

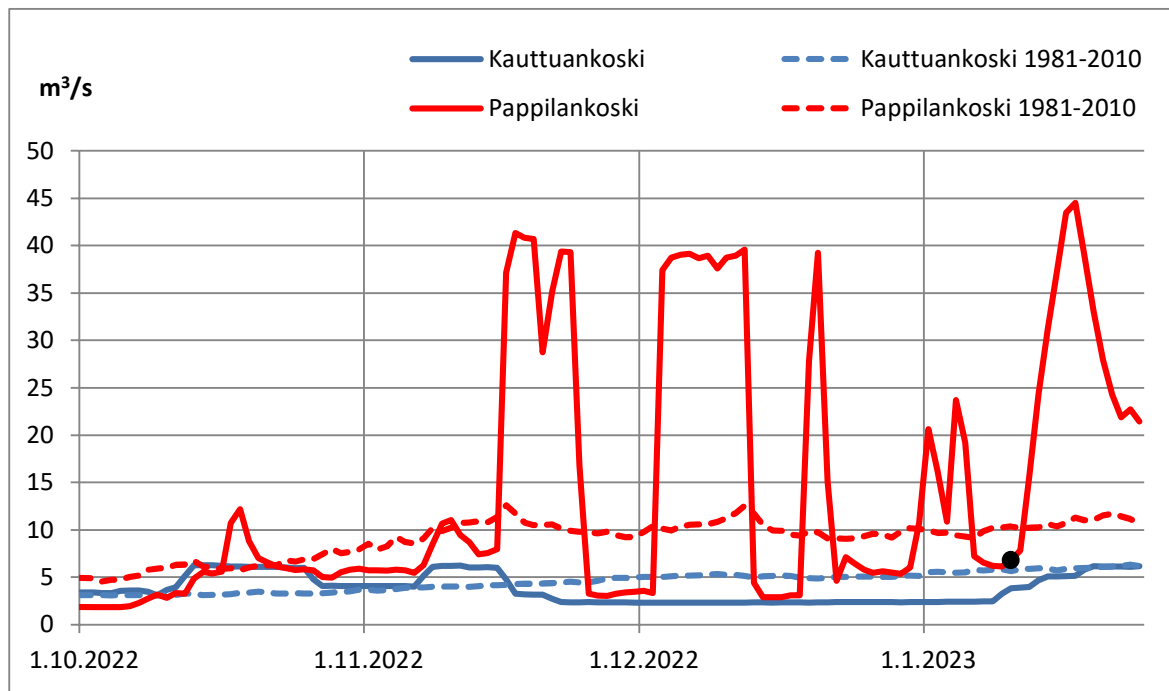
EURAJOEN TARKKAILUTUTKIMUS TAMMIKUUSSA 2023

Väliraportti nro 16-23-456

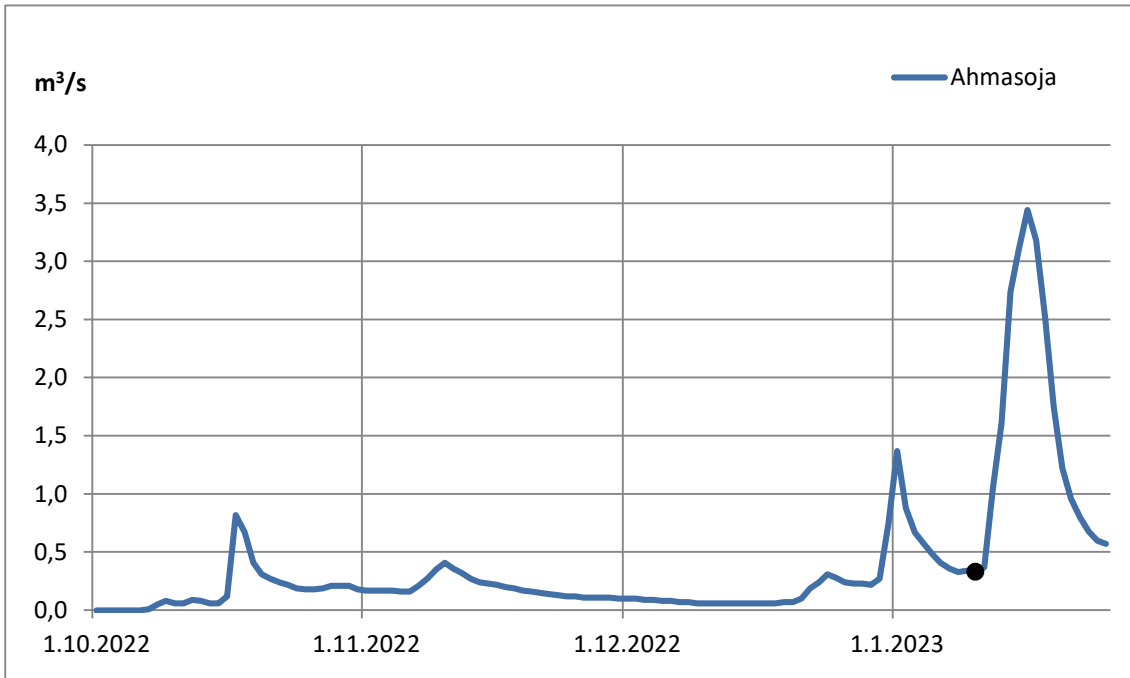
Oheisena lähetetään Eurajoesta 6.1. ja 10.1.2023 otettujen vesinäytteiden tutkimustulokset. Velvoitetarkkailun (10.1.) yhteydessä tutkittiin Eurajoen vesiensuojeluyhdistyksen 6.1. ottama näyte havaintopaikasta Irjanne (n. 500 m ennen Irjanteen keskustaa), koska joessa oli havaittu kuolleita kaloja. Joulukuussa 2022 tehtiin ylimääräinen tarkkailu joessa havaitun valkoisen hiutalemaisen kiintoaineen takia (Koivunen 2023). Kaikkiin paikkoihin lisättiin alumiinin määrittäminen ELY-keskuksen kehotuksesta. Ahmasojan havaintopaikan (Ahmas) näyte jäi valitettavasti epähuomiossa ottamatta.

Virtaamat

Eurajoen virtaamat alajuoksun Pappilankoskella olivat marras–joulukuussa 2022 ajoittain hyvin suuria runsaiden sateiden ja lumen sulamisen seurauksena (kuva 1, Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: Syke). Yläjuoksun Kauttuankoskella virtaamat olivat marraskuun puolivälin jälkeen ajankohdan keskimääräistä pienempiä. Tammikuun näytteenotokerralla virtaamat olivat pieniä sään kylmettyä hetkellisesti. Näytteenoton jälkeen lauhtui, ja virtaamat kasvoivat jälleen. Myös Ahmasojan virtaama oli näytteenottopäivänä pieni (kuva 2).



KUVA 1. Eurajoen Kauttuankosken ja Pappilankosken virtaamat välillä lokakuu 2022–tammikuu 2023 ja pitkän ajan (1981-2010) keskiarvot. Tammikuun näytteenottopäivä = musta symboli. Huom! Virtaamalukemat ovat luultavasti tarkistamattomia, ja saattavat muuttua.



KUVA 2. Ahmasojan virtaamat välillä lokakuu 2022–tammikuu 2023. Musta symboli = näytteenottopäivä.

Yläjuoksu

Eurajoen ravinnepitoisuudet, BOD₇-arvo ja bakteerimäärät kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä. Havaitut muutokset vedenlaadussa olivat kuitenkin pieniä, joten Säskylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säskylän jvp) vaikutukset olivat pieniä (kuva 3). Hygieeninen tila muuttui paikkojen välillä erinomaisesta hyväksi. BOD₇-arvon osalta vesi muuttui puhtaasta lievästi likaantuneeksi. Ammoniumtyypen pitoisuudet olivat puhtaille vesille tyypillisiä ja happitilanne oli hyvä. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat hyvin pieniä ja selvästi ajankohdan keskimääräistä pienempiä. Vesi oli myös kenttähavaintojen mukaan tavanomaista kirkaampaa. Paikan 14 pohjalla havaittiin ruskeaa sedimentoitunutta ainesta, ja pohjan pieni syväne oli täyttynyt.

Paikkojen 16B ja **18** välille laskee Ahmasoja, jonka valuma-alueella on runsaasti suota. Eurajoen sameus- ja väriarvot sekä kokonaistyyppi- ja nitriitti/nitraattityypipitoisuudet kasvoivat paikkojen välillä mahdollisesti Ahmasojasta johtuen.

Kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet kasvoivat hieman paikkojen 18 ja **22** välillä mahdollisesti JVP-Eura Oy:n jätevesistä johtuen. Paikkojen väliset muutokset ja jätevesien vaikutukset olivat kuitenkin pieniä. Purkupaikan alapuolella vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli erinomainen. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat yläjuoksun muiden paikkojen tavoin hyvin pieniä.

Keskijuoksu

Keskijuoksun havaintopaikassa **24** kokonaistyyppi- ja ammoniumtyyppipitoisuudet olivat kasvaneet paikkaan 22 verrattuna. Vesi oli ammoniumtyypen osalta lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille vesille ominainen. Hygieeninen tila oli hyvä. Näyte otettiin 500 m alavirtaan paikasta 24 jäätilanteen takia.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus oli jonkin verran ylempää paikkaa 24 suurempi, mihin vaikutti muun muassa Köyliönjoesta tuleva vesi. Myös fosforipitoisuus oli kasvanut jonkin verran. Ammoniumtyypen osalta vesi oli kohentunut puhtaille jokivesille tyyppilliseksi.

Alajuoksu

Irjanteen tasalla (**Irjanne**) veden pH-arvo oli 6.1. otetussa näytteessä 6,2. Aluminiipitoisuus oli suuri.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** kokonaistyyppipitoisuus oli kasvanut selvästi paikan 32 jälkeen. Myös ammoniumtyyppiä havaittiin yläpuolta runsaammin; vesi oli lievästi likaantunutta. Fosforipitoisuus oli sen sijaan samalla tasolla kuin keskijuoksulla. Vesi oli happamampaa kuin ylä- ja keskijuoksulla; pH-arvo oli 6,6. Myös alumiinipitoisuus oli kasvanut paikan 32 jälkeen selvästi. Hygieeninen tila ja happittilanne olivat hyviä.

Havaintopaikassa **42** vedenlaatu oli melko samanlaista kuin Juvajoen yläpuolisessa paikassa 38. Alumiinia tosin havaittiin paikkaa 38 runsaammin. Kadmiumpitoisuus oli koholla. Ammoniumtyypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta. BOD₇-arvo oli puhtaille jokivesille tyyppinen ja hygieeninen tila oli hyvä. Näytteenottohavaintojen mukaan vedessä oli kiintoainetta.

Veden kokonaistyyppi- ja alumiinipitoisuudet kasvoivat ja pH-arvo aleni yläjuoksulta alajuoksulle tultaessa. Kiintoainepitoisuudet olivat Köyliönjoen alapuolella muuta jokea suurempia, kun taas fosforin osalta paikkojen väliset erot olivat pienempiä. Alajuoksun vedenlaatu viittasi valuma-alueen happamiin sulfaattimaihiniin, joita sijaitsee muun muassa Panelian ja Irjanteen välillä (Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu). Pyhäjärvi-instituutin Jokiohjelma-hankkeessa havaittiin alkuvuonna Eurajokeen laskevissa sivuojissa hyvin hapanta vettä (pH<3,5) (Jokiohjelma).

Turussa 26. tammikuuta 2023



Sari Koivunen
biologi

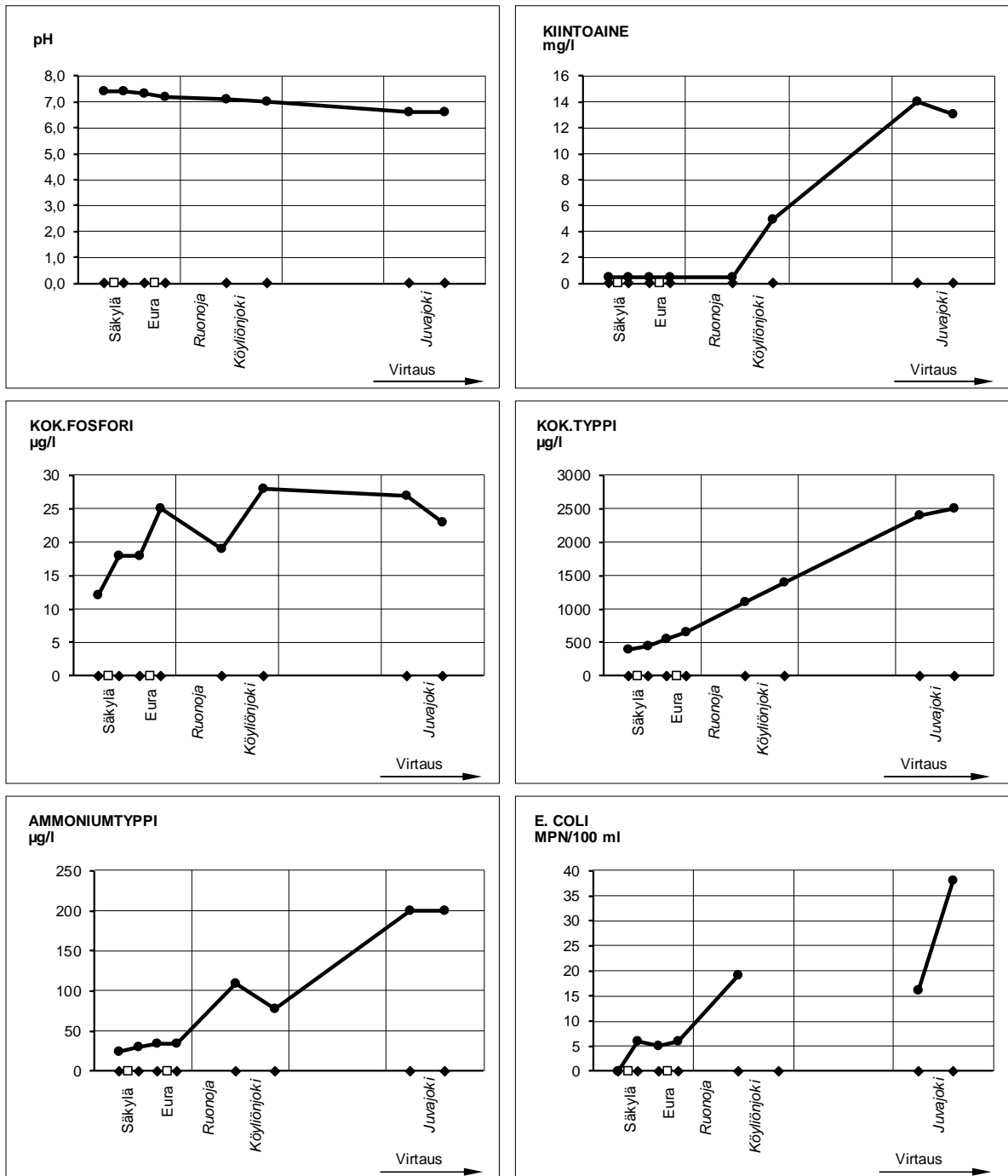
Lähteet:

Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu, <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>, viitattu 25.1.2023.

Jokiohjelma, <https://www.jokiohjelma.fi/ajankohtaista/aarevoityvat-saaolot-lisaavat-sulfaattimaiden-hapanta-valuntaa-vesistoihin>, viitattu 25.1.2023

Koivunen, S. 2023. Eurajoen ylimääräinen tarkkailututkimus joulukuussa 2022. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, väliraportti nro 16-23-300.

EURAJOKI 10.1.2023



KUVA 3. Eurajoen veden laatu joen yläjuoksulta joen alajuoksulle (vaaka-akseli) tammi-kuussa 2023. Havaintopaikkojen (14, 16B, 18, 22, 24, 32, 38, 42) sijainti on merkitty vaaka-akselille mustilla vinoneliöillä ja jätevedenpuhdistamoiden purkupaikat valkoisella neliöllä.

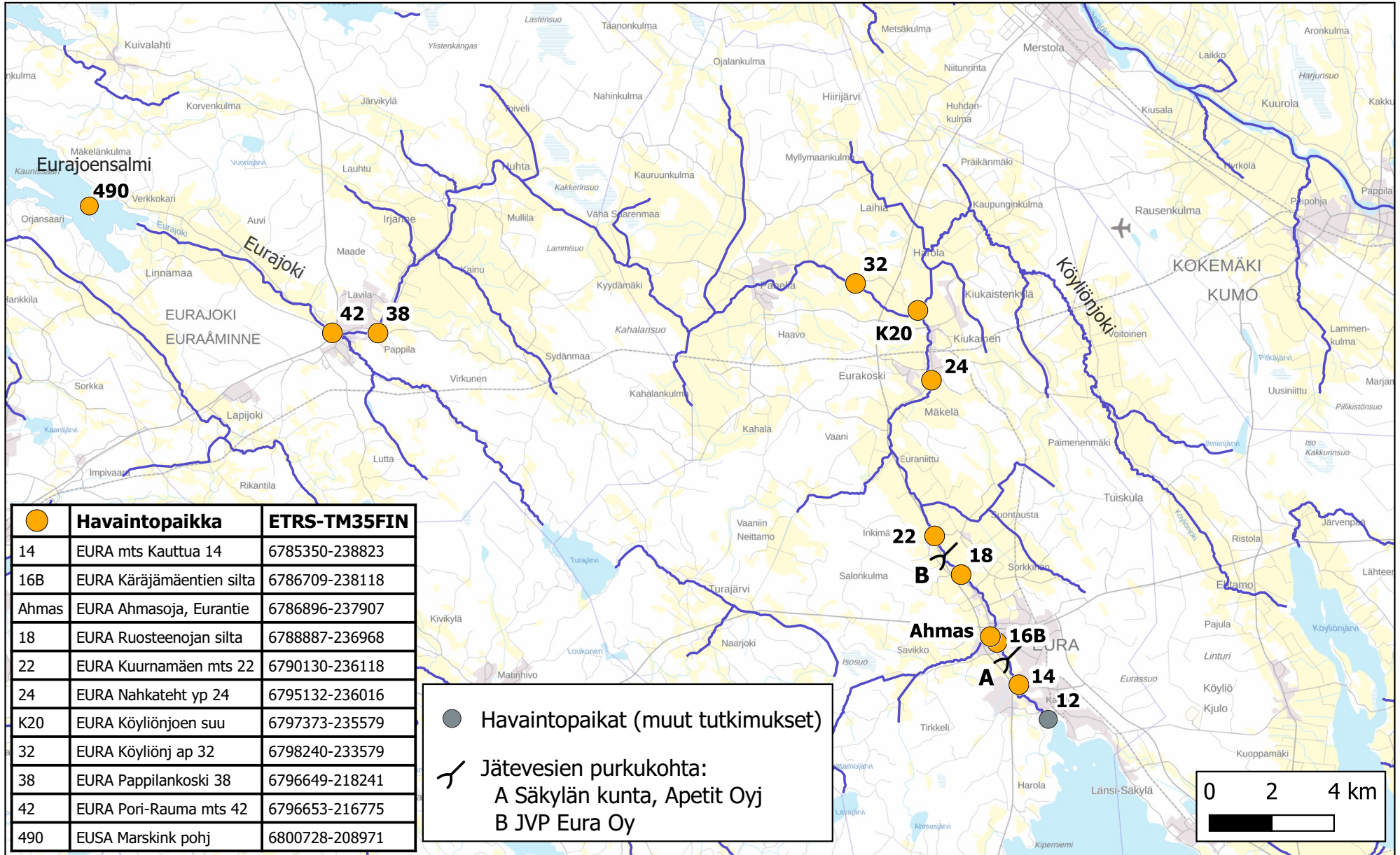
Jakelu:

Sähköpostina

Apetit Ruoka Oy/Ari Kulmala
 Apetit Ruoka Oy/Niko Lehti
 Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto/Leena Tapio
 Eurajoen kunta/Ympäristönsuojelulautakunta/Kirjaamo
 Eurajoen vesiensuojeluyhdistys ry/Seppo Varjonen
 Euran kunta/Jarkko Leminen
 Euran kunta/Seija Tuominen
 Euran kunta/ympäristönsuojelu/Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto
 HKScan Finland Oy/Anne-Mari Frilander
 HKScan Finland Oy/Jouni Pesonen
 Jujo Thermal Oy/Jukka Virta
 Jujo Thermal Oy/Mari Ylinen
 Jujo Thermal Oy/Matti-Pekka Vanninen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Ari Reunanen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Esa Mäkitalo
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Ilkka Mäkinen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Mari Ylinen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Matti-Pekka Vanninen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Nurmi Visa
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Sami Hesso
 JVP-Eura Oy/Kimmo Hirvelä
 JVP-Eura Oy/Marius Heiskanen
 JVP-Eura Oy/Petri Nevala
 JVP-Eura Oy/Tauno Aaltonen
 Pyhäjärvi-instituutti/Teija Kirkkala
 Rauman kaupunki/Kirjaamo, ympäristö ja rakennusvalvonta
 Rauman kaupunki/Tuija Kailaste
 Säskylän kunta/Tarmo Saarinen
 Säskylän kunta/ympäristönsuojelu/Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto/Ympäristönsuojelu
 Teollisuuden Voima Oyj/Tuki-dokumentaatiohallinta
 Teollisuuden Voima Oyj/Vesilaitos
 UPM Communication Papers Oy/Eerik Ojala
 UPM Communication Papers Oy/Pasi Varjonen
 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Harri Helminen
 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Heli Perttula
 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

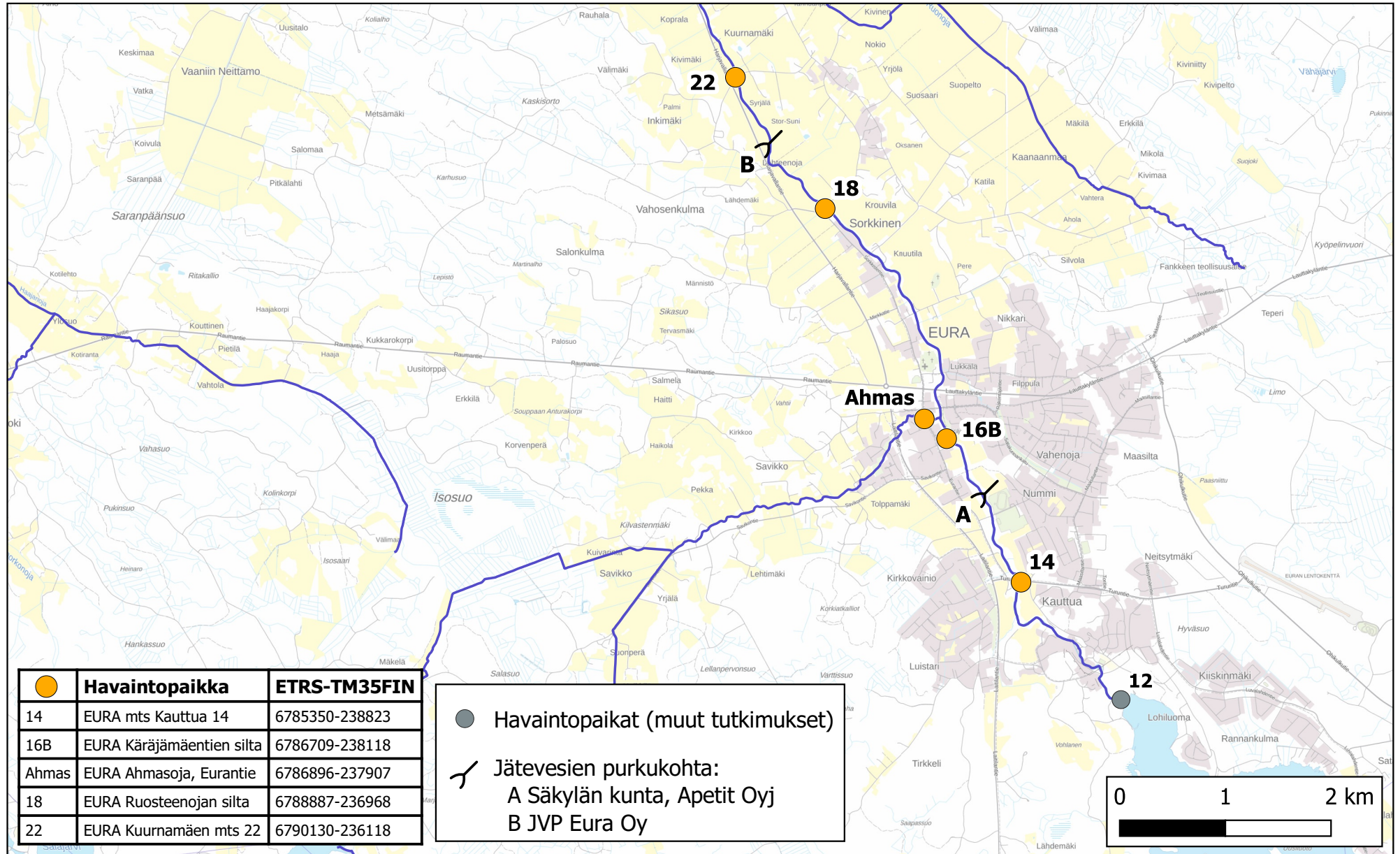
Kirjepostina

Säskylän kunta/Tekninen lautakunta/Tarja Syvänen
 Rauman kaupunki/Tekninen virasto/Rauman vesi
 Rauman kaupunki/Tekninen virasto/Ympäristönsuojelu



© Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
 © MML (Taustakartta 8/2021)
 © Uomaverkosto © SYKE (Uomaverkosto 11/2016);
 rantaviiva10-aineisto

Eurajoen ja Köyliönjoen sekä Eurajoensalmen vedenlaadun havaintopaikat



Eurajoen ja Köyliönjoen sekä Eurajoensalmen vedenlaadun havaintopaikat 14–22

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	E.coliCL MPN/100 ml	Ent.kok.v pmy/100 ml	Ent.kok.al pmy/100 ml
6.1.2023	EURA / Irjanne Eurajoki, Irjanne																		
	haettu					6,2													
10.1.2023	EURA / 14 m ts Kauttua 14 Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:21; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	0,5	0,4	13,6	94	9,7	7,4	0,6	<1	9	4,7	1,7	400	47	25	12	<3	0	0	4
10.1.2023	EURA / 16B Käräjäm äentie silta Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. >2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:30; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	1,0	0,4	13,8	95	10	7,4	1,1	<1	9	4,9	2,1	450	71	30	18	<3	6	12	53
10.1.2023	EURA / 18 Ruosteenojantie silta Kok.syv 1,2 m; Näkösyv. >1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:46; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	0,6	0,3	13,5	93	11	7,3	1,7	<1	20	6,5	2,0	560	140	35	18	3	5	5	35
10.1.2023	EURA / 22 Kuurnamäen mts 22 Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:02; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	1,0	0,5	13,1	91	11	7,2	1,7	<1	21	6,5	1,7	660		35	25		6	7	24
10.1.2023	EURA / 24 Nahkateht yp 24 Lumi 2 cm; Jää 5 cm; Klo 11:24; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	0,1	0,5	12,4	86	14	7,1	2,3	<1	21	6,9	1,8	1100	600	110	19	5	19	2	4
10.1.2023	EURA / 32 Köyliönj ap 32 Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:41; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	1,0	0,0	12,0	82	17	7,0	4,1	4,9	21			1400		78	28				
10.1.2023	EURA / 38 Pappilankoski 38 Kok.syv 3,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	1,0	0,0	12,3	84	24	6,6	8,7	14	13	9,2	1,4	2400	1800	200	27	<3	16	0	4
10.1.2023	EURA / 42 Pori-Rauma mts 42 Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:40; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;																		
	0,7	0,0	12,4	85	25	6,6	8,3	13	13	9,1	1,6	2500	1800	200	23	<3	38	5	5

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Al µg/l	Cd µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l
6.1.2023	EURA / Irjanne Eurajoki, Irjanne				
	haettu	2100			
10.1.2023	EURA / 14 m ts Kauttua 14				
	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:21; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	0,5	21			
10.1.2023	EURA / 16B Käräjäm äentie silta				
	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. >2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:30; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	1,0	41			
10.1.2023	EURA / 18 Ruosteenojantie silta				
	Kok.syv 1,2 m; Näkösyv. >1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:46; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	0,6	140			
10.1.2023	EURA / 22 Kuurnamäen mts 22				
	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:02; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	1,0	170			
10.1.2023	EURA / 24 Nahkateht yp 24				
	Lumi 2 cm; Jää 5 cm; Klo 11:24; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	0,1	470			
10.1.2023	EURA / 32 Köyliönj ap 32				
	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:41; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	1,0	610			
10.1.2023	EURA / 38 Pappilankoski 38				
	Kok.syv 3,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	1,0	1600			
10.1.2023	EURA / 42 Pori-Rauma mts 42				
	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:40; Näytt.ottaja RM, KaLa; lmlämp -2 °C;				
	0,7	2200	0,20	640	510

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Lumi = Lumen paksuus

Jää = Jäänpaksuus

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)

Happik. = Happikyllästyminen (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)

Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)

Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)

Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)

CODMn = CODMn (KMnO₄) (SFS 3036:1981)

BOD 7 = BOD₇ (SFS-EN 1899-2:1998)

Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-EN 29441:2018)

NO₂-N = Nitraatti- ja nitriittitypen s (SFS-EN ISO 13395:1997)

NH₄-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)

PO₄-P = Fosfaattifosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)

E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

Ent.kok.v = Enteterokokit, varmistetut (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

Ent.kok.al = Enteterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

Al = Alumiini (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Cd = Kadmium (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Fe = Rauta (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Muita merkintöjä

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