

Keski-Savon Vesi Oy  
 Borginkatu 9  
 78300 VARKAUS

 Tilausno 272123 (4618/Jaksott), saapunut 20.10.2020, näytteet otettu 20.10.2020  
 Näytteenottaja: Parkkinen Anne

**NÄYTTEET**

Lab.nro	Näytteen kuvaus
27898	Lähtevä vesi
27899	Verkostovesi, Waltherin koulun ruokapalvelu
27900	Verkostovesi, Waltherin koulun ruokapalvelu, juoksuattamon

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

Määrittäminen	Yksikkö	27898	27899	27900	**STM 1352
Lämpötila	°C	6,0	14,6		
Haju			Ei todettu		
Maku			Ei todettu		
Escherichia coli*	pmy/100 ml		0		<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	pmy/100 ml		0		<1 (T)
Enterokokit *	pmy/100 ml		0		<1 (V)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ml		1		
pH *			7,9		«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm		170		<2500 (T)
Sameus *	FNU		<0,1		
Väriluku *	mg/l Pt		<5		
Hapettavuus (COD-Mn, O2) *	mg/l		<0,5		«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO4		<2		«20 (T)
Ammonium (NH4+) *	mg/l		<0,004		«0,50 (T)
Nitriitti (NO2-) *	mg/l	<0,007	<0,007		«0,50 (V)
Nitraatti (NO3-) *	mg/l	2,4			«50,0 (V)
Rauta *	µg/l		8,0		«200 (T)
Mangaani *	µg/l		1,7		«50 (T)
Alumiini *	µg/l	1,9			«200 (T)
Antimoni *	µg/l		<0,1		«5 (V)
Arseeni *	µg/l	0,75			«10 (V)
Elohopea*	µg/l	<0,005			«1 (V)
Kadmium *	µg/l		<0,01		«5 (V)
Kromi *	µg/l		0,27		«50 (V)
Kupari *	mg/l			0,023	«2 (V)
Lyijy *	µg/l			0,077	«10 (V)
Nikkeli *	µg/l			0,13	«20 (V)
Natrium *	mg/l	3,2			«200 (T)
Fluoridi *	mg/l	0,071			«1,5 (V)
Kloridi *	mg/l	1,3			«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	7,6			«250 (T)

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, &lt; = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, &gt; = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

\*\*STM 1352 = Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousvedet

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, \* = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

**LAUSUNTO**

Keski-Savon Vesi Oy, Varkaus, jaksottainen seuranta

\*\* Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nro 1352/2015 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, astunut voimaan 17.11.2015.

V = laatuvaatimus, T = laatuvaatimus

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.

 Katuosoite  
 Yrittäjätie 24  
 70150 KUOPIO

 Postiosoite  
 Yrittäjätie 24  
 70150 KUOPIO

 Puhelin  
 \*017-2647200

 Sähköposti  
 toimisto@ymparistotutkimus.fi

 Y-tunnus  
 1869466-1

LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

Veden sameus- ja väriarvon sekä hajun ja maun tulee olla käyttäjien hyväksyttävissä, eikä niissä saa esiintyä epätavallisia muutoksia.

Talousvesiasetuksessa heterotrofiselle pesäkeluvulle ei ole asetettu enimmäisarvoa mutta siinä ei saa esiintyä epätavallisia muutoksia. Verkostovesissä pesäkeluvun tavanomainen taso on <100 pmy/ml.

Vesijohtomateriaalien syöpmisen ehkäisemiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla <25 mg/l ja sulfaattipitoisuuden <150 mg/l.

VEDEN LAATU:

Tuloksia on verrattu verkostovesille asetettuihin laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin.

Näytteiden mukaiset lähtevä vesi ja verkostovesi täytti tutkituilta ominaisuuksiltaan asetetut laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Niissä ominaisuuksissa, joille ei ole asetettu raja-arvoja, ei todettu epätavallisia muutoksia.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö



Sauli Schroderus  
tutkija

**TIEDOKSI**

Keski-Savon Vesi Oy/Lehtonen Arto  
Keski-Savon Vesi Oy/Koponen Arto  
Keski-Savon Vesi Oy/Särkkä Janne  
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/Parkkinen Anne  
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/ Partanen Arja/arja.partanen@leppavirta.fi  
Keski-Savon Ympäristötoimi/Terveysvalvonta/Impivaara Heli  
Leppävirran kunta/Vesi- ja viemärlaitos/Veijalainen Hanna

**MENETELMÄTIEDOT**

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Haju	Alustava haju (TL30)
Maku	Alustava maku (TL30)
Escherichia coli*	SFS 3016:2011 (TL30)
Koliformiset bakteerit*	SFS 3016:2011 (TL30)
Enterokokit *	SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL30)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	SFS-EN ISO 6222:1999 (TL30)
pH *	SFS 3021:1979 (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL30)
Väriluku *	SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori (TL30)
Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	SFS 3036:1981 (TL30)
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	Sisäinen menetelmä LA01, fluorimetrinen, CFA-analysaattori (TL30)
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30)
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30)
Rauta *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Mangaani *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Alumiini *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Antimoni *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Arseeni *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Elohopea*	SFS-EN ISO 17852 (2008) (TL30)
Kadmium *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Kromi *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Kupari *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Lyijy *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Nikkeli *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)
Natrium *	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30)
Fluoridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)

**TUTKIMUSLAITOSTIEDOT**

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio
TL77	SKYT Oy, Joensuun laboratorio

**MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT**

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäispvm.
Haju	2020/27899		20.10.2020
Maku	2020/27899		20.10.2020
Escherichia coli*	2020/27899		20.10.2020
Koliformiset bakteerit*	2020/27899		20.10.2020
Enterokokit *	2020/27899	Määrittäysrajan alitus	20.10.2020
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2020/27899		20.10.2020
pH *	2020/27899	±0,2 yks.	21.10.2020
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2020/27899	±5%	21.10.2020

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.

## MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämissäilytysaika
Sameus *	2020/27899	Määrittämissäilytysaika	21.10.2020
Värialue *	2020/27899	Määrittämissäilytysaika	21.10.2020
Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	2020/27899	Määrittämissäilytysaika	21.10.2020
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	2020/27899	Määrittämissäilytysaika	21.10.2020
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	2020/27898 2020/27899	Määrittämissäilytysaika Määrittämissäilytysaika	21.10.2020 21.10.2020
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	2020/27898	±10%	21.10.2020
Rauta *	2020/27899	±10%	28.10.2020
Mangaani *	2020/27899	±8%	28.10.2020
Alumiini *	2020/27898	±1 µg/l	29.10.2020
Antimoni *	2020/27899	Määrittämissäilytysaika	28.10.2020
Arseeni *	2020/27898	±15%	29.10.2020
Elohopea*	2020/27898	Määrittämissäilytysaika	27.10.2020
Kadmium *	2020/27899	Määrittämissäilytysaika	28.10.2020
Kromi *	2020/27899	±0,05 µg/l	28.10.2020
Kupari *	2020/27900	±10%	28.10.2020
Lyijy *	2020/27900	±0,025 µg/l	28.10.2020
Nikkeli *	2020/27900	±0,035 µg/l	28.10.2020
Natrium *	2020/27898	±12%	9.11.2020
Fluoridi *	2020/27898	±0,015 mg/l	29.10.2020
Kloridi *	2020/27898	±10%	28.10.2020
Sulfaatti *	2020/27898	±10%	28.10.2020

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyinä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.