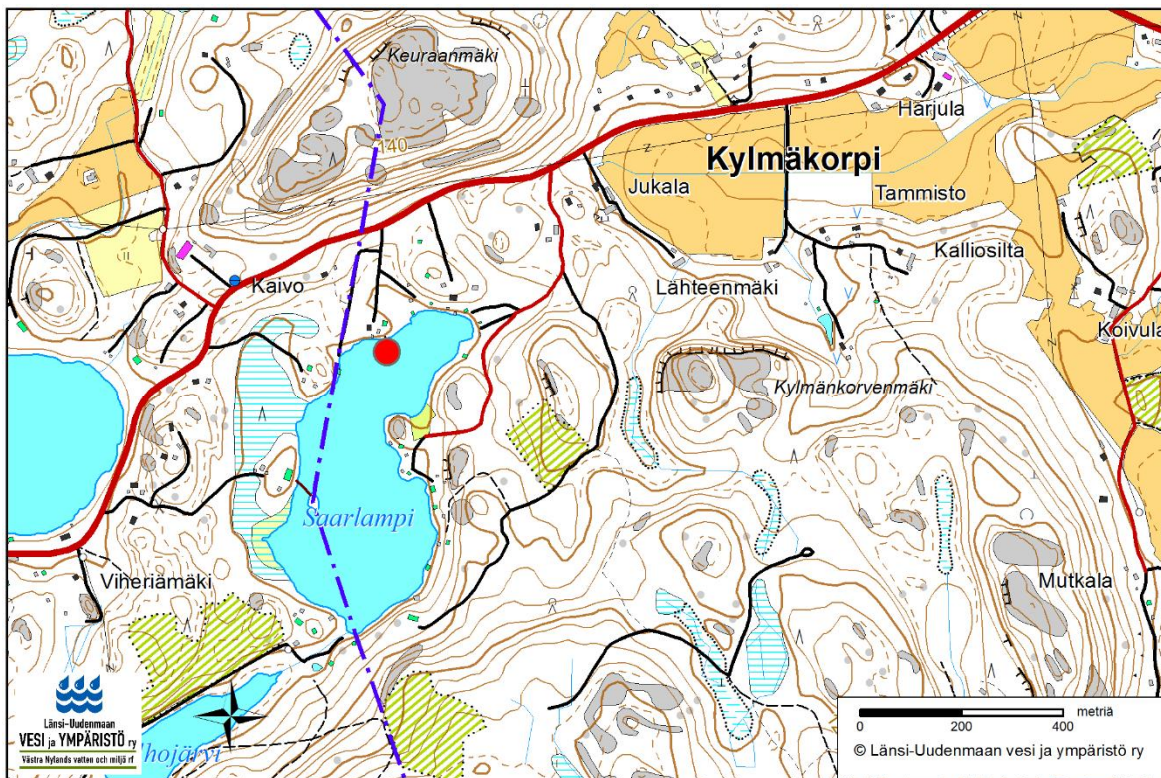


Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu

Karkkilan Saarlammen (Kylmäkorpi) veden laatu

Helmikuu, kesäkuu ja elokuu 2015

Kylmäkorven Saarlamesta otettiin järven happi- ja rehevyystilannetta kartoittavia vesinäytteitä helmi-, kesä- ja elokuussa 2015. Näytteet otettiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta liittyen kunnan lakisääteiseen velvoitteeseen seurata ympäristönsä tilaa. 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. Vesianalyysitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään www.vesientila.fi-sivuille. Tuloslomake on raportin lopussa.



Saarlammen vedenlaatuhavaintopaikka oli järven luoteisosassa.

© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2015 © MML (Maastokartta 1:100 000 1/2015)

Saarlammen näkösyvyys vaihteli välillä 1,3-2,1 m. Vesi oli kaikilla kolmella havaintokerralla kellertävää tai ruskeaa, mutta kirkasta. Vierasta hajua ei ollut. Veden elokuussa mitattu sameusarvo oli pieni.



Saarlampi 24.6.2015. 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. Tilanne on vakava, jos heikon happipitoisuuden alue ulottuu järven syvänteen pohjalta väliveteen tai peräti pintaveteen.

Saarlammen pintaveden happipitoisuus oli kaikilla kolmella näytekeralla hyvä. Myös välivedessä (5 m) pitoisuus oli tyydyttävä vielä helmikuussa, kun pohjan tuntumassa (8 m) happea oli enää 2,5 mg/l (16 %). Kesällä tilanne heikkeni. Elokuussa heikon happipitoisuuden alue ulottui pohjalta väliveteen saakka. Todennäköisesti elokuun lämmin jakso kiihdytti orgaanisen aineen hajoamista ja samalla hapen kulumista järvessä.

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 (NH₄N), on se yleensä merkki jätevesikuormituksesta tai pohjan tuntu-massa myös hapen puutteen aiheuttamasta ravinteiden vapautumisesta.

Vuoden 2015 ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella Saarlampi on vähäravinteinen ja ilmeisen vähätuottoinen järvi. Elokuun tutkimuskerralla mitattiin ravinnepitoisuuksia vähän laajemmin: ammonium-typen pitoisuus oli pohjan lähellä 26-kertainen pintaveteen verrattuna johtuen todennäköisesti niukasta happipitoisuudesta pohjalla. Tämä viittasi sisäiseen kuormitukseen (sedimenttiin varastoituneiden ravinteiden liukeneminen veteen). Fosforin osalta pitoisuusero ei ollut kuitenkaan kovin suuri. Fosforin reaktiivisin osio oli pintavedestä kulutettu loppuun perustuotannon toimesta.

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.

Saarlammen vesi oli vuoden 2015 näytekerroilla talvella hapanta, kesällä lievästi emäksistä: pH vaihteli välillä 6,6-7,3.



Eeva Ranta
Vesistötutkija
p. 019 323 866
eeva.ranta@vesiensuojelu.fi

Liitteet: Analyysitulostaulukko

Karkkilan vesistö tutkimuksia (KARKKI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Ulkonäkö	Haju	*Sameus FNU	O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*KOK.P µg/l	*PO4P(Np) µg/l	a-klorofyl µg/l
23.2.2015	KARKKI / SAARLAM2 Saarlampi luoteisranta 1 (Saarlampi Kylmäkorpi)	Jää 29 cm; Kok.syv. 9,0 m; Lumi 0 cm; Näk.syv. 2,0 m; Klo 13:20; Näytt.ottaja amu; Ilman T 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 36;											
	1.0	1,8	YEB	H		8,5	61	6,6	730		6		
	2.0	2,3											
	3.0	3,4											
	4.0	3,6											
	5.0	3,7				6,1	46						
	6.0	3,7											
	7.0	3,7											
	8.0	3,8	WB	H		2,5	19						
24.6.2015	KARKKI / SAARLAM2 Saarlampi luoteisranta 1 (Saarlampi Kylmäkorpi)	Kok.syv. 10,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 13:20; Näytt.ottaja amu; Ilman T 13 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 0,9;											
	0-2.0												9,8
	1.0	17,9	YEB	H		9,3	98	7,3	500		15		
	2.0	17,0											
	3.0	15,5											
	4.0	11,1											
	5.0	7,4				4,8	40						
	6.0	6,3											
	7.0	5,8											
	8.0	5,4	YEB	H		0,4	3						
25.8.2015	KARKKI / SAARLAM2 Saarlampi luoteisranta 1 (Saarlampi Kylmäkorpi)	Kok.syv. 9,0 m; Näk.syv. 2,1 m; Klo 13:45; Näytt.ottaja amu; Ilman T 25 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 18;											
	0-2.0												5,1
	1.0	21,3	WB	H	1,3	8,2	93	7,1	440	6,7	9	<2	
	2.0	20,5											
	3.0	18,0											
	4.0	15,3											
	5.0	10,7				1,0	9						
	6.0	7,8											
	7.0	6,9											
	8.0	6,2	WB	H		0,2	2		180	14			

*Akkreditoitu menetelmä

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