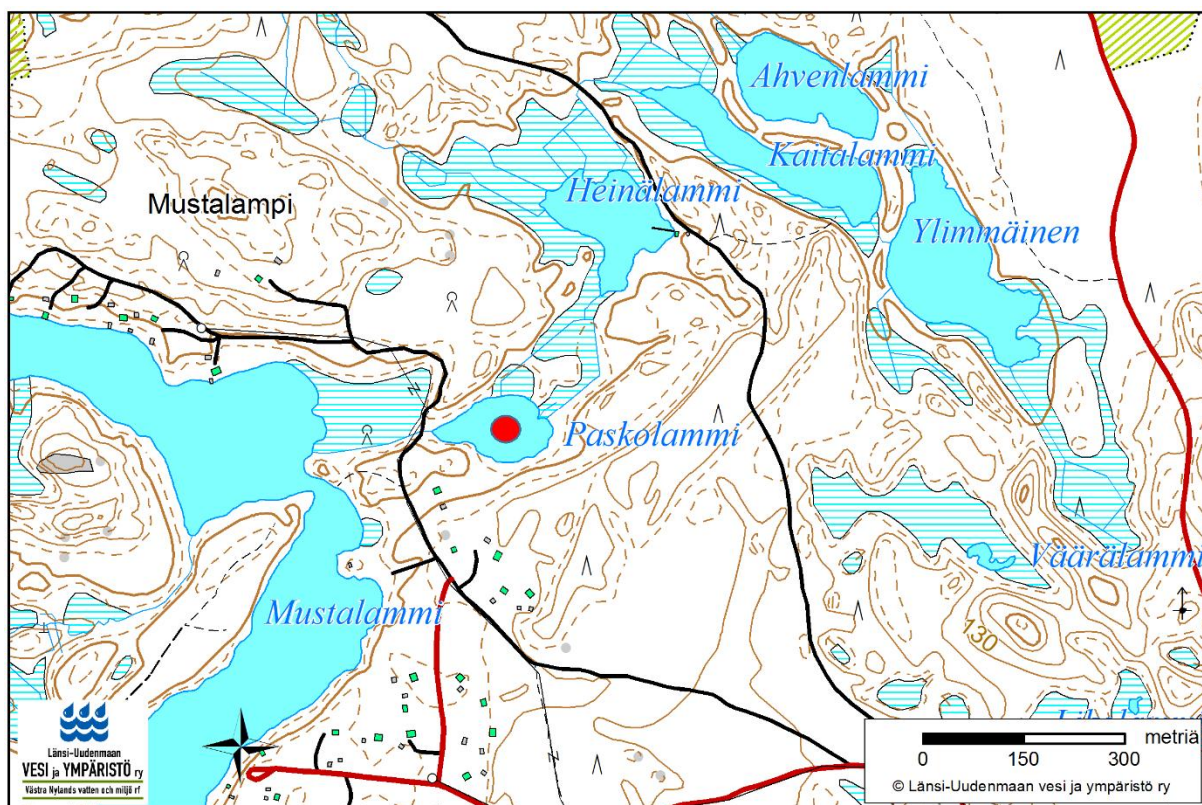




Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu

## Paskolammin vedenlaatututkimus 2016

Vesinäytteet Karkkilan Vuotinaisissa sijaitsevalta Paskolammilta otettiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta 23.2. ja 3.8.2016. Työ perustuu kunnan pintavesien tutkimusohjelmaan vuosille 2009-2018. Tarkoituksena oli selvittää Paskolammin happi- ja rehevyytilanne kesän ja talven lämpötilakerrosteisuuskausina. Järvestä on aikaisemmin otettu yhdet vesinäytteet tammikuussa 1994.



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

Vuoden 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 vedenlaatutietokantaan ja päivitetään LUVYn ylläpitämille vesientila.fi-sivuille.

Näytteet Paskolammista otettiin metrin ja kolmen metrin syvyydeltä. Lammen keskiosassa olevalla havaintopaikalla kokonaissyvyys oli 4 m. Näkösyvyys oli helmikuussa 1,2 m ja elokuussa 2,1 m. Näytteenottaja luonnehti vettä ruskeaksi mutta kirkkaaksi. Vedestä mitatut sameuslukemat olivat pienet.



Kuva 2. Paskolampi 3.8.2016. Kuva: Arto Muttilainen.

Järven tilan arvioinnissa keskeisimmät tekijät ovat yleensä happitilanne ja rehevyyttä määrittelevä ravintetaso. [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, rehevyystaso, 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.

Tammikuussa 1994 Paskolammin pintaveden happipitoisuus oli hyvä, mutta runsaan 3 metrin syvyudessa happea oli enää 2,7 mg/l. Helmikuussa 2016 tilanne oli samankaltainen: 3 metrissä happea oli 1,8 mg/l. Elokuussa 2016 happitilanne oli vähän parempi: pohjan lähellä pitoisuus oli 4,8 mg/l.

Ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella Paskolammi on vähäravinteinen karu järvi. Tilanne näyttäisi pysyneen samanlaisena 1990-luvulta vuoteen 2016. Tammikuussa 1994 pohjan läheisen veden heikko happipitoisuus nosti typpipitoisuuksia, etenkin ammoniumtyyppiä oli tuolloin pohjan tuntumassa runsaasti (110 µg/l). Vuonna 2016 mitatut ammoniumtyypipitoisuudet olivat normaalit, elokuussa muut perustuotannolle helposti hyödynnettävät liukoiset ravinneosiot (nitriitti-nitraattityppi ja fosfaattifosfori) oli kulutettu loppuun.

Paskolammin pH-taso on alhainen: helmikuussa vesi oli selvästi hapanta (6,2) elokuussa kesän perustuo-  
tanto nosti pH:n tasolle 6,9. Tilanne oli samankaltainen myös talvella 1994.

Lyhyt yhteenveto:

Pienen ruskeavetisen Paskolammin veden laatu oli vuoden 2016 tietojen perusteella varsin hyvä. Ravinnetaso on pysynyt yhtä alhaisena kuin se oli 1990-luvulla. Uhkana voi olla happipitoisuuden heikkeneminen varsinkin talviaikaan.



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 / PASKOLAM Paskolampi länsiosa 1</b>					Jää 29 cm; Kok.syv. 4,0 m; Lumi 17 cm; Näk.syv. 1,2 m; Klo 9:50; Näytt.ottaja amu; Ilman T -1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 27;								
	1.0	3,1	WB	H	0,58	7,0	52	6,2	280					6
	2.0	4,0				5,9	45							
	3.0	4,3	WB	H		1,8	14	6,3	510					13
<b>3.8.2016</b>	<b>KARKKI / PASKOLAM Paskolampi länsiosa 1</b>					Jää 0 cm; Kok.syv. 4,0 m; Lumi 0 cm; Näk.syv. 2,1 m; Klo 10:48; Näytt.ottaja amu; Ilman T 17 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 0 m/s;								
	0-2.0													5,9
	1.0	18,2	WB	H	0,77	8,1	86	6,9	270	12	<10	9	<2	
	2.0	16,4				9,6	99							
	3.0	12,3	WB	H		4,8	45	6,5	250	15				17

\*Akkreditoitu menetelmä

## MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

### HAVAINTOPAIKAT

KARKKI / PASKOLAM = Paskolammi länsiosa 1

### 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