

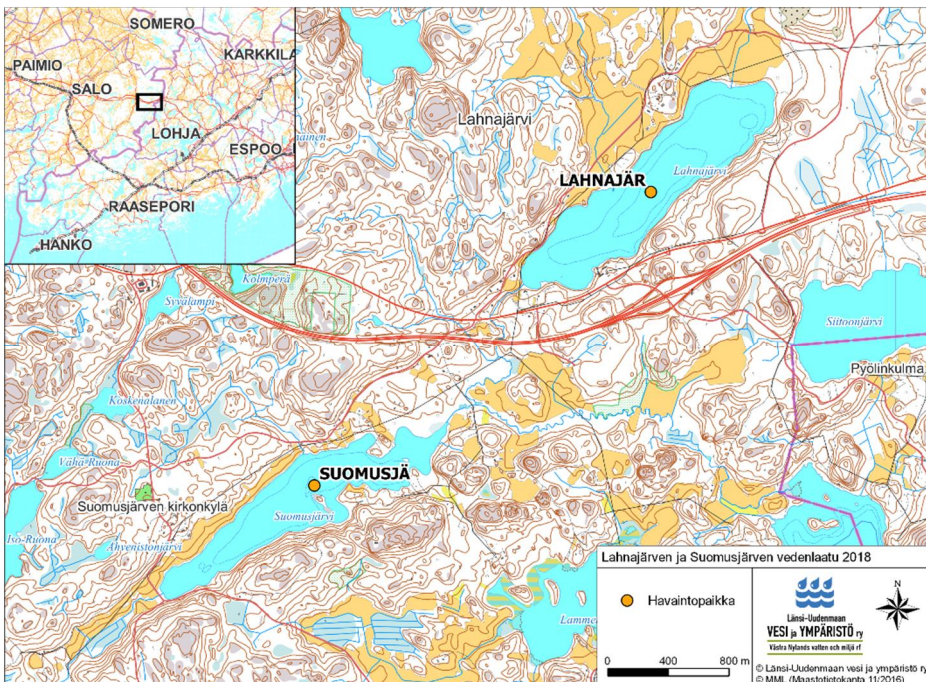


Lahna- ja Suomusjärven hoitoyhdistys
Mauri Mäntylä

Lahnajärven ja Suomusjärven vedenlaatututkimus 2018

Lahna- ja Suomusjärven hoitoyhdistys teetti Länsi-uudenmaan vesi- ja ympäristö ry:ssä vedenlaatututkimuksen vuonna 2016, josta on valmistunut raportti (Ranta 2016). Yhdistys tilasi uuden vedenlaatututkimuksen nyt noin kaksi vuotta edellisestä tutkimuksesta ja toimitti Lahnajärvestä ja Suomusjärvestä 17.9.2018 otetut vesinäytteet Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n laboratorioon analysoitavaksi. Tilauksen yhteydessä sovittiin tulosten teettämistä pienimuotoisen raportin muodossa. Vesinäytteet oli otettu yhdistyksen toimesta (Eero Aalto) GWM engineering Oy:n välineistöllä. Havaintopaikkoina olivat Lahnajärven eteläosa (Lahnajär) ja Suomusjärven keskiosa (Suomusjä). Hoitoyhdistyksen 28.8.2018 toimittamien Lahnajärven ja Suomusjärven happinäytteiden tulokset esitetään myös tässä raportissa. Muut 28.8.2018 näytteenoton tulokset jouduttiin hylkäämään näytteenotossa sattuneen virhetoiminnan vuoksi.

Lahnajärven ja Suomusjärven Suomusjärven näytteet otettiin järvien syvänteistä havaintopaikoilta, joista on olemassa ympäristöhallinnon vedenlaatutietoja.



Kuva1. Vedenlaadun havaintopaikat Lahnajärven ja Suomusjärven syväntealueilla.

Yhdistyksen ottamien vesinäytteiden 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 pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi. Laboratorio voi tarvittaessa lähettää näytteen tutkittavaksi hyväksymälleen alihankkijalle, jonka tuloksista laboratorio vastaa, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio

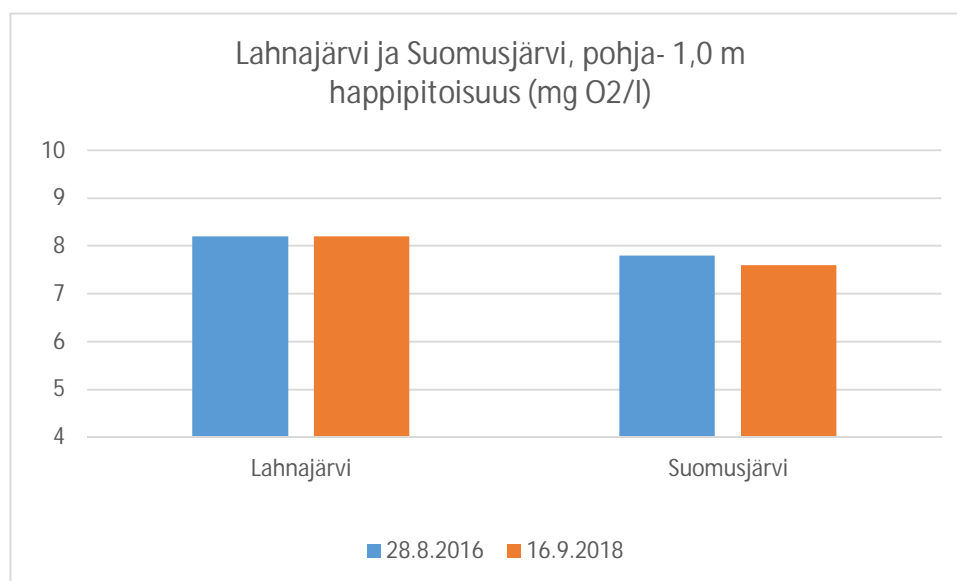
T147, akkreditointivaatimus EN ISO/IEC 17025:2005. Vesianalyysitulokset toimitetaan myös ympäristöhallinnon ylläpitämään vedenlaatutietokantaan.

Näytteet Lahnajärvestä otettiin syvyyksistä 1 m, 2 m ja 7,0 m, Suomusjärvestä syvyyksistä, 1 m, 2 m ja 5 m. Ilman lämpötila oli 28.8.2018 16-17 °C ja syyskuussa 16.9.2018 15° C. Näytteistä teetettiin syyskuussa happipitoisuus, kokonaisravinteet, a-klorofylli, pH, sähkönjohtavuus, veden väri ja *E. coli* 44 °C. Analyysitulostaulukko on liitteenä.

Järven tilan arvioinnissa keskeisimmät tekijät ovat yleensä happitilanne ja rehevyyttä määrittävä ravinnetaso. Happipitoisuus on todennäköisesti tärkein yksittäinen ympäristötekijä järven ekosysteemissä. Hapen puute hidastaa vesistön hyvinvoinnille tärkeitä hajotustoimintoja. Rehevissä vesissä tilanne on kriittisin lämpötilakerrostuneisuuden aikana, jolloin alusvesi ei saa happitäydennystä ilmakehästä, mutta happea kuluu pohjalle joutuneen ja sinne päällysvedestä vajoavan orgaanisen materiaalin hajoamisessa. Lämpimässä vedessä hajoamisnopeus kiihtyy ja eliöstön hapentarve kasvaa. Myös sääolojen vaikutus, järven syvyyssuhteet, veden vaihtuvuus, rehevyystaso, happea kuluttava kuormitus ja kerrostuneisuusolot vaikuttavat happitilanteeseen. 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.

Tulokset:

Lahnajärvestä happitilanne oli elokuun lopulla 28.8.2018 vain välttävä 5,5 m syvyydellä (3,7 mg O₂/l ja 38 %). Suomusjärvellä happitilanne oli samaan aikaan huomattavasti parempi tosin edellistä selvästi matalammalla 1,5 m syvyydessä (7,7 mg O₂/l, 80 %). Molemmissa järvissä happitilanne oli hyvä järvien luusuoissa (Lahnaluus 9,1 mg 97 %, Suomusluus 8,5 mg, 90 %). Syksyn näytteenotossa 16.9.2018 happitilanne oli hyvä metri pohjan yläpuolella, kuten oli ollut kaksi vuotta aikaisemminkin (28.8.2016). Molempien järvien lämpötilakerrostuneisuus on saattanut rikkoutua elokuun näytteenoton jälkeen ja alusveden happivaranto täydentyä pintavedestä. Happipitoisuus oli nyt syyskuussa mahdollisesti myös parempi kuin kriittisinä aikoina kesällä veden ollessa selvemmin kerrostunutta. Tähän viittaavat aikaisempien vuosien tulokset, jolloin happikatoja on esiintynyt ainakin Suomusjärvellä (Ranta 2016).

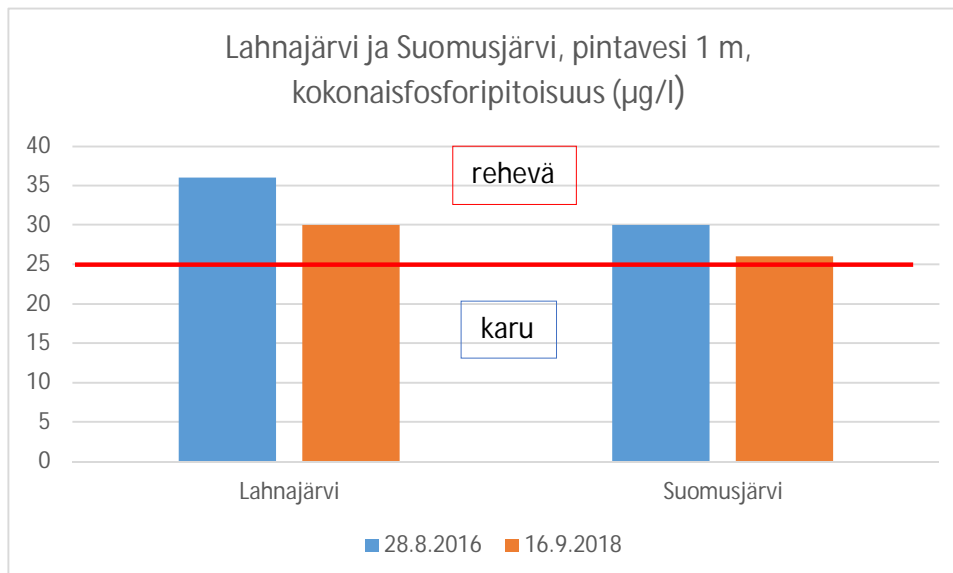


Kuva 1. Lahnajärven ja Suomusjärven syvänteen pohjan läheisen veden happipitoisuus elokuussa 2016 ja syyskuussa 2018.

Järven rehevyyttä arvioidaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Arviointia voidaan täydentää typpi- ja klorofyllimittauksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi katsotaan vähä-ravinteiseksi 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.

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. Veden perustuotannon määrää mittaava a-klorofyllipitoisuus täydentää ravinteiden antamaa kuvaa rehevyydestä, vesi on rehevää, jos sen pitoisuus sisävesissä on yli 10 µg/l.

Sekä Lahnajärven että Suomensjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuudet ilmensivät 16.9.2018 rehevyyttä. Vuonna 2018 etenkin matalammassa Suomensjärvessä järvien veden lämpötilaero pintaveden ja pohjanläheisen veden välillä oli erittäin pieni, joten mahdollisesti alusvesi ja sen sisältämät ravinteet olivat jo mukana pintaveden tuloksissa. Molemmissa järvissä pitoisuudet olivat tästä huolimatta pienempiä kuin kaksi vuotta sitten ilmentäen lievempää rehevyyttä (kuva 1). Kokonaistyyppipitoisuudet olivat molemmissa järvissä pintavedessä selvästi suurempia kuin vuonna 2016.



Kuva 2. Suomensjärven ja Lahnajärven syvänteiden pintaveden kokonaisfosforipitoisuus elokuussa 2016 ja syyskuussa 2018 osoittaa. Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella Lahnajärvi on hieman rehevämpi kuin Suomensjärvi.

A-klorofyllipitoisuudet ilmensivät molemmissa järvissä myös rehevää tilaa. Tulos oli kuitenkin ristiriitainen kokonaisfosforipitoisuuden kanssa, sillä Suomensjärvellä a-klorofyllipitoisuus (34 µg/l) ilmensi selvästi rehevämpää vettä kuin Lahnajärvellä (a-klor 19 µg/l) päinvastoin kuin fosforipitoisuus.

Kuten edellisessä raportissa vuodelta 2016 todettiin, Suomensjärven ravinteisuus on käytettävissä olevien fosforipitoisuustulosten perusteella vaihdellut vähäravinteisesta runsasravinteiseen eli rehevyyttä ilmentävään tasoon.

Veden epäorgaanisten suolojen pitoisuutta mittaa sähkönjohtavuus (mS/m). Sen lukema nousee esimerkiksi jätevesien tai muun likaamisen vaikutuksesta. Veden happamuusominaisuuksia ilmentää pH, mikä pH on alle 7,0, on järvi vesinä hapanta ja pH luku on yli 7,0 on järvi vesinä emäksistä. Veden väriluku ilmentää yleensä veden humuksisuutta ja etenkin hapettomissa oloissa myös veden sisältämää liukoisen raudan tai mangaanin määrää.

Veden sähkönjohtavuus (Lahnajärvellä 7,4 ja Suomensjärvellä 5,8) ja pH luku (Lahnajärvellä 7,2 ja Suomensjärvellä 7,1) olivat järvelle tyypillisiä arvoja. Ne eivät ilmentäneet mitään erityistä kuormitusvaikutusta.

Ulosteperäistä likaantumista ilmentäviä E. coli44 bakteereita oli hyvin vähän (Lahnajärvellä 3 ja Suomensjärvellä 6 kpl /100 ml) joten järvien hygieeninen tila näiden näytteiden perusteella hyvä.

Lyhyt yhteenveto:

Mittaustulosten 28.8.2018 ja käytettävissä olevien taustatulosten perusteella Lahnajärvi ja Suomensjärvi ovat peruskunnoltaan normaaleja reheviä järviä. Syvänteiden pohjanläheisessä vedessä todetaan ajoittain happipitoisuuden heikkenemistä, mikä voi olla osittain luonnollistakin. Pintavesissä happipitoisuus on pysynyt hyvänä. Järvet ovat ravinnepitoisuuksien perusteella reheviä. Järvien hygieeninen tila oli hyvä.

Suositus

Suosittelimme, että nykyistä vastaava näytteenotto toistettaisiin noin 3-4 vuoden välein. Yhtenä vaihtoehtoisena voisi olla selvittää järvelle tulevan jonkin merkittävän puron veden laatua esim. voimakkaan huuhtouman ajankohtana (keväällä tai syksyllä). Länsi-uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n jäsenyyden kautta hoitoyhdistys saisi alennuksia (-10 %) analyyseihin ja raportointiin sekä asiantuntija-apua esim. järven vedenlaatu seurannan suunnittelussa tai muussa asiantuntijatyössä.

Lähteet: Ranta, Eeva 2016: Lahnajärven ja Suomensjärven vedenlaatututkimus 2018. Lahna- ja Suomensjärven hoitoyhdistys ry. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, pdf raportti, 3 s + liitteet.

Aki Mettinen
Vesistöasiantuntia, hydrobiologi
p. 019 5682 957
aki.mettinen@luvy.fi

Liitteet: Analyysitulostaulukko

Salon alueen pintavesitutkimuksia (SALO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila oC	*O2 mg/l	Happi% Kyll %	*Sähkönj. mS/m	*pH	*Väiriluku	*Kok.N µg/l	*KOK.P µg/l	*a-klorofy µg/l	*Ecoli 44 pmy/100ml
16.9.2018	SALO / LAHNAJÄR	Lahnajärvi, syväne									
		Klo 12:30; Näytt.ottaja Tilaaja, Eero Aalto; Ilman T 15 °C;									
	1.0	15,8	7,9	80	7,4	7,2	40	420	49		3
	2 m	15,9								19	
	pohja-1 m	14,9	7,6	75							
16.9.2018	SALO / SUOMUSJÄ	Suomusjärvi, syväne									
		Näytt.ottaja Tilaaja, Eero Aalto; Ilman T 15 °C;									
	1.0	15,4	8,4	84	5,8	7,1	80	430	26		6
	2 m	15,3								34	
	pohja-1 m	15,1	8,4	84							

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

HAVAINTOPAIKAT

SALO / LAHNAJÄR = Lahnajärvi, syväne (6697985-318386)
SALO / SUOMUSJÄÄ = Suomensjärvi, syväne (6696045-316166)

MÄÄRITYKSET

Ilman T = Ilman lämpötila (kenttämittaus)
Lämpötila = Lämpötila (kenttämittaus)
*O2 = Happi (SFS-EN 25813:1993)
Happi% = Happi% (makea vesi) (SFS-EN 25813:1993)
*Sähkönj. = *Sähkönjohtokyky (25 oC) (SFS-EN 27888:1994)
*pH = *pH (SFS 3021:1979)
*Väriluku = Väriluku (SFS-EN ISO 7887:2012)
*Kok.N = *Kokonaistyyppi (SFA) (SFS-EN ISO 11905-1:1998,SFS-EN ISO 13395:1997, SFA-tekniikka)
*KOK.P = *Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 6878:2004)
*a-klorofy = a-klorofylli (SFS 5772:1993)
*Ecoli 44 = *E.coli (44oC, 21h) (Sisäinen menetelmä, perustuu SFS 4088: 2001)

MUITA MERKINTÖJÄ

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