

Tuomo Klemola  
Iso Ruokjärven suojeluyhdistys ry  
Tehtaankatu 4 A9  
00140 Helsinki

## ISO RUOKJÄRVEN VEDEN LAATU Vuoden 2011 tutkimukset ja vertailu vuoteen 2009

Sammatin Iso Ruokjärvestä otettiin vesinäytteet 25.8.2011 järven keskiosan 4 metriseltä syvänteeltä suojeluyhdistyksen toimeksiantona. Näytteenotosta vastasi sertifioitu ympäristönäytteenottaja Jari Siltanen (erikoistumispätevyyden ala vesi- ja vesistönäytteet) ja analyyseistä vastasi FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2005.

Sää oli näytteenoton aikaan tyyni ja kevyesti pilvinen, ilman lämpötila oli 17 °C. Järven näkösyvyys oli 1,4 m. Vesi oli pinnasta pohjaan aivan tasalämpöistä, 19,2 °C.

Edellisen kerran Iso Ruokjärvestä on otettu näytteet 15.7.2009. Molemmat tulokset ovat tässä raportissa liitteenä.

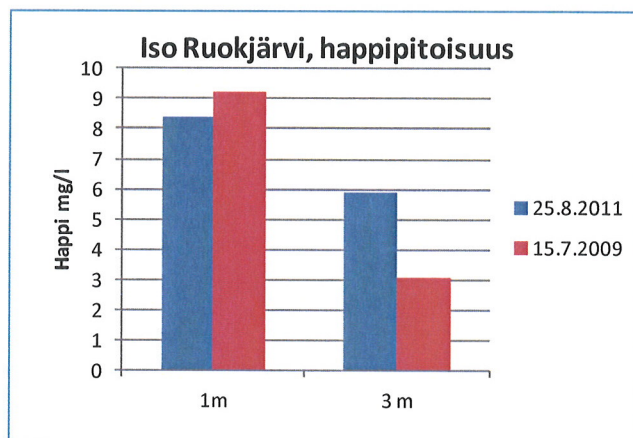
### Tulokset, Happipitoisuus

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 syvyysuhteet, 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 ja heikoksi, kun pitoisuus on alle 1 mg/l.

Iso Ruokjärven keskiosan syvänteen happipitoisuus oli elokuussa 2011 molemmissa mittaussyvyyksissä hyvä johtuen todennäköisesti siitä, että veteen ei ollut muodostunut lämpötilakerrostaisuutta. Alimman mittaussyvyyden osalta tilanne oli jonkin verran parempi kuin heinäkuussa 2009.



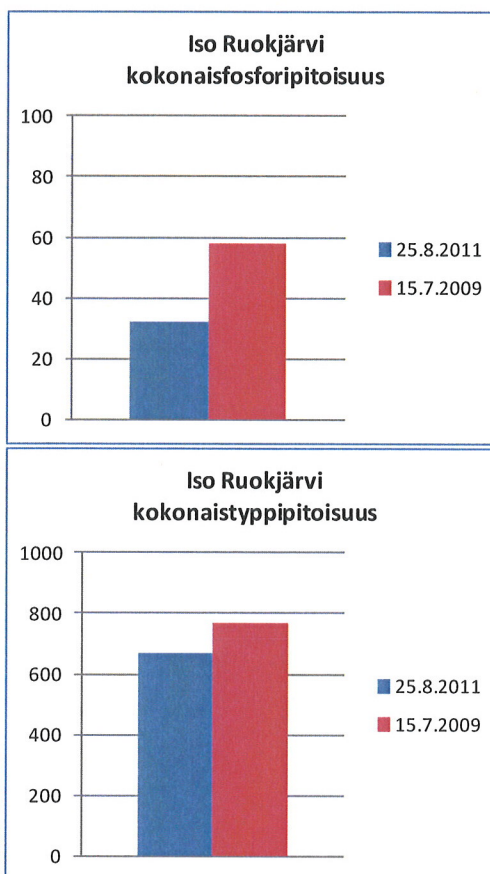
### Ravinnepitoisuudet ja rehevyys

Järven rehevyyttä luokitellaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Luokittelua voidaan täydentää typpi- ja klorofyllipitoisuuksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi luokitellaan 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.

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 > 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.

Iso Ruokjärven kokonaisravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuus ilmensivät elokuun 2011 mittauskerralla rehevyyttä. Lukemat olivat kokonaisravinteiden ja erityisesti a-klorofyllin osalta vuoden 2009 heinäkuun lukemia pienemmät. Veden ammoniumtyppipitoisuudet olivat molemmilla mittauskerroilla normaalit.



### Muu veden laatu

Muiden mitattujen vedenlaatuominaisuuksien perusteella Iso Ruokjärven vesi oli elokuussa 2011 hajutonta, kirkasta ja väritöntä. Järvi oli pH-arvoltaan selvästi emäksinen johtuen kesän planktonituotannosta. Silmin havaittavaa leväkukintaa ei näytteenoton aikaan havaittu. Jätevesivaikutuksia selvimmin mittaavien analyysitulosten (sähkönjohtavuus, ammoniumtyppipitoisuus) keskiosan havaintopaikan vedessä ei ollut viitteitä jätevesistä.

### Johtopäätöksiä

Iso Ruokjärvi on ravinne- ja klorofyllimittausten perusteella rehevä järvi. Lukemat vuonna 2011 olivat kuitenkin pienemmät kuin edellisellä mittauskerralla heinäkuussa 2009. Matalan järven happipitoisuus pysyi viimeisten tutkimusten mukaan hyvänä tai tyydyttävänä kesän ajan.

Eeva Ranta  
Vesistötutkija

[eeva.ranta@vesiensuojelu.fi](mailto:eeva.ranta@vesiensuojelu.fi)  
p. 044 528 5002

Tiedoksi (s-postina): Uudenmaan ELY-keskus, Hertta-tietokanta  
Lohjan kaupunki, ympäristönsuojelu

Sammatin vesistöjen vedenlaatusseuranta (SAMMATTI)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila oC	Ulkonäkö	Haju	O2 mg/l	Happi% Kyll %	*Sameus FNU	*Sähkönj. mS/m	*pH	Väriluku	*Kok.N µg/l	*NH4-N µg/l	*KOK.P µg/l	a-klorofyl µg/l	*Lämp.koli pmy/100ml
<b>15.7.2009</b>	<b>SAMMATTI / ISORUOK Iso Ruokjärvi 1</b>														
					Kok.syv. 4,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja amu; Ilman T 20 oC; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 18;										
					0-2.0										
		19,1	YEB	H	9,2	100	3,6	5,5	7,3	70	770	<4	58	130	0
		17,4	YEB	H	3,1	33							28		
<b>25.8.2011</b>	<b>SAMMATTI / ISORUOK Iso Ruokjärvi 1</b>														
					Kok.syv. 4,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 10:45; Näytt.ottaja Jasi; Ilman T 17 oC; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;										
					0-2.0										
		19,2	CB	H	8,4	91	2,1	5,3	7,4		670	4,2	32	14	
		19,2	CB	H	5,9	63							26		

\* = Akkreditoitu menetelmä

YEB= Kellertävä kirkas, CB= Kirkas väritön, H= Hajuton



**Sammatti, Iso Ruokjärven havaintopaikka**

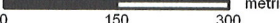
 Vedenlaatuhavainto



Länsi-Uudenmaan  
**VESI ja YMPÄRISTÖ ry**  
Västra Nylands vatten och miljö rf



**1 : 10 000**

 metriä  
0 150 300

© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2011  
© Maanmittaustoimisto lupa nro 9/MML/11