

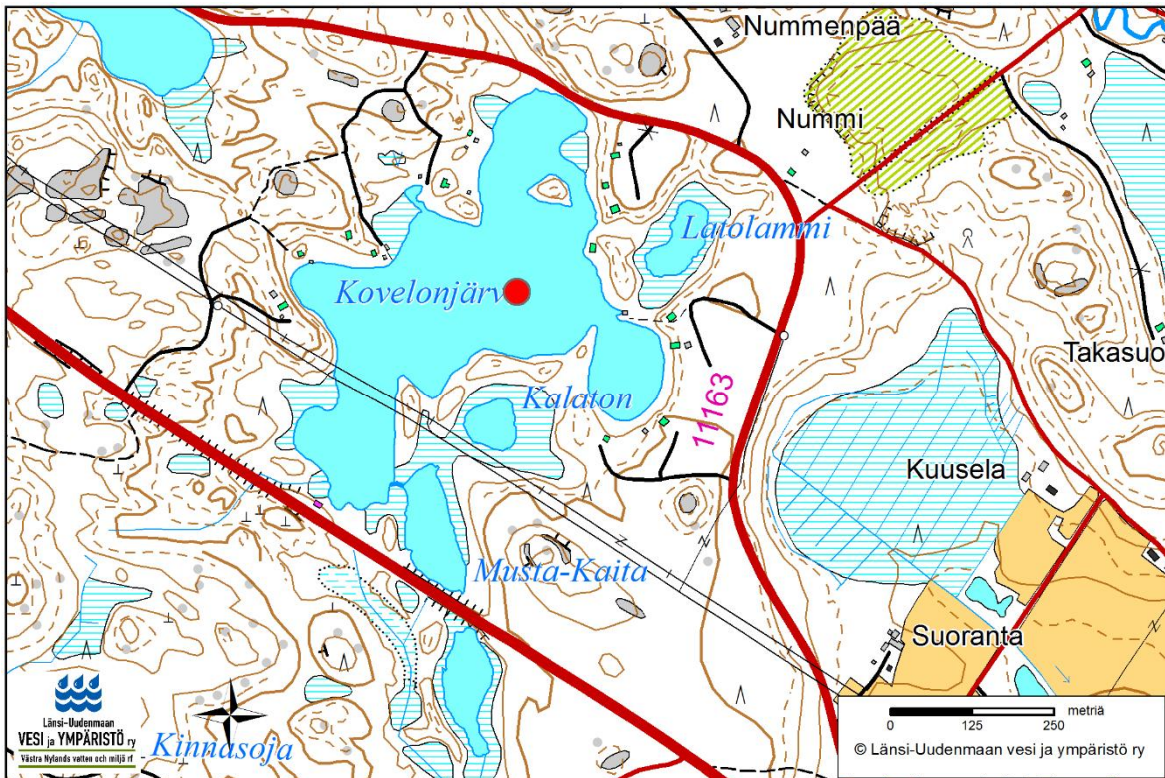


Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu

Karkkilan Kovelonjärven veden laatu

Helmikuu, kesäkuu ja elokuu 2015

Kovelonjärvestä otettiin järven happi- ja rehevyytilannetta kartoittavia vesinäytteitä helmi-, kesä- ja elokuussa 2015. Näytteet otettiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta liittyen kunnan lakisääteiseen veloitteeseen seurata ympäristönsä tilaa. Näytteet otti sertifioitu näyttöhenottaja 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. Vesi-analyytitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään www.vesientila.fi-sivuille. Tuloslomake on raportin lopussa.



Kovelonjärven vedenlaatuhavaintopaikka oli järven itäosassa.

© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2015 © MML (Maastokartta 1:100 000 1/2015)

Kovelonjärven näkösyvyys vaihteli välillä 0,6-1,3 m. Vesi oli kaikilla kolmella havaintokerralla ruskeaa ja kir-kasta, vierasta hajua ei ollut. Veden elokuussa mitattu sameusarvo oli pieni.



Kovelonjärvessä oli 30 cm jäätä ja jään päällä 2 cm lunta 23.2.2015. Kuva: Arto Muttilainen/LUVY.

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 myös 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.

Kovelonjärven pintaveden happipitoisuus oli kaikilla kolmella näytekerralla hyvä. Myös välivedessä (3 m) ja pohjan tuntumassa (6 m) pitoisuus oli tyydyttävä tai välttävä helmi- ja kesäkuussa. Elokuussa tilanne oli heikentynyt merkittävästi: happipitoisuus 3 metrissä oli 0,6 mg/l (6 %) ja 6 metrissä 1,9 mg/l (16 %). Todennäköisesti elokuun lämmin jakso kiihdytti orgaanisen aineen hajoamista ja samalla hapen kulumista järvestä.

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 luokitellaan 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 järvestä. Fosforin reaktiivisin osio mitataan suodatetusta fosfaattifosforista.


Klorofyllipitoisuudella vastaavat rajat ovat karulle järvelle alle 4 µg/l, keskirehevälle 4 – 10 µg/l ja rehevälle 10 – 100 µg/l. Erittäin rehevästä vesistöstä voidaan puhua klorofyllipitoisuuden ollessa 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 ovat suurempia kuin 1000 µg/l. Mikäli typpeä esiintyy vesistöissä merkittäviä määriä ammoniummuodossa (NH₄N), on se yleensä merkki jätevesikuormituksesta tai pohjan tuntumassa myös hapen puutteen aiheuttamasta ravinteiden vapautumisesta.

Vuoden 2015 ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella Kovelonjärvi on lievästi tai korkeintaan keskinkertaisesti rehevä. Elokuun tutkimuskerralla mitattiin ravinnepitoisuuksia vähän laajemmin: fosforin ja ammoniumtyypin pitoisuudet olivat pohjan tuntumassa samaa suuruusluokkaa kuin pintavedessä, joten viitteitä sisäiseen kuormitukseen (sedimenttiin varastoituneiden ravinteiden liukeneminen veteen) ei ollut, vaikka happipitoisuus oli syvänteen pohjalla heikko. Fosforin reaktiivisin osio oli pintavedestä kulu- tettu loppuun perustuotannon toimesta.

Veden normaali pH on lähellä neutraalia (pH 7.0). Vesien eliöstö on sopeutunut elämään pH-alueella 6.0-8.0. Suomen vesistöissä pH on yleensä lievästi happaman puolella vesien luontaisesta humuskuormituksesta johtuen (pH yleensä 6.5 - 6.8). Normaalisti pH on talvella hieman alhaisempi kuin kesällä. Kesäaikana levätuotanto kohottaa lievästi päällysveden pH-tasoa. Hyvin voimakas leväkukinta saattaa kohottaa pH:n arvoihin > 8. Tämä johtuu siitä, että levät käyttävät loppuun hiilidioksidin ja bikarbonaatin, jolloin puskurisysteemi häiriintyy. Korkeat pH:t ovat tyypillisiä esimerkiksi sinileväkukintojen aikana.

Kovelonjärven vesi oli vuoden 2015 näytekerroilla selvästi hapanta: pH vaihteli välillä 5,9-6,6.



Eeva Ranta
Vesistötutkija
p. 019 323 866
eeva.ranta@vesiensuojelu.fi

Liitteet: Analyysitulostaulukko

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 | *KOK.P µg/l | *PO4P(Np) µg/l | a-klorofyl µg/l |
|------------------|---------------------------|---|----------|------|----------------|------------|------------------|-----|----------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------|
| 23.2.2015 | KARKKI / KOVELO1 | Kovelonjärvi keskiosa 1 Jää 30 cm; Kok.syv. 7,0 m; Lumi 2 cm; Näk.syv. 0,6 m; Klo 11:25; Näytt.ottaja amu; Ilman T 1 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 36; | | | | | | | | | | | |
| | 1.0 | 1,3 | WB | H | | 9,0 | 64 | 5,9 | 490 | | 16 | | |
| | 2.0 | 2,8 | | | | | | | | | | | |
| | 3.0 | 3,5 | | | | 8,3 | 63 | | | | | | |
| | 4.0 | 3,7 | | | | | | | | | | | |
| | 6.0 | 3,8 | WB | H | | 5,8 | 44 | | | | | | |
| 24.6.2015 | KARKKI / KOVELO1 | Kovelonjärvi keskiosa 1 Kok.syv. 7,0 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 9:45; Näytt.ottaja amu; Ilman T 13 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 0,9; | | | | | | | | | | | |
| | 0-2.0 | | | | | | | | | | | | 6,8 |
| | 1.0 | 17,2 | WB | H | | 8,9 | 92 | 6,4 | 420 | | 25 | | |
| | 2.0 | 15,5 | | | | | | | | | | | |
| | 3.0 | 14,3 | | | | 7,4 | 72 | | | | | | |
| | 4.0 | 10,7 | | | | | | | | | | | |
| | 5.0 | 8,3 | | | | | | | | | | | |
| | 6.0 | 7,1 | WB | H | | 5,3 | 44 | | | | | | |
| 25.8.2015 | KARKKI / KOVELO1 | Kovelonjärvi keskiosa 1 Kok.syv. 7,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 10:25; Näytt.ottaja amu; Ilman T 17 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 18; | | | | | | | | | | | |
| | 0-2.0 | | | | | | | | | | | | 8,3 |
| | 1.0 | 19,8 | WB | H | 0,72 | 8,3 | 91 | 6,6 | 430 | 8,7 | 19 | <2 | |
| | 2.0 | 19,1 | | | | | | | | | | | |
| | 3.0 | 14,9 | | | | 0,6 | 6 | | | | | | |
| | 4.0 | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| | 5.0 | 9,5 | | | | | | | | | | | |
| | 6.0 | 8,4 | WB | H | | 1,9 | 16 | | | 8,1 | 21 | | |

*Akkreditoitu menetelmä

WB= Ruskea kirkas, H= Hajuton