

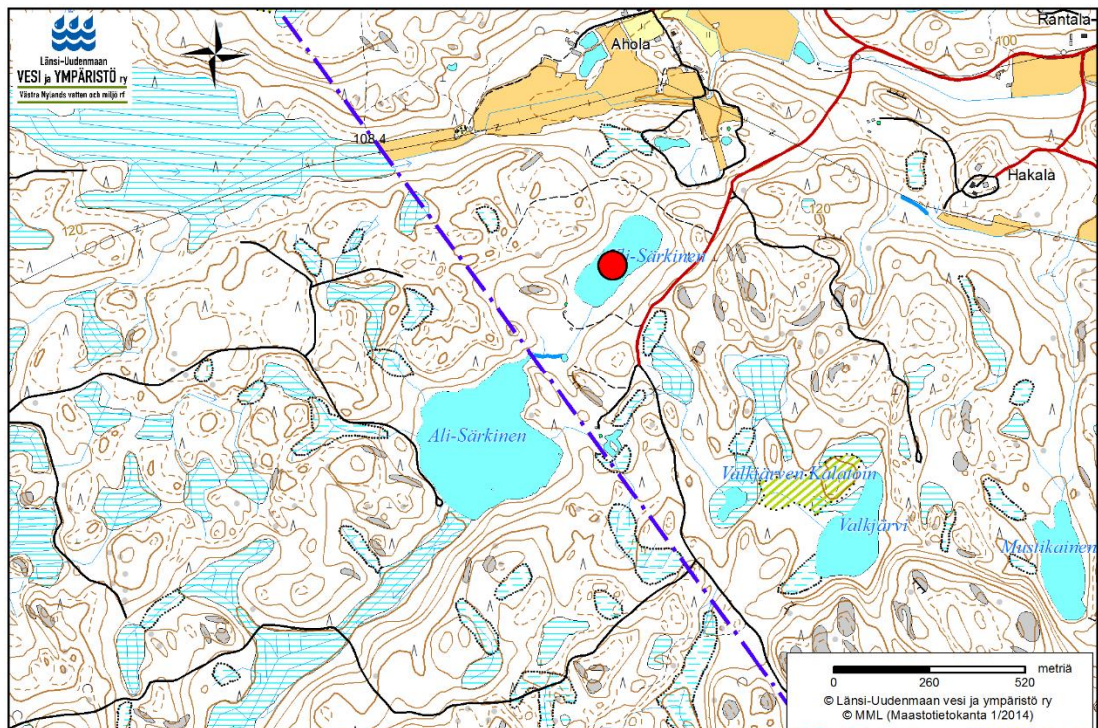


Karkkilan kaupunki, ympäristönsuojelu
Minna Sulander

Karkkilan Yli-Särkisen veden laatu

Elokuu 2014

Yli-Särkisestä otettiin järven perustilaa kuvaavat näytteet elokuussa 2014. Näytteenotto tehtiin Karkkilan kaupungin ympäristönsuojeluosaston toimeksiannosta. Näytteet otti sertifioitu näytteenottaja Arto Muttilainen ja analyyseistä vastasi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratorio, joka on FINAS-akkreditoitun palvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus EN ISO/IEC 17025:2005. Vesianalyysitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan Herttaan ja päivitetään www.vesientila.fi-sivuille. Tuloslomake on raportin lopussa.



Yli-Särkisen vedenlaatuhavaintopaikka oli järven keskivaiheilla.

Järven näkösyvyys vaihteli välillä 1,9 m. Vesi oli kellertävää, syvemällä vihertävää mutta kirkasta, veden sameuslukema oli pieni. Vierasta hajua ei vedessä todettu. Havaintopaikan kokonaissyvyys oli 4,5 m.



Yli-Särkisessä oli joutsenia elokuun 2014 näytteenoton aikaan. 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 syvyyssuhteet, 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 ja heikoksi, kun pitoisuus on alle 1 mg/l. Tilanne on vakava, jos heikon happipitoisuuden alue ulottuu järven syvänteen pohjalta väliveteen tai peräti pintaveteen.

Yli-Särkisen pintaveden happipitoisuus oli tyydyttävä, mutta jo 3 metrin syvyydessä happea oli jäljellä vain 1,1 mg/l ja puolta metriä syvemmällä 0,4 mg/l. Vedessä ei kuitenkaan tuntunut hapettomuudesta aiheutuvaa rikkivedyn hajua.

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 järvessä. 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 tuntu-massa myös hapen puutteen aiheuttamasta ravinteiden vapautumisesta.

Yli-Särkisen pintaveden kokonaisfosforipitoisuus oli 12 µg/l, kokonaistypipitoisuus oli 620 µg/l ja a-klorofyllipitoisuus 4,8 µg/l, joten järvi oli vähäravinteinen. Veden ammoniumtyppipitoisuudet olivat normaalit ja kesän perustuotanto oli kuluttanut reaktiivisen fosfaattifosforin loppuun.

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.

Yli-Särkisen pH oli selvästi emäksinen, todennäköisesti kesäajan perustuotanto nosti vähän pH-arvoa.

Veden väriluku kuvaa veden ruskeutta eli Suomessa lähinnä humusvaikutusta vedessä. Väriluku voi vaihdella valumaolojen mukaisesti. Runsassateisina aikoina ja niiden jälkeen väriarvot nousevat. Myös valuma-alueen soiden ja metsien ojitus yleensä lisää vesistöjen väriä. Värittömien vesien väriarvot ovat alueella 5-15 Pt mg/l. Näissä vesissä näkösyvyys on yleensä suuri. Lievää humusleimaa osoittaa väriluvun lukema 20-40 Pt mg/l. Humuspitoisia ovat vedet, joiden väriluku on 50-100 Pt mg/l. Erittäin ruskeissa vesissä väri voi olla 100-200 Pt mg/l.

Yli-Särkisen väriluku (70) ilmensi humusvaikutusta. Myös kemiallisen hapenkulutuksen arvo (14 mg O₂/l) kertoi järvessä olevan humusaineita.

Veden hygieenistä laatua heikentävät suolistoperäiset bakteerit, esimerkiksi *E. colit* tai enterokokit.

Ulosteperäisten bakteerien runsas esiintyminen saattaa aiheuttaa tauteja.

Yli-Särkisen veden hygieeninen laatu oli hyvä.



Eeva Ranta

Vesistötutkija

p. 019 323 866

eeva.ranta@vesiensuojelu.fi

Liitteet: Analyysitulostaulukko

Karkkilan vesistö tutkimuksia (KARKKI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila oC	Ulkonäkö	Haju	*Sameus FNU	O2 mg/l	Happi% Kyll %	*pH	Väniluku	*CODMn mg O2/l	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*NO2+NO3-N µg/l	*KOK.P µg/l	*PO4P(Np) µg/l	a-klorofyl µg/l	*Ecoli 44 pmy/100 ml	*Enterok.a pmy/100 ml
13.8.2014	KARKKI / YLI-SÄR Yli-Särkinen			Kok.syv. 4,5 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 8:45; Näytt.ottaja amu; Ilman T 18 oC; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 0 m/s;														
	0-2.0															4,8		
	1.0	22,2	YEB		1,1	6,8	78	7,4	70	14	620	14	<10	12	<2		1	0
	3.0	16,3				1,1	11											
	3.5	10,8	GB	H		0,4	4					10		23				

*Akkreditoitu menetelmä

YEB= Kellertävä kirkas, GB=Vihreä kirkas, H= Hajuton