina ja niiden jälkeen väriarvot nousevat. Myös valuma-alueen soiden ja metsien ojitus yleensä lisää vesistöjen väriä. Värittömien vesien väriarvot ovat alueella 5-15 Pt mg/l. Näissä vesissä näkösyvyys on yleensä suuri. Lievää humusleimaa osoittaa väriluvun lukema 20-40 Pt mg/l. Humuspitoisia ovat vedet, joiden väriluku on 50-100 Pt mg/l. Erittäin ruskeissa vesissä väri voi olla 100-200 Pt mg/l.

Lohilammen vesi on selvästi humuksen ruskeaksi värjäämää, vaihteluväli on ollut 50-100. Elokuun 2014 lukema oli 100.

Veden hygieenistä laatua heikentävät suolistoperäiset bakteerit, esimerkiksi lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit, jotka ovat ulosteista peräisin. Ulosteperäisten bakteerien runsas esiintyminen saattaa aiheuttaa tauteja.

Lohilammen vedessä on näytteenottojen aikaan havaittu vain pieniä määriä ulosteperäisiä bakteereita (vaihteluväli 0 – 4 pmy/100 ml). Elokuussa 2014 ulosteperäisiä kolibakteereita ei havaittu lainkaan.

Eeva Ranta
Vesistötutkija
p. 019 323 866

eeva.ranta@vesiensuojelu.fi

Liitteet: Analyysitulostaulukko vuosilta 2008 – 2014

Tiedoksi: Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

Sammatin vesistöjen vedenlaatu seuranta (SAMMATTI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila oC	Ulkonäkö	Haju	*Sameus FNU	O ₂ mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Sähkönj. mS/m	Väri-luku	*Kok.N µg/l	*NH ₄ -N µg/l	*KOK.P µg/l	a-klorofyl µg/l	*Lämp.koli pmv/100 ml
21.8.2008	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 2,0 m; Klo 09:15; Näytt.ottaja jva; Ilman T 16 oC; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 23;														
	0-1.0													8,1	
	1.0	17,9	YEB	H	1,6	10,8	114	9,6	9,3	80	700	9,2	60		4
15.7.2009	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 1,5 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 13:35; Näytt.ottaja amu; Ilman T 21 oC; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 18;														
	0-1.0													13	
	1.0	20,6	YEB	H	2,1	11,5	128	9,7	9,0	70	730	<4	110		0
4.8.2010	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 1,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:25; Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 oC; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. 14;														
	0-1.0													8,7	
	1.0	22,7	YEB	H	2,2	8,7	101	9,2	8,6	50	720	40	77		4
11.8.2011	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 1,8 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 09:50; Näytt.ottaja amu; Ilman T 15 oC; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 0 m/s;														
	0-1.0													7,9	
	1.0	19,8	WB	H	2,8	9,0	99	8,9	7,9	100	630	6,3	90		2
19.7.2012	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 2,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 oC; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 27;														
	0-1.0							8,8			570		100	8,7	
15.7.2013	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 2,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 13:35; Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 oC; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 18;														
	0-1.0													11	
	1.0	22,7	YEB	H	2,4	9,1	105	8,0	8,3	50	770	89	69		4
7.8.2014	SAMMATTI / LOHILA Lohilampi, keskiosa 1														
	Kok.syv. 2,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 11:55; Näytt.ottaja amu; Ilman T 26 oC; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 9,0;														
	0-1.0													6,0	
	1.0	25,4	WB	H	3,4	9,3	114	9,4	9,1	100	670	<5	120		0

*Akkreditoitu menetelmä

YEB= Kellertävä kirkas, WB= Ruskea kirkas, H= Hajuton