



Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

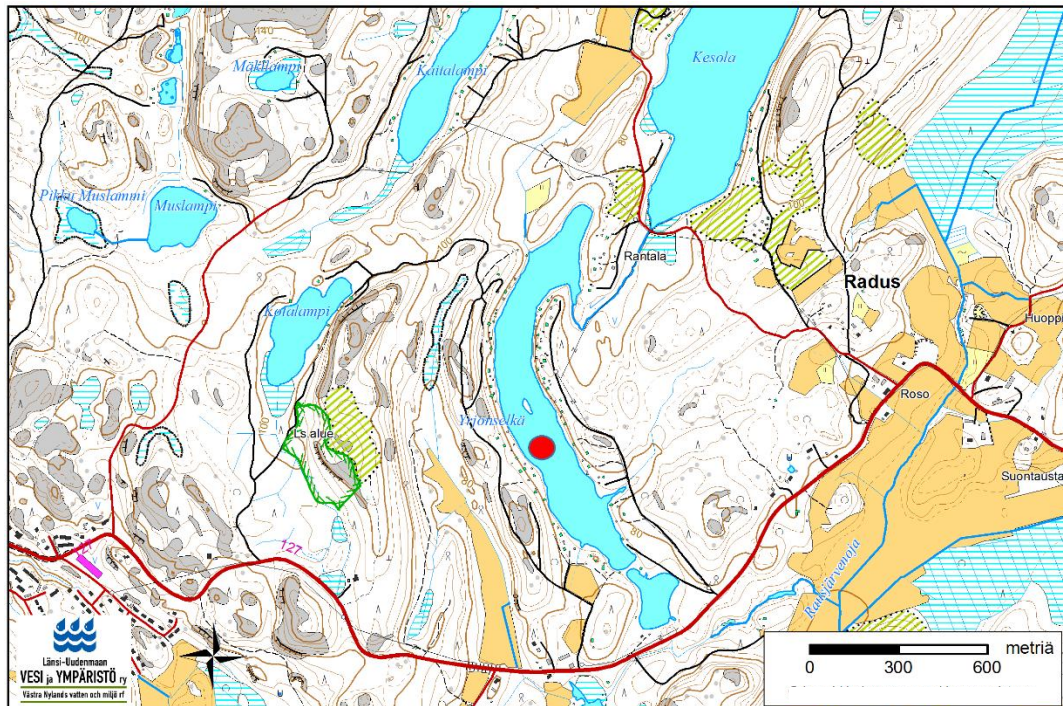
## Yrjönselän (Pusula) veden laatu

Elokuu 2016

Lohjan Pusulassa sijaitsevan Yrjönselän näytteet otettiin 2.8.2016 Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. Näytteenotto perustuu Lohjan pintavesien tutkimusohjelmaan vuosille 2015-2025. Tarkoituksena oli päivittää Yrjönselän happi- ja rehevyytilanne, edelliset vesinäytteet on otettu vuonna 2007 (Vesientila.fi (Luvy ry)).

Elokuun 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 Herttaan ja päivitetään vesientila.fi-sivuille.

Kokonaissyvyys pitkän ja kapean järven keskiosan havaintopaikalla oli 3,5 m, näkösyvyys oli 1,3 m. Vesi oli ulkonäöltään vihertävää mutta melko kirkasta. Analyysitulokset on esitetty raportin lopussa olevassa taulukossa.



© MML (Maastotietokanta 1/2016)

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 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.

Yrjönselän happipitoisuus oli hyvä pinnasta 2 metriin saakka, mutta pohjan tuntumassa pitoisuus oli heikko 0,7 mg/l hapen kyllästysasteen ollessa 7 %.

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 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 tuntumassa myös hapen puutteen aiheuttamasta ravinteiden vapautumisesta.

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

Yrjönselän ravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuus ilmensivät rehevyyttä. Erityisesti planktonlevätuotantoa mittaava a-klorofyllipitoisuus oli korkea (93 µg/l), mutta merkkejä leväkukinnasta ei kuitenkaan näytteenoton aikaan todettu. Pohjan läheisen veden heikko happipitoisuus ei lisännyt pohjalle varastoituneiden ravinteiden liukenemista veteen – päinvastoin: pitoisuudet olivat pintavedessä syvää vettä suuremmat.



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

Liitteet: Analyysitulostaulukko

Nummen ja Pusulan alueen (Lohja) pintavedet (NUPU)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Ulkonäkö	Haju	*O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*KOK.P µg/l	*PO4P(Np) µg/l	*a-klorofy µg/l
<b>2.8.2016</b>	<b>NUPU / YRJÖNSE</b>	<b>Yrjönselkä</b>										
	Kok.syv. 3,5 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 13:01; Näytt.ottaja amu; Ilman T 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 23;											
	0-2.0											93
	1.0	20,3	GB	H	8,3	91	7,2	850	10	59	<2	
	2.0	20,0			7,5	83						
	3.0	17,3	GB	H	0,7	7		590	11	34		

\*Akkreditoitu menetelmä

## **MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**

### **HAVAINTOPAIKAT**

NUPU / YRJÖNSE = Yrjönselkä

### **MÄÄRITYKSET**

Ilman T = kenttämittaus  
Kok.syv. = kenttämääritys  
Näk.syv. = kenttämääritys  
Pilv. = kenttämääritys  
Tuulnop. = kenttämääritys  
Tuulsuunt. = kenttämääritys  
Lämpötila = kenttämittaus  
Ulkonäkö = kenttämääritys  
GB = vihreä, kirkas

Haju = kenttämääritys  
H = hajuton

\*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  
\*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