

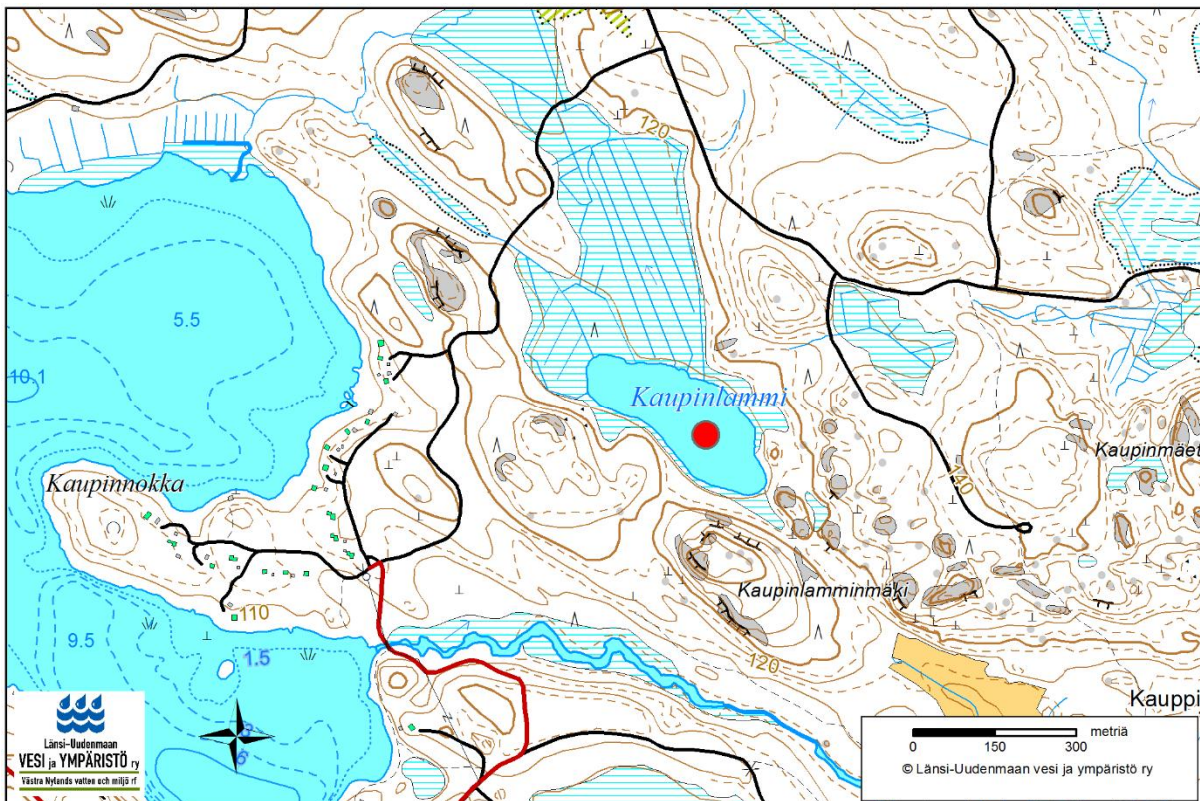


Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu

## Karkkilan Kaupinlammin veden laatu

Helmikuu, kesäkuu, elokuu 2015

Kaupinlammista otettiin vesinäytteitä helmi-, kesä- ja elokuussa 2015 Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. Näytteenotto liittyy kunnan lakisääteiseen veloitteeseen 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. Vesianalysitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään [www.vesientila.fi-sivuille](http://www.vesientila.fi-sivuille). Tuloslomake on raportin lopussa.



Kaupinlammin vedenlaatuhavaintopaikka oli järven keskiosassa.

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

Järven näkösyvyys vaihteli välillä 0,4-1,0 m. Vesi oli ruskeaa, mutta kirkasta. Helmikuun näytekeralla vedessä pohjan lähellä (5 metrissä) tuntui lievä maan tai turpeen haju, elokuussa selvä rikkivedyn haju.



Kaupinlammi helmikuussa 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.

Kaupinlammin happipitoisuus oli vuoden 2015 kaikilla kolmella näytekerralla pintavedessä hyvä. Helmikuussa tilanne oli vielä välivedessäkin (3 m) hyvä, mutta pohjan lähellä 5 metrissä happea oli enää 1,5 mg/l (12 %). Kesäkuussa happipitoisuus oli alkanut heiketä jo välivedessäkin ja pohjan lähellä pitoisuus oli 0,5 mg/l (4 %). Elokuussa tilanne oli heikentynyt entisestään: happi oli loppunut sekä 3 että 5 metrin syvyyksiltä. Tämä aiheutti myös rikkivedyn hajua.

**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.

Ravinnepitoisuuksien perusteella Kaupinlammi on korkeintaan keskinkertaisen rehevä. Elokuun tutkimuskerralla mitattiin ravinnepitoisuuksia vähän laajemmin: fosforin ja ammoniumtypen pitoisuudet olivat pohjan lähellä vain vähän suurempia kuin pintavedessä, joten viitteitä merkittävään sisäiseen kuormitukseen (sedimenttiin varastoituneiden ravinteiden liukeneminen veteen) ei ollut. Fosforin reaktiivisin osio oli pintavedestä kulutettu loppuun perustuotannon toimesta.

Kesä- ja elokuussa mitatut a-klorofyllipitoisuudet ilmensivät ravinteita selvemmin rehevyyttä, mutta a-klorofylli voi olosuhteista riippuen vaihdella huomattavasti yhdenkin kasvukauden sisällä.

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 tyyppillisiä esimerkiksi sinileväkukintojen aikana.

Kaupinlammin vesi oli hapanta: pH vaihteli välillä 6,2-6,8. Kesällä veden perustuotanto nosti 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 °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
<b>23.2.2015</b>	<b>KARKKI / KAUPINLA Kaupinlampi keskiosa 1</b>	Jää 35 cm; Kok.syv. 6,0 m; Lumi 1 cm; Näk.syv. 0,4 m; Klo 10:00; Näytt.ottaja amu; Ilman T 0 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;											
	1.0	1,5	WB	H		8,4	60	6,2	550		12		
	2.0	2,6											
	3.0	3,2				6,3	47						
	4.0	3,2											
	5.0	4,0	WB	LMT		1,5	12						
<b>24.6.2015</b>	<b>KARKKI / KAUPINLA Kaupinlampi keskiosa 1</b>	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 0,8 m; Klo 10:50; Näytt.ottaja amu; Ilman T 13 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 0,9;											
	0-2.0												25
	1.0	16,8	WB	H		9,2	95	6,7	590		27		
	2.0	14,3											
	3.0	10,1				3,0	27						
	4.0	7,1											
	5.0	6,6	WB	H		0,5	4						
<b>25.8.2015</b>	<b>KARKKI / KAUPINLA Kaupinlampi keskiosa 1</b>	Kok.syv. 6,0 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 11:40; Näytt.ottaja amu; Ilman T 18 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 18;											
	0-2.0												36
	1.0	18,8	WB	H	1,5	7,9	85	6,8	610	7,9	20	<2	
	2.0	16,7											
	3.0	11,6				<0,1	<1						
	4.0	8,6											
	5.0	7,4	P	SRV		<0,1	<1			12	32		

\*Akkreditoitu menetelmä

WB= Ruskea kirkas, H= Hajuton, LMT= Llevä maan tai turpeen haju, SRV= Selvä rikkivedyn haju