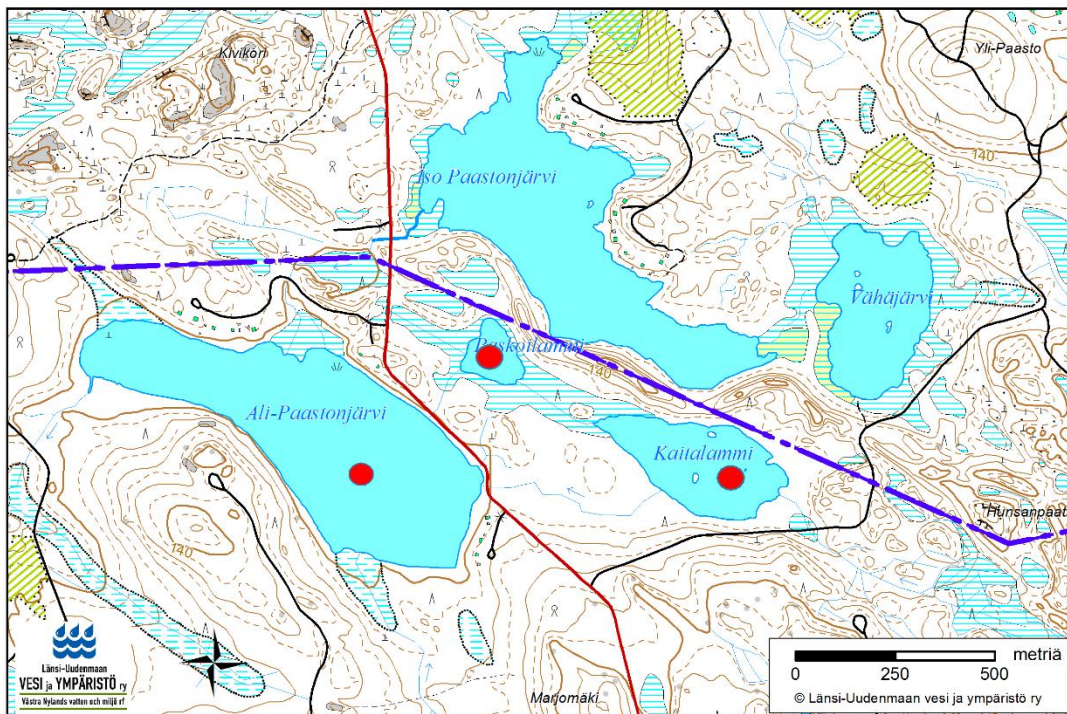




Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu

## Kaitalammin vedenlaatu tutkimus 2016

Vesinäytteet Karkkilan pohjoisosassa Ali-Paastonjärven itäpuolella sijaitsevalta Kaitalammilta otettiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta 23.2. ja 3.8.2016. Työ perustuu kunnan pintavesien tutkimusohjelmaan vuosille 2009-2018. Tarkoituksena oli selvittää Kaitalammin happi- ja rehevyystillanne. Järvestä on ennestään olemassa vedenlaatumietoja vuosilta 1985 ja 2002.



Kuva 1. Näytteenottopaikka on merkitty karttaan punaisella pallolla. © MML (Maastotietokanta 1/2016)

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. Vesianalyytitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatumietokantaan ja päivitetään LUVYn ylläpitämille vesientila.fi-sivuille.

Kokonaissyvyys Kaitalammin itäosassa olevalla havaintopaikalla oli 2 m, näkösyvyys oli helmikuussa 90 cm ja elokuussa metrin. Näytteenottaja luonnehti vettä ruskeaksi mutta kirkaaksi. Vedestä mitatut sameuslukeumat olivat pienet.



Kuva 2. Kaitalammi 3.8.2016. Kuva: Arto Muttilainen.

Järven tilan arvioinnissa keskeisimmät tekijät ovat yleensä happitilanne ja rehevyyttä määrittelevä ravinnetaso. 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. Lämpimässä vedessä eliöstön hapentarve kasvaa. Myös sääolojen vaikutus, järven syvyysuhteet, veden vaihtuvuus, rehevyytaso, happea kuluttava kuormitus ja kerrostuneisuusolot vaikuttavat happitilanteeseen. 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.

Järven rehevyyttä arvioidaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Arviointia voidaan täydentää typpi- ja klorofyllimittauksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi katsotaan 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.

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. Veden perustuotannon määrää mittaava a-klorofyllipitoisuus täydentää ravinteiden antamaa kuvaa rehevyydestä, vesi on rehevää, jos sen pitoisuus on yli 10 µg/l.

Matalassa Kaitalammissa ei ole todettu varsinaisia happiongelmia. Helmikuussa 2016 happipitoisuus oli metrin syvyydestä mitattuna välttävä 4,7 mg/l ja elokuussa 2016 tyydyttävä 7,3 mg/l.

Pintaveden ravinnepitoisuudet molemmilla näytekerroilla, samoin kuin elokuun a-klorofyllipitoisuus ilmensivät lievää tai korkeintaan keskinkertaista rehevyyttä. Järven typpipitoisuuksien ilmentämä rehevyytaso

on fosforin tasoa korkeampi. Kesällä mitattu ammoniumtyppi oli normaali ja muut perustuotannolle helposti hyödynnettävät liukoiset ravinneosiot (nitriitti-nitraattityppi ja fosfaattifosfori) oli kulutettu loppuun.

Kaitalammin pH-taso on alhainen: helmikuussa vesi oli selvästi hapanta (5,8) elokuussa kesän perustuotanto oli nostanut pH:n tasolle 6,7.

Lyhyt yhteenveto:

Kokonaisuutena Kaitalammin tila vaikuttaa hyvältä. Järvi on vähäfosforinen, ruskeavetinen ja melko hapan. Näyttää siltä, että fosforitaso on noussut 1980-luvulta eli järvi on hiljalleen muuttunut rehevämmäksi.



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

Liitteet: Analyysitulostaulukko

Tiedoksi: Ympäristöhallinnon tietojärjestelmät/veden laatu.

Karkkilan vesistötutkimuksia (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	*NO2+NO3-N µg/l	*KOK.P µg/l	*PO4P(Nb) µg/l	*a-klorofy µg/l
<b>23.2.2016</b>	<b>KARKKI / KAITALA Kaitalammi keskiosa 1, (23.082)</b>					Jää 28 cm; Kok.syv. 1,7 m; Lumi 19 cm; Näk.syv. 0,9 m; Klo 10:45; Näytt.ottaja amu; Ilman T -1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 27;								
	1.0	2,4	WB	H	0,91	4,7	35	5,8	740					
<b>3.8.2016</b>	<b>KARKKI / KAITALA Kaitalammi keskiosa 1, (23.082)</b>					Jää 0 cm; Kok.syv. 2,0 m; Lumi 0 cm; Näk.syv. 1,0 m; Klo 11:51; Näytt.ottaja amu; Ilman T 17 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 23;								
	0-1.0													13
	1.0	19,3	WB	H	2,2	7,3	80	6,7	600	11	<10	20	<2	

\*Akkreditoitu menetelmä

## MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

### HAVAINTOPAIKAT

KARKKI / KAITALA = Kaitalammi keskiosa 1, (23.082)

### MÄÄRITYKSET

Ilman T = kenttämittaus  
Jää = kenttämäärittäminen  
Kok.syv. = kenttämäärittäminen  
Lumi = kenttämäärittäminen  
Näk.syv. = kenttämäärittäminen  
Pilv. = kenttämäärittäminen  
Tuulnop. = kenttämäärittäminen  
Tuusuunt. = kenttämäärittäminen  
Lämpötila = kenttämittaus  
Ulkonäkö = kenttämäärittäminen  
WB = ruskea, kirkas

Haju = kenttämäärittäminen  
H = hajuton

\*Sameus = SFS-EN ISO 7027:2000  
\*O<sub>2</sub> = Sis. menetelmä MENE10 (per. SFS 3040:1990, kum.)  
Happi% = Sis. menetelmä MENE10 (per. SFS 3040:1990, kum.)  
\*pH = SFS 3021:1979, muunneltu  
\*Kok.N = SFS-EN ISO 11905-1:1998 (mod.)+SFS-EN ISO 13395:1997 (mod.)  
\*NH<sub>4</sub>-N = SFS 3032:1976  
\*NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>-N = SFS-EN ISO 13395:1997, muunneltu, FIA-tekniikka  
\*KOK.P = Sis. menetelmä MENE8 (per. SFS 3026:1986, kum.)  
\*PO<sub>4</sub>P(Np) = Sis. menetelmä MENE7 (per. SFS 3025:1986, kum. Nuclep.)  
\*a-klorofy = SFS 5772: 1993

### MUITA MERKINTÖJÄ

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

\*Akkreditoitu menetelmä