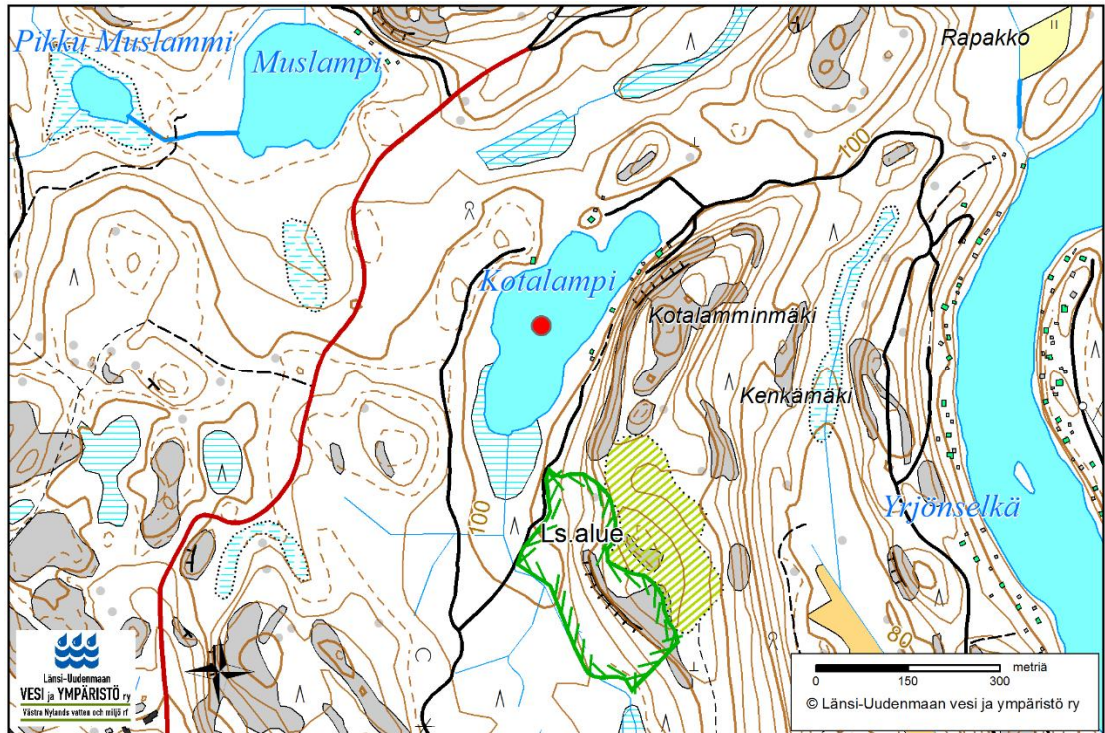




Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

## KOTALAMMEN VEDEN LAATU Kesän 2015 tutkimus ja vertailu vuoteen 1985

Lohjan Pusulassa sijaitsevasta Kotalammesta otettiin perustilaa kuvaavat vesinäytteet järven keskiosan 7 metrin syvänteeltä Lohjan kaupungin ympäristönsuojelun toimeksiantona 30.7.2015. Näytteenotosta vastasi sertifioitu ympäristönäytteenottaja Arto Muttilainen (erikoistumispatenttialue vesien- ja vesistöjen näytteet) ja analyysistä vastasi FINAS-akkreditoitun palvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2005.



Sää oli aamulla tehdyn näytteenoton aikaan puolipilvinen ja tuuli kohtalaisesti etelästä, ilman lämpötila oli 17 °C. Järven näkösyvyys oli näytteenottoaikaalla 70 cm. Veden lämpötila oli pintavedessä 18,5 °C ja 6 metrin syvyydessä 6,3 °C.

Tulokset on esitetty oheisessa liitetaulukossa. Edellisen kerran Kotalammen veden laatua on tutkittu kerran, tammikuussa 1985.



*Pusulan Kotalampi 30.7.2015. Kuva: Arto Muttilainen.*

### Tulokset, Happipitoisuus

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. Myös sääolojen vaikutus, järven syvyyssuhteet, veden vaihtuvuus, rehevyystaso, happea kuluttava kuormitus ja kerrostuneisuusolot vaikuttavat happipitoisuuteen. Tilanne muuttuu järven kannalta vakavaksi, jos heikon happipitoisuuden alue ulottuu pohjalta väliveteen tai pintaveteen saakka. Happipitoisuus katsotaan heikentyneeksi, mikäli happea on alle 5 mg/l.

Kotalammen pintaveden happipitoisuus oli 7,6 mg/l, välivedessä ja pohjan lähellä tilanne oli heikko: happea oli 4 metrin syvyydessä 1,2 mg/l ja 6 metrin syvyydessä vain 0,3 mg/l kyllästysasteen ollessa 3 %. Tammikuussa 1985 happi mitattiin 1 metrin ja 4 metrin syvyyksistä. Pitoisuudet olivat 8,7 ja 7,8 mg/l. Näytteenotot kuvaavat eri vuodenaikoja, joten ne eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään.

### Ravinnepitoisuudet ja rehevyys

Järven rehevyyttä luokitellaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Luokittelua voidaan täydentää typpi- ja klorofyllipitoisuuksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi luokitellaan vähäravinteiseksi, jos sen kokonaisfosforipitoisuus on alle 15 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.

Levätuotannon määrää mittaavalla a-klorofyllipitoisuudella vastaavat rajat ovat karulle järvelle alle 4 µg/l, keskirehevälle 4 – 10 µg/l ja rehevälle yli 10. Erittäin rehevästä vesistöstä tai näytteenottohetkeen osuneesta voimakkaasta leväkukinnasta on kysymys, jos klorofyllipitoisuus on yli 100 µg/l.

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 voivat olla >1000 µg/l.

Kotalammen pintaveden ravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuus ilmensivät lievää rehevyyttä. Pintaveden liukoista ravinteista (ammoniumtyppi, nitriitti-nitraattityppi, fosfaattifosfori) kaksi viimeksi mainittua oli kulutettu loppuun kesän perustuotannossa. Ammoniumtyypin pitoisuus oli normaali.

Myös syvänteen pohjalta mitattiin kokonaisravinnepitoisuudet ja ammoniumtyppipitoisuus mahdollisen sisäisen ravinnekuormituksen (=ravinteet palautuvat hapen vähyyden vuoksi sedimentistä veteen) määrän kartoittamiseksi. Fosforipitoisuus oli pintaveden tasolla, mutta kokonaistyyppi ja ammoniumtyppi olivat pintavettä suuremmat, joten oli jonkin verran viiteitä sisäisestä kuormituksesta.

Typpipitoisuudet olivat samalla tasolla kuin vuonna 1985, fosforipitoisuus oli suurempi (1985: 7 µg/l, 2015: 20 µg/l). Se, että näytteet on otettu eri vuodenaikoina, saattaa osaltaan vaikuttaa asiaan.

### Muu veden laatu

Muiden mitattujen vedenlaatuominaisuuksien perusteella Kotalammen vesi oli heinäkuun 2015 mittauskerralla hajutonta, kirkasta mutta ruskeaa, väriluku oli peräti 250. Myös kemiallisen hapenkulutuksen lukema oli suuri, joten järvi on voimakkaasti humusvaikutteinen. Järvi oli pH-arvoltaan lievästi hapan (pH oli 6,8). Veden epäorgaanisten suolojen pitoisuutta mittaava sähkönjohtavuus oli pieni. Ulosteperäisiä bakteereita ei käytännössä ollut.

### Johtopäätöksiä

Pienen Kotalammen veden laatu oli heinäkuun tutkimuksen perusteella melko hyvä. Voimakkaasti humusvaikutteisen järven syvänteen pohjan läheisen veden happipitoisuus oli kuitenkin heikko pohjalta väliveteen saakka. Mikäli tämä on normaali tilanne kesäisin, voi sisäinen rehevöityminen pikkuhiljaa kasvattaa järven ravinnetasoa. Merkittävimmät muutokset verrattuna vuoteen 1985 olivat pH:n, väriluvun ja pintaveden fosforipitoisuuden nousu. Osaltaan muutokseen voi kuitenkin vaikuttaa se, että näytteet otettiin eri vuodenaikoina.

Eeva Ranta  
Vesistötutkija

[eeva.ranta@vesiensuojelu.fi](mailto:eeva.ranta@vesiensuojelu.fi)

p. 019 323 866

Tiedoksi: Uudenmaan ELY-keskus, Hertta-tietokanta



