

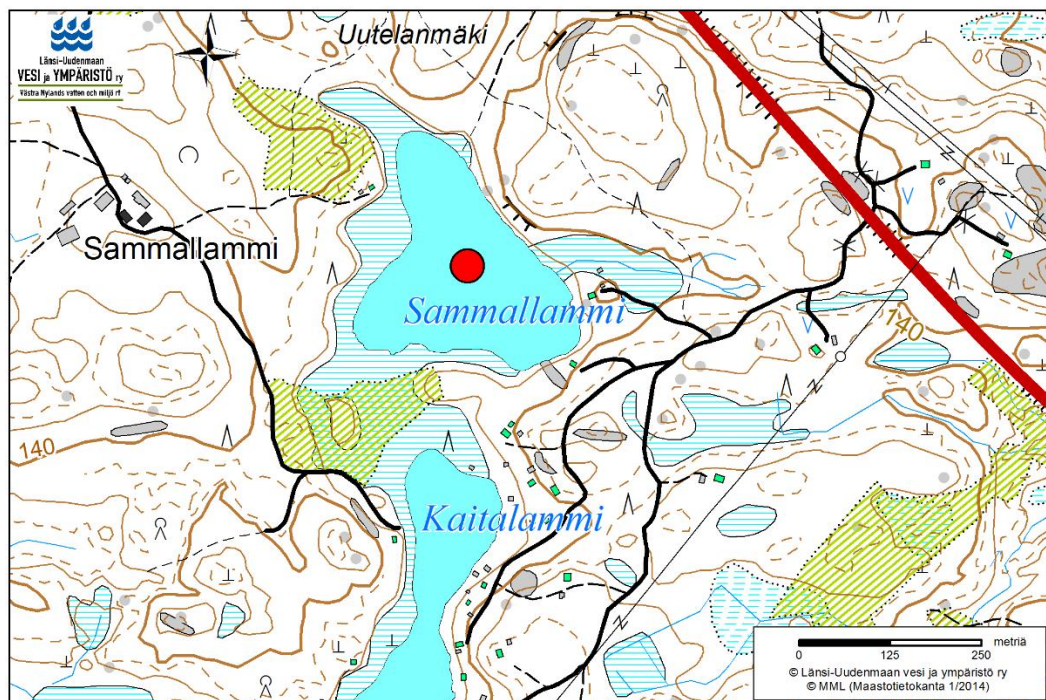


Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu  
Minna Sulander

## Karkkilan Sammallammin veden laatu

Helmikuu, heinäkuu, elokuu 2014

Sammallammista otettiin vesinäytteitä helmi- ja heinäkuussa 2014. Elokuussa järvelle johtaneiden teiden puomit olivat lukittuja, joten suunniteltuja näytteitä ei saatu. Näytteenotto tehtiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. 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 EN ISO/IEC 17025:2005. Vesianalyytitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään [www.vesientila.fi-sivuille](http://www.vesientila.fi-sivuille). Tuloslomake on raportin lopussa.



Sammallammin vedenlaatuhavaintopaikka oli järven keskivaiheilla.

Järven näkösyvyys vaihteli välillä 1,0-1,1 m. Vesi oli ruskeaa mutta kirkasta. Heinäkuun näytekeralla alimman mittaussyvyuden vedessä tuntui lievä maan tai turpeen haju. Havaintopaikan kokonaissyvyys oli 10 m.



Noudin ja ankkuri ovat vesinäytteenotossa tarvittavia työvälineitä. Kuva Arto Muttilainen/LUVY.

**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. Lämpimässä vedessä eliöstön hapentarve myös 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.

Helmikuussa Sammallammin happipitoisuus oli ainakin 4 metrin syvyyteen hyvä ja vielä 9 metrissäkin välttävä (4,5 mg/l). Heinäkuussa pintaveden happipitoisuus oli hyvä, mutta tilanne heikkeni nopeasti kolmen metrin kohdalla, jossa oli veden lämpötilan harppauskerros (lämpötila laski nopeasti). 4 metrissä pitoisuus oli 1,9 mg/l ja metrin päässä pohjasta se oli 0,3 mg/l.

**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. Fosforin reaktiivisin osio mitataan suodatetusta fosfaattifosforista.

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 (NH<sub>4</sub>N), on se yleensä merkki jätevesikuormituksesta tai pohjan tuntu-massa myös hapen puutteen aiheuttamasta ravinteiden vapautumisesta.

Sammallammin pintaveden kokonaisfosforipitoisuudet olivat vuoden 2014 näytteissä 18 ja 17 µg/l, kokonaistyyppipitoisuudet olivat 600 ja 450 µg/l. Arvot ilmentävät keskinkertaista rehevyytystasoa. Heinäkuussa mitattu a-klorofyllipitoisuus sen sijaan oli yllättävänkin korkea, 35 µg/l. Todennäköisesti kysymyksessä oli paikallinen planktonlevätihentymä eikä arvo ilmeisesti kuvaa järven todellista rehevyytilaa.

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. Kesäaikana levätuotanto kohottaa lievästi päällysveden pH-tasoa. Hyvin voimakas leväkukinta saattaa kohottaa pH:n arvoihin > 8. Tämä johtuu siitä, että levät käyttävät loppuun hiilidioksidin ja bikarbonaatin, jolloin puskurisysteemi häiriintyy. Korkeat pH:t ovat tyypillisiä esimerkiksi sinileväkukintojen aikana.

Sammallammin vesi oli hapanta: pH vaihteli välillä 6,0-6,4. Kesällä veden perustuotanto nosti vähän pH-arvoa.



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

Liitteet: Analyysitulostaulukko

## Karkkilan vesistö tutkimuksia (KARKKI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila oC	Ulkonäkö	Haju	O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Kok.N µg/l	*KOK.P µg/l	a-klorofyl µg/l
<b>27.2.2014</b>	<b>KARKKI / SAMMAL Sammallampi, keskiosa 1</b>									
	Jää 23 cm; Kok.syv. 10,0 m; Lumi 0 cm; Näk.syv. 1,1 m; Klo 9:40; Näytt.ottaja amu; Ilman T 0 oC; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 0 m/s;									
	1.0	1,4	WB		10,9	77	6,0	600	18	
	2.0	1,8								
	3.0	2,2								
	4.0	2,6			9,2	68				
	5.0	2,9								
	6.0	3,1								
	7.0	3,3								
	8.0	3,4		H	4,5	34				
<b>24.7.2014</b>	<b>KARKKI / SAMMAL Sammallampi, keskiosa 1</b>									
	Kok.syv. 10,0 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 12:00; Näytt.ottaja amu; Ilman T 28 oC; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 0 m/s;									
	0-2.0									35
	1.0	23,5	WB		8,3	98	6,4	450	17	
	2.0	19,2								
	3.0	12,7								
	4.0	8,8			1,9	16				
	5.0	7,1								
	6.0	6,6								
	7.0	5,8								
	8.0	5,6								
	9.0	5,4		LMT	0,3	2				
<b>13.8.2014</b>	<b>KARKKI / SAMMAL Sammallampi, keskiosa 1</b>									
	Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 oC; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 18; Ei näytteitä!									

\*Akkreditoitu menetelmä

WB= Ruskea kirkas, H= Hajuton, LMT= Lievä maan tai turpeen haju