

Mikkelin vesilaitos
UPM Plywood Oy / Pelloksen tehtaat

RIST

Ristiinan Yöveden tarkkailu kesällä 2024

1. Yleistä

Vuoden 2016 alusta lähtien Ristiinan Yöveden tarkkailua on toteutettu Ramboll Oy:n 16.12.2015 laatiman vaikutustarkkailuohjelman (Ristiinan jätevedenpuhdistamo ja UPM-Kymmene Wood Oy, Pelloksen vaneritehtaat, vaikutustarkkailuohjelma 2016-) mukaisesti. Taulukossa 1 on esitetty Ristiinan Yöveden vesistö-tarkkailun nykyiset havaintopaikat näytesyvyyksineen. Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy on hakenut Yöveden tarkkailunäytteitä vuodesta 1980 lähtien.

Taulukko 1. Yöveden havaintopaikat, koodinaatit ja näytesyvyydet vuonna

Tunnus	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Näytesyvyydet (m)
1	Pökkäänlahti 258	6817971- 514059	1, 5, 10, 15, 20 ja n. 23
2	Yövesi 259, Linnaniemen eteläpuoli	6816167- 515051	1, 5, 10, 15 ja n. 20
3	Yövesi 056, Pukkisaari	6817244- 514472	1, 5, 10, 15, 20 ja n. 26
5	Yövesi 261, Savisalon itäpuoli	6815156- 517790	1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 ja n. 45
6	Kilpijärven luusua 042	6815892- 513550	n. 0,5
8	Yövesi 262, Tukkihautomon edusta	6816413- 514482	1, 5
9	Yövesi 391, Simonniemi	6815657- 515321	1, 5, 10, 15, 20, 25 ja n. 30
11	Yövesi, Hinkansaari 400	6814925- 515254	1, 5 ja n.10
PKP1	Ostolahden oja PKP1 402	6813940- 513730	n. 0,1
12*	Yövesi, Uittamonsalmi 401	6813856- 519519	1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 ja 40

*Tarkkailussa vain pohjaeläintarkkailuvuonna, jolloin näytteet otetaan kerran elokuussa

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy otti Ristiinan (Mikkeli) Yöveden kesän näytteet 7.8.2024 yhdeksältä havaintopaikalta. Näytteet analysoitiin Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa, lukuun ottamatta AOX-määrittystä, joka tehtiin KVVY Tutkimus Oy:n (T064 SFS-EN ISO/IEC 17025) laboratoriossa

Veden kokonaislaatua tarkastellaan matemaattisella laatuluokitusmallilla (Saukonen, Vesitalous 6/91 ja 3/92). Laatuluokitusmallissa ovat mukana seuraavat vedenlaatuparametrit (suluissa erinomaista vedenlaatua, indeksiluku 1, kuvaava pitoisuus): alusveden happikyllästyneisyys (90 kyll. %), kokonaisfosfori (8µg/l), väriluku (30 mgPt/l), sameus (0,40 FTU), COD_{Mn}-pitoisuus (6,0 mg/l), sähkönjohtavuus (5,9 mS/m), a-klorofylli (avovesiaikana 3,0 µg/l) ja fekaaliset koliformiset bakteerit (0 kpl/100ml). Vedenlaatumallissa mittaushetken veden laatua verrataan tarkkailuvesistön oletettuun luonnontilaan, eli ihannetasoon. Taulukossa 2 on esitetty veden laatuluokitus havaintopaikoittain kesällä 2024 sekä vertailuna kesän 2023 tulokset.

2. Tarkkailutulokset

Kesän 2024 tarkkailukerralla Yöveteen virtaavat Kilpijärven luusuan (6) ja Ostolahden ojan (PKP1) vedet olivat lievästi sameita ja väriltään humuksen tummentamia. Ravinnepitoisuudet (kokonaistyyppi ja -fosfori) olivat lievästi rehevälle vedelle ominaiset. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli molemmilla havaintopaikoilla tutkituilta osin hyvää. Sähkönjohtavuus oli sisävesille ominaisella tasolla.

Pökkäänlahden (1) vertailuhavaintopaikalla veden happitilanne heikkeni pohjaa kohti mentäessä, ollen alusvedessä välttävällä tasolla. Alusvesi oli päällysvettä tummempaa ja typpipitoisempaa. Vesipatsaan vesi oli keskimäärin kirkasta ja väriltään humuksen tummentamaa. Ravinnepitoisuudet (kokonaistyyppi ja -fosfori) olivat lievästi rehevälle vedelle ominaiset. Kesällä pintavedestä (0–2 m) mitattava a-klorofyllipitoisuus indikoi myös lievästi rehevää vesialuetta. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli tutkituilta osin lähes erinomaista. Vedenlaatuindeksin (2,83) perusteella vesi oli kokonaislaadultaan tyydyttävää.

Ristiinan jätevedenpuhdistamon purkupaikan tarkkailupaikan eli Pukkisaaren havaintopaikan (3) vesi oli laadultaan hyvin samankaltaista Pökkäänlahden (1) vertailuhavaintopaikkaan nähden. Havaintopaikan a-klorofyllipitoisuus oli hieman edeltävää havaintopaikkaa suurempi ja rehevälle vedelle ominainen. Vedenlaatuindeksin (2,90) perusteella vesi oli kokonaislaadultaan tyydyttävää.

Linnaniemen eteläpuolen havaintopaikalla (2) vesi oli laadultaan melko samanaista Pukkisaaren (3) ja Pökkäänlahden (1) havaintopaikkojen vedenlaatuun nähden. Veden humuspitoisuus ja väriluku olivat hieman edeltäviä havaintopaikkoja alhaisemmat. A-klorofyllipitoisuus oli Pukkisaaren havaintopaikan (3) tapaan rehevälle vedelle ominainen. Vedenlaatuindeksin (2,67) perusteella vesi oli

kokonaislaadultaan tyydyttävää. Simonniemen kärjen (9, Pelloksen tehtaiden jätevesien purkupaikan tarkkailupaikka) vesi oli laadultaan melko samanlaista edeltäviin havaintopaikkoihin nähden. A-klorofyllipitoisuus laski Pökkäänlahden havaintopaikan (1) tasolle, ollen jälleen lievästi rehevälle vedelle ominainen. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli tutkituilta osin hyvää. Vedenlaatuindeksin (2,87) perusteella vesi oli kokonaislaadultaan tyydyttävää.

Hinkansaaren havaintopaikalla (11) veden happitilanne heikkeni pohjaa kohti, ollen pohjan läheisyydessä välttävä. Alusvesi oli päällysvettä sameampaa, erittäin tummaa ja humuspitoista. Ravinnepitoisuuksiltaan alusvesi luokiteltiin reheväksi. Vesipatsaan keskimääräisiä pitoisuuksia tarkasteltaessa vesi luokiteltiin kokonaistyyppipitoisuudeltaan reheväksi ja kokonaisfosforipitoisuudeltaan lievästi reheväksi. A-klorofyllipitoisuus oli rehevälle vedelle ominainen. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli tutkituilta osin lähes erinomaista. Vedenlaatuindeksin (3,29) perusteella vesi oli kokonaislaadultaan tyydyttävää.

Savisalon itäpuolen syvänteen havaintopaikalla (5) veden happitilanne oli päällysvedessä erinomainen ja heikkeni 10 metrin syvyydessä välttävälle tasolle. Vesi oli sameusarvoltaan kirkasta ja väriltään lievästi humuksen tummentamaa. Kokonaistyyppipitoisuus oli lievästi rehevälle vedelle ominaisella ja kokonaisfosforipitoisuus karulle vedelle ominaisella tasolla. A-klorofyllipitoisuus oli lievästi rehevälle vedelle ominainen. Vesi oli hygieeniseltä laadultaan tutkituilta osin erinomaista. Vedenlaatuindeksin (2,10) perusteella vesi oli kokonaislaadultaan hyvää.

Taulukko 2. Veden laatuluokitus havaintopaikoittain kesällä 2023 ja 2024

Tunnus	Piste	Veden laatuluokitus			
		Elokuu 2023		Elokuu 2024	
1	Pökkäänlahti	2,44	hyvä/ tyydyttävä	2,83	tyydyttävä
3	Pukkisaaren pohjoispuoli	2,51	tyydyttävä/ hyvä	2,90	tyydyttävä
2	Linnaniemen eteläpuoli	2,39	hyvä/ tyydyttävä	2,67	tyydyttävä
9	Simonniemen kärki	2,30	hyvä	2,87	tyydyttävä
11	Hinkansaari	2,50	tyydyttävä/ hyvä	3,29	tyydyttävä
5	Savisalon kaakkoispuoli	1,67	hyvä	2,10	hyvä
Havaintopaikkojen keskiarvo		2,30	hyvä	2,78	tyydyttävä

Vedenlaatu oli kesällä 2024 tavalliseen tapansa paras Savisalons kaakkoispuolella (5). Laadultaan huonointa vesi oli Hinkansaaren havaintopaikalla (11). Havaintopaikkojen vedenlaatu vaihteli hyvästä tasosta tyydyttävään tasoon. Eniten havaintopaikkojen vedenlaatua heikensivät alusveden heikentynyt happitilanne. Hinkansaaren havaintopaikalla veden kokonaislaatua heikensivät erityisesti sameus ja korkea väriluku. Havaintopaikkojen vesi oli kokonaislaadultaan edeltävää kesää huonompaa. Keskimäärin havaintopaikkojen vedenlaatu oli kesällä 2024 tyydyttävällä tasolla.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Iida Hietamies
Ympäristöasiantuntija

Liitteet Analyysitulokset
 Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
 Havaintopaikkakartta

Tiedoksi Mikkelin seudun ympäristöpalvelut
 Etelä-Savon ELY-keskus

Ristiina, Yövesi (RIST)

Pvm. Näyttenro	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti °C	*O2 mg/l	*O2 % %	*Sameus FTU	*Sähkönj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*CODMn mg/l	*Kok.N µg/l	*Kok-P µg/l	a-Chl µg/l	*Fek.kol44 pmy/100ml	* AOX µg/l
7.8.2024	RIST / 1 Pökkäänlahti 258	Näkösylv 1,9 m; Kok.syv 25 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 13.10; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 21 °C; Tuulsuunt. 36 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7530	1	21,6	8,3	95	1,0	5,70	7,2	40	9,0	360	14		0	
7531	5	20,7	7,0	78										
7532	10	10,7	5,7	51	0,60	5,86	6,7	50	8,9		8			
7533	15	8,0	5,7	48										
7534	20	7,6	5,5	46										
7535	24	7,6	5,1	42	0,76	5,89	6,6	60	10	620	12		3	
7536	0-2											6,4		
7.8.2024	RIST / 11 Yövesi Hinkansaari 400	Näkösylv 2,0 m; Kok.syv 11 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 11.05; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 19 °C; Tuulsuunt. 33 °; Tuulnop. 2 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7502	1	21,8	7,5	85	0,88	5,62	7,1	40	8,7	370	13		1	
7503	5	21,4	6,6	75										
7504	10	10,3	7,2	64	4,1	7,28	6,7	140	11	870	26		4	
7505	0-2											7,3		
7.8.2024	RIST / 12 Yövesi Uittamonsalmi 401, Hietaniemen itäpuoli	Näkösylv 3,4 m; Kok.syv 41 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 10.03; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 19 °C; Tuulsuunt. 33 °; Tuulnop. 2 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7481	1	21,5	8,1	92	0,53	5,57	7,4	30	7,1	330	12		0	
7482	5	21,3	8,4	94										
7483	10	10,9	6,9	62										
7484	15	8,7	6,7	58										
7485	20	8,2	7,2	61	0,48	5,65	6,6	40	2,3		11			
7486	25	8,2	0,60	5										
7487	30	8,0	7,4	63										
7488	35	8,2	7,5	63										
7489	40	7,1	7,4	61	0,41	5,71	6,7	40	8,0	460	9		0	
7490	0-2											4,4		
7.8.2024	RIST / 2 Yövesi 259, Linnaniemen eteläpuoli	Näkösylv 2,1 m; Kok.syv 22 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 12.00; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 21 °C; Tuulsuunt. 36 °; Tuulnop. 4 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7514	1	21,5	8,3	94	0,80	5,64	7,2	40	8,4	360	18		0	
7515	5	21,2	7,5	85										
7516	10	10,4	6,3	56	0,56	5,76	6,7	40	8,3		7			
7517	15	9,1	5,9	51										
7518	20	8,6	5,4	46	0,59	5,87	6,6	50	9,4	610	10		1	
7519	0-2											7,1		

Ristiina, Yövesi (RIST)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti	*O2	*O2 %	*Sameus	*Sähkönj	*pH	*Väri	*CODMn	*Kok.N	*Kok-P	a-Chl	*Fek kol44	□* AOX
Näyttenro	Syvyys (m)	°C	mg/l	%	FTU	mS/m		mg/l Pt	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmy/100ml	µg/l
7.8.2024	RIST / 3 Yövesi 056, Pukkisaari	Näkösylv 2,0 m; Kok.syv 27 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 12.50; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 21 °C; Tuulsuunt. 36 °; Tuulinop. 4 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7523	1	21,7	8,0	91	0,86	5,67	7,2	40	8,4	360	12		1	
7524	5	21,0	7,1	80										
7525	10	9,8	5,3	47										
7526	15	8,6	5,2	45	0,67	5,96	6,6	50	9,6		9			
7527	20	7,7	5,1	43										
7528	26	7,5	4,9	40	0,79	5,94	6,6	55	9,5	640	12		3	
7529	0-2											7,7		
7.8.2024	RIST / 5 Yövesi 261, Savisaalon itäpuoli	Näkösylv 3,1 m; Kok.syv 46 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 10.45; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 19 °C; Tuulsuunt. 33 °; Tuulinop. 2 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7491	1	21,5	8,2	93	0,60	5,56	7,3	35	7,7	330	8		0	
7492	5	21,6	7,9	89										
7493	10	10,9	6,6	60										
7494	15	9,0	6,8	58										
7495	20	8,3	7,2	61	0,45	5,70	6,7	40	8,4		6			
7496	25	7,3	7,4	61										
7497	30	7,1	7,4	61										
7498	35	7,0	7,4	61										
7499	40	7,3	7,4	61										
7500	45	6,9	7,3	60	0,48	5,70	6,7	40	8,2	480	7		0	
7501	0-2											4,8		
7.8.2024	RIST / 6 Kilpijärven luusua 042	Klo 14.00; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 23 °C;												
7537	0,3	23,0	8,1	94	1,4	4,86	7,0	80	16	560	13		4	
7.8.2024	RIST / 8 Yövesi 262, Tukkihaustomon edusta	Näkösylv 2,1 m; Kok.syv 6 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 12.20; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 21 °C; Tuulsuunt. 36 °; Tuulinop. 4 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7520	1	21,8	8,5	97	0,91	5,65	7,2	40	8,5	360	14		0	
7521	5	21,4	8,2	92	0,98	5,64	7,2	40	8,4	360	11		1	
7522	0-2											7,2		
7.8.2024	RIST / 9 Yövesi 391, Simonniemi	Näkösylv 2,1 m; Kok.syv 31 m; Lum.pak. 0 m; Jäänpak. 0 m; Klo 11.40; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 20 °C; Tuulsuunt. 36 °; Tuulinop. 4 m/s; Pilv. 4 1/8;												
7506	1	21,8	7,9	90	0,90	5,64	7,2	40	8,4	350	11		8	
7507	5	21,3	7,7	86										
7508	10	10,7	6,2	56										
7509	15	8,6	5,8	50	0,60	5,88	6,6	50	9,3		8			
7510	20	8,7	5,5	47										
7511	25	8,4	5,4	46										
7512	30	8,3	5,6	48	1,4	5,91	6,6	60	9,6	610	12		1	
7513	0-2											6,4		

Ristiina, Yövesi (RIST)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti	*O2	*O2 %	*Sameus	*Sähkönj	*pH	*Väri	*CODMn	*Kok.N	*Kok-P	a-Chl	*Fek.kol44	□* AOX
Näytenro	Syvyys (m)	°C	mg/l	%	FTU	mS/m		mg/l Pt	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmy/100ml	µg/l
7.8.2024	RIST / PKP1 Ostolahden oja PKP1 402													
	Klo 14.20; Näytt.ottaja SKYT LLe; Ilm.lt. 23 °C;													
7538	0,3	21,3	6,5	73	2,0	5,94	6,9	50	9,7	420	17		2	18

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoidut fysikaalis-kemialliset määrittymiset

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*BOD7	SFS-EN 1899-2:1998 ja SFS-EN 25814:1993	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7atu	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODMn	SFS 3036 :1981	1,0 mg/l	1,0 – 2,0	2,0 - 10	> 10	
*fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		> 2,0		
*kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	
*mangaani	SFS 3033:1976	6,0 µg/l	6,0 – 8,4	> 8,4		
*rauta	SFS 3028:1976	15 µg/l		15 - 32	32 - 280	> 280

määrittymis	menetelmä	määrittymis- raja	pitoisuusalue	mittaus- epävarmuus	pitoisuusalue	mittaus- epävarmuus
*alkaliteetti	sis. menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,02 mmol/l	0,02-0,1 mmol/l	± 0,01 mmol/l	> 0,1 mmol/l	± 10 %
*CODCr	ISO 6060:1989	20 mg/l	20-50 mg/l	± 10 mg/l	> 50 mg/l	± 20 %
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6-2,5 mg/l	± 0,5 mg/l	> 2,5 mg/l	± 20 %
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,075 mg/l	> 0,5 mg/l	± 15 %
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*kokonaistyyppi	SFS 29441:2018	50,0 µg/l	50-70 µg/l	± 10 µg/l	> 70 µg/l	± 15 %
*ammoniumtyppi	SFS-ISO 11732:2005	5,0 µg/l	5-20 µg/l	± 3 µg/l	> 20 µg/l	± 15 %
*nitraattityppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattitypen summa						
*nitriittityppi	SFS-ISO 13395:1997 tai SFS 3029:1976	2,0 µg/l	2-7 µg/l	± 1 µg/l	> 7 µg/l	± 15 %
*sameus	SFS-EN ISO 7027:2016	0,15 FTU	0,15-0,66 FTU	± 0,1 FTU	> 0,66 FTU	± 15 %
*pH	SFS 3021:1979	-	-	± 0,2 ¹⁾	-	± 0,2 ¹⁾
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m	1,0-4,0 mS/m	± 0,2 mS/m	> 4,0 mS/m	± 5 %
*kokonaiskloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*vapaa kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt	5-25 mg/l Pt	± 5 mg/l Pt	> 25 mg/l Pt	± 20 %

*) akkreditoitu menetelmä

¹⁾ pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoidut mikrobiologiset määrittymiset

(virhearvio toimitetaan pyydettyessä)

määrittymis	menetelmä	yksikkö
*viljeltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*viljeltävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	pmy/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	ISO 16266-2:2018	MPN/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määrittymiset

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketutkijain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 – 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772:1993	1,0 µg/l		> 1,0		
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkutusjäännös	SFS- EN 872 :2005, SFS 3008:1990	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
hiilidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisriikki	Vesianalysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja				
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	-	-	> 1 mg/l	± 20 %
ammoniumtyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 99	15 µg/l	15-50 µg/l	± 10 µg/l	> 50 µg/l	± 20 %

RISTIINAN YÖVEDEN VESISTÖTARKKAILU

