



Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

## Syvälammen (Saukkola) veden laatu

Heinäkuu 2017

Lohjan Saukkolassa sijaitsevan Syvälammen vesinäytteet otettiin 19.7.2017 Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. Näytteenotto perustuu Lohjan alueen vesistöjen seurantaohjelmaan.

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 SFS-EN ISO/IEC 17025: 2005. Akkreditoituun pätevyyalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta [www.finas.fi](http://www.finas.fi). Laboratorio voi tarvittaessa lähettää näytteen tutkittavaksi hyväksymälleen alihankkijalle, jonka tuloksista laboratorio vastaa.

Syvälammen vesianalyytitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään vesientila.fi-sivuille. Järvestä on aikaisempia vesianalyytituloksia 1990-luvulta liittyen pääasiassa happamuusseurantaan ja vuosilta 2005 ja 2011 liittyen tiehallinnon vesistöseurantaan.

Kokonaissyvyys järven keskiosan havaintopaikalla oli 18 m, kirkasvetisen järven näkösyvyys oli peräti 7,6 m. Analyysitulokset on esitetty raportin lopussa olevassa taulukossa.



Vesinäytteenottopaikka on merkitty punaisella pallolla (© MML Maastotietokanta 1/2016).

Syvälammen vesinäytteistä analysoitiin pääasiassa järven rehevyyttä kuvaavia ominaisuuksia. Analyysien tulokinnan perusteita on esitetty raportin lopussa.



Syvälampi 19.7.2017. Kuva: Arto Muttilainen.

Tulosten perusteella Syvälammen tilanne oli kokonaisuutena hyvä:

Happipitoisuus oli pintavedessä hyvä, pohjan lähellä 17 metrissä heikentynyt. Hapetta oli kuitenkin jäljellä vielä 3,4 mg/l hapen kyllästeisyyden ollessa 28 %.

Ravinnepitoisuudet olivat pintavedessä pieniä ilmentäen karua vettä. Myös levätuotantoa mittaava a-kloorofyllipitoisuus oli pieni. Pohjan lähellä ravinnepitoisuudet olivat pintavettä suurempia johtuen happitilanteesta. Merkittävää sisäistä kuormitusta (ravinteiden liukenemista pohjasedimentistä veteen) ei kuitenkaan tapahtunut. Helpoiten käytettävissä olevien ravinneosoiden (nitraattityppi, ammoniumtyppi ja fosfaattifosfori) pitoisuudet olivat pieniä. Tämä on normaalia kasvukaudella, jolloin perustuotanto hyödyntää ravinteita tehokkaasti. Veden pH oli pintavedessä selvästi emäksinen, pohjan lähellä selvästi hapan. E. coli bakteereita ei käytännössä ollut (analyysitulokset oli 2 pmy/100 ml).

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

Liitteet:           Analyysien tulkinnasta  
                      Analyysitulostaulukko

### Mitattujen analyysien tulkinnaasta lyhyesti:

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. Järven happiongelmat johtuvat joko suoraan happea kuluttavasta kuormituksesta tai välillisesti rehevöittävästä kuormituksesta. Kysymys voi olla myös aikojen kuluessa kumuloituneesta kuormituksesta. Happipitoisuus katsotaan heikentyneeksi, mikäli happea on alle 5 mg/l.

Ravinnepitoisuudet säätelevät järven perustuotantoa ja sitä kautta rehevyytensä. Typpi ja fosfori ovat tärkeimmät ravinteet, jotka rajoittavat tuotantoa. Sisävesissä fosfori on yleensä perustuotantoa enemmän säätelevä ravinne. Lievästi rehevässä järvessä kokonaisfosforipitoisuus on välillä 15–25 µg/l ja rehevissä yli 25 µg/l. Liukoinen fosfaattifosfori on se fosforin osa, joka kasvukaudella nopeimmin vaikuttaa perustuotantoon.

Kokonaistyyppipitoisuus on humusvesissä noin 400–800 µg/l. Runsaasti viljellyillä alueilla tyyppipitoisuus voi olla yli 2 000 µg/l. Typpimaksimit ajoittuvat kevättulviin ja runsaisiin sadejaksoihin. Alimmat pitoisuudet vesissä mitataan yleensä kesällä perustuotannon ollessa suurimmillaan. Talvella typpeä hyödynnetään hyvin vähän ja tyyppipitoisuus vesistössä nousee. Typpipitoisuus nousee myös syvyyden kasvaessa, jos ravinteita vapautuu eloperäisestä aineksesta hajotuksen seurauksena. Ammoniumtyppi on kasveille suoraan käyttökelpoisessa muodossa, joten sen pitoisuuden nousu vesistössä kiihdyttää perustuotantoa ja lisää järven rehevyyttä. Nitraatti-nitriitti-typpi on myös leville suoraan käyttökelpoista ravinnetta. Tuotantokauden ulkopuolella typpi on yleensä nitraatin muodossa paitsi hapettomissa oloissa, joissa ammoniumtyppi on vallitseva tyypin muoto.

Veden rehevyytensä mittaamiseen käytetty a-klorofyllipitoisuus on yksittäisenä mittauksena suuntaa-antava. Se ilmentää sitä voimakkaampaa levätuotantoa, mitä suurempi luku on.

Veden normaali pH on lähellä neutraalia. Suomen vesistöissä pH on yleensä lievästi happamalla puolella (6,5–6,8) vesien luontaisesta humuskuormituksesta johtuen. Vesien eliöstö on enimmäkseen sopeutunut elämään pH-alueella 6,8–8,0. Kesän tuotantokausi yleensä nostaa pH:ta jonkin verran.

Bakteeripitoisuuksien mittaaminen vesistöistä perustuu siihen, että ns. indikaattoribakteerien läsnäolo osoittaa lisääntyneen vaaraa sille, että vedessä on taudinaiheuttajia. Koliformisiin bakteereihin kuuluva *Escherichia coli* -bakteeri ilmentää tuoretta ulostesaastutusta ja on peräisin lähes yksinomaan ihmisten tai eläinten ulosteesta. *E. coli* -bakteerilla onkin nykytiedon mukaan indikaattoreista suurin yhteys mahdollisiin terveysriskeihin ja sitä pidetään hygieniaindikaattoreista parhaana.



## **MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**

### **HAVAINTOPAIKAT**

NUPU / SYVÄL2 = Syvälampi keskiosa 2

### **MÄÄRITYKSET**

Ilman T = kenttämittaus

Kok.syv. = kenttämäärittäminen

Näk.syv. = kenttämäärittäminen

Pilv. = kenttämäärittäminen

Tuulnop. = kenttämäärittäminen

Tuulsuunt. = kenttämäärittäminen

SW = Lounas

Lämpötila = kenttämittaus

\*O2 = Sis. menetelmä MENE10 (per. SFS 3040:1990, kum.)

Happi% = Sis. menetelmä MENE10 (per. SFS 3040:1990, kum.)

\*pH = SFS 3021:1979

\*Kok.N = SFS-EN ISO 11905-1:1998+SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-tekniikka

\*NH4-N = SFS 3032:1976

\*NO2+NO3-N = SFS-EN ISO 13395:1997, 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

\*Ecoliler = ISO 9308-2:2012 (E) Part 2

### **MUITA MERKINTÖJÄ**

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

\*Akkreditoitu menetelmä