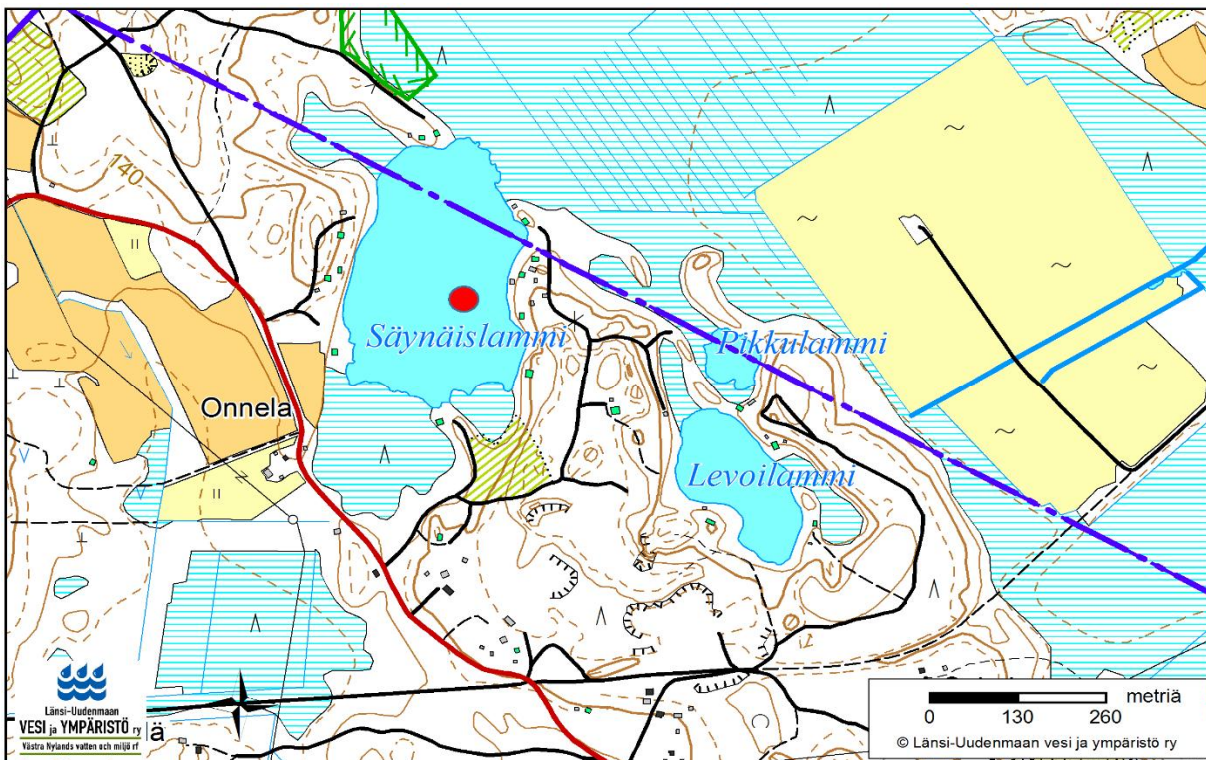




Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu

Säynäislammin vedenlaatututkimus 2016

Vesinäytteet Karkkilan itäosassa sijaitsevalta Säynäislammilta otettiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta 23.2. ja 3.8.2016. Työ perustuu kunnan pintavesien tutkimusohjelmaan vuosille 2009-2018. Tarkoituksena oli selvittää Säynäislammin happi- ja rehevyystilanne kesän ja talven lämpötilakerrosteisuuskausina. Järvestä on otettu vesinäytteitä alkaen vuodesta 1994, vuoden 2006 jälkeen näytteenotto on ollut melko säännöllistä parin vuoden välein toistuvaa.



Kuva 1. Näytteenottopaikka 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 Säynäislammista otettiin metrin ja kolmen metrin syvyydeltä. Lammen itäosassa olevalla havaintopaikalla kokonaissyvyys oli 4 m. Näkösyvyys oli helmikuussa 1,4 m ja elokuussa 2,2 m. Näytteenottaja luonnehti vettä kirkkaaksi, talvella vähän kellertäväksi. Vedestä mitatut sameuslukemat olivat pienet.



Kuva 2. Säynäislammi 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 tyyppiä esiintyy vesistöissä merkittäviä määriä ammoniummuodossa (NH₄N), 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.

Säynäislammissa on todettu heikkoja happipitoisuuksia ainakin vuosina 1994, 2006, 2008 ja 2010, jonka jälkeen tilanne on ollut parempi. Vuoden 2016 helmi- ja elokuussa happitilanne oli hyvä.

Ravinnepitoisuuksien perusteella Säynäislammin kokonaisfosforipitoisuuksien taso on 2000-luvun mittauksissa suurempi kuin 1990-luvulla, mutta vaihtelu on varsin suurta. Pintaveden fosforipitoisuuksien vaihteluväli vuosina 2006-2016 on 16-35 µg/l, kokonaistypellä vastaavat luvut ovat 470-820 µg/l ja a-klorofyllipitoisuudella 3,5-50 µg/l. Elokuun 2016 a-klorofyllipitoisuus oli 36 µg/l, joten perustuotannon määrä oli näytteenoton aikaan suuri. Samaan aikaan ammoniumtyppipitoisuudet olivat normaalit, mutta muut perustuotannolle helposti hyödynnettävät liukoiset ravinneosiot (nitriitti-nitraattityppi ja fosfaattifosfori) oli kuluuttettu loppuun.

Säynäislammin pH-taso on alhainen: helmikuussa vesi oli selvästi hapanta (5,8) elokuussa kesän perustuotanto nosti pH:n tasolle 6,3. Vaihteluväli 2000-luvun pintaveden pH-mittauksissa on ollut 5,7-6,3.

Lyhyt yhteenveto:

Säynäislammin veden laatu oli vuoden 2016 tietojen perusteella varsin hyvä. Järvi on hapan ja lievästi rehevä, tosin vaihtelu ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksissa on mittaushistorian aikana ollut suurta.



Eeva Ranta
Vesistötutkija
p. 019 323 866
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
23.2.2016	KARKKI / SÄYNÄISL Säynäislammi itäosa 1					Jää 29 cm; Kok.syv. 4,0 m; Lumi 12 cm; Näk.syv. 1,4 m; Klo 8:50; Näytt.ottaja amu; Ilman T -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 27;								
	1.0	1,4	YEB	H	0,96	13,2	94	5,8	480					19
	2.0	2,6				10,5	77							
	3.0	3,3	YEB	H		7,6	57	5,8	480					15
3.8.2016	KARKKI / SÄYNÄISL Säynäislammi itäosa 1					Jää 0 cm; Kok.syv. 4,0 m; Lumi 0 cm; Näk.syv. 2,2 m; Klo 9:42; Näytt.ottaja amu; Ilman T 17 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 23;								
	0-2.0													36
	1.0	20,2	CB	H	1,1	8,7	96	6,3	470	7,0	<10	16	<2	
	2.0	20,2				8,9	98							
	3.0	20,0	CB	H		8,8	97	6,4	450	7,5		23		

*Akkreditoitu menetelmä

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

HAVAINTOPAIKAT

KARKKI / SÄYNNÄISL = Säynäislammi itäosa 1

MÄÄRITYKSET

Ilman T = kenttämittaus
Jää = kenttämäärittäminen
Kok.syv. = kenttämäärittäminen
Lumi = kenttämäärittäminen
Näk.syv. = kenttämäärittäminen
Pilv. = kenttämäärittäminen
Tuulnop. = kenttämäärittäminen
Tuulsuunt. = kenttämäärittäminen
Lämpötila = kenttämittaus
Ulkonäkö = kenttämäärittäminen
YEB = kellertävä, kirkas
CB = väritön, kirkas

Haju = kenttämäärittäminen
H = hajuton

*Sameus = SFS-EN ISO 7027:2000
*O₂ = 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.)
*NH₄-N = SFS 3032:1976
*NO₂+NO₃-N = SFS-EN ISO 13395:1997, muunneltu, FIA-tekniikka
*KOK.P = Sis. menetelmä MENE8 (per. SFS 3026:1986, kum.)
*PO₄P(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