



Sotkamon kunta  
Vesihuoltolaitos  
Konka Aarno  
Markkinatie 1  
88600 SOTKAMO



Tilausno 235377 (10054/SOTKAMO), saapunut 14.5.2018, näytteet otettu 14.5.2018 (7:45-8:10)  
Näytteenottaja: Vuolli Virpi

**NÄYTTEET**

Lab.nro	Näytteen kuvaus
12205	Verkostovesi, Palvelukeskus Himmeli, Pilkkitie 2
12206	Verkostovesi, Satuvakka, Keskuskuja 4

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

Määrittys	Yksikkö	12205	12206	**STM 1352
Lämpötila	oC	6,2	6,0	
Haju		Ei todettu	Ei todettu	
Maku		Ei todettu	Ei todettu	
Escherichia coli*	MPN/100 ml	0	0	<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	MPN/100 ml	0	0	<1 (T)
Enterokokit*	pmy/100 ml	0	0	<1 (V)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ ml	0	0	
Alkaliniteetti *	mmol/l	0,59	1,2	
pH *		7,2	7,5	»9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	94	170	<2500 (T)
Sameus *	FNU	<0,1	0,41	
Väriluku *	mg/l Pt	<5	<5	
Hapettavuus (COD-Mn, O2) *	mg/l	<0,5	<0,5	«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO4	<2	<2	«20 (T)
Ammonium (NH4+)*	mg/l	<0,006	<0,006	«0,50 (T)
Nitriitti (NO2-)*	mg/l	<0,007	<0,007	«0,50 (V)
Nitraatti (NO3-)*	mg/l	0,38	2,6	«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	1,4	47	«200 (T)
Mangaani *	µg/l	<0,5	4,3	«50 (T)
Kovuus *	mmol/l	0,34	0,70	
Kovuus *	dH	1,9	3,9	
Alumiini *	µg/l	<1	4,9	«200 (T)
Arseeni *	µg/l	0,23	0,30	«10 (V)
Kadmium *	µg/l	0,012	<0,01	«5 (V)
Kromi *	µg/l	0,76	2,3	«50 (V)
Kupari *	mg/l	0,016	0,012	«2 (V)
Lyijy *	µg/l	0,37	0,88	«10 (V)
Nikkeli *	µg/l	0,93	4,1	«20 (V)
Natrium *	mg/l	3,8	5,5	«200 (T)
Fluoridi *	mg/l	<0,02	<0,02	«1,5 (V)
Kloridi *	mg/l	5,2	8,6	«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	5,4	7,4	«250 (T)
Elohopea*	µg/l	<0,005	<0,005	«1 (V)

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

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

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

**LAUSUNTO**

Verkostoveden jaksottainen seuranta  
Sotkamon kunnan vesihuoltolaitos

\*\* Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nro 1352/2015 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, astunut voimaan 17.11.2015.  
V = laatuvaatimus, T = laatuvaote

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydyttäessä



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:

Verkostovesinäytteet täyttivät tutkituilta ominaisuuksiltaan asetetut laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Niissä ominaisuuksissa, joille ei ole asetettu raja-arvoja, ei todettu epätavallisia muutoksia.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

MPN = Most Propable Number, todennäköisin bakteerien määrä

Sauli Schroderus  
tutkija

#### TIEDOKSI

Kainuun Sote/terveystarkastajat/ ymparistoterveydenhuolto@kainu  
Kainuun Sote, Sotkamo/Vuolli Virpi/terveystarkastaja  
Sotkamon kunta/Härkönen Veikko/veikko.harkonen@sotkamo.fi



## MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Haju	Alustava haju (TL107)
Maku	Alustava maku (TL107)
Escherichia coli*	SFS-EN ISO 9308-2:2014 (TL107)
Koliformiset bakteerit*	SFS-EN ISO 9308-2:2014 (TL107)
Enterokokit*	SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL107)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	SFS-EN ISO 6222:1999 (TL107)
Alkaliniteetti *	Sisäinen menetelmä LA06b, potentiometrinen titraus (TL30)
pH *	SFS 3021:1979 (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Sameus *	SFS-EN 7027:2000 (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, fluorometrinen, CFA-analysaattori (TL30)
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-analysaattori (TL30)
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	SFS-EN ISO 13395:1997, FIA-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)
Kovuus *	Sisäinen menetelmä LA16, titrimetrinen (TL30)
Alumiini *	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)
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 (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL30)
Elohopea*	SFS-EN ISO 17852 (2008) (TL30)

## TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL107	Skyt Oy, Kajaanin laboratorio
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

## MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäispvm.
Haju	2018/12205		14.5.2018
	2018/12206		14.5.2018
Maku	2018/12205		14.5.2018
	2018/12206		14.5.2018
Escherichia coli*	2018/12205	Määrittäysrajan alitus	14.5.2018
	2018/12206	Määrittäysrajan alitus	14.5.2018
Koliformiset bakteerit*	2018/12205	Määrittäysrajan alitus	14.5.2018
	2018/12206	Määrittäysrajan alitus	14.5.2018
Enterokokit*	2018/12205	Määrittäysrajan alitus	16.5.2018
	2018/12206	Määrittäysrajan alitus	16.5.2018
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2018/12205	Määrittäysrajan alitus	17.5.2018
	2018/12206	Määrittäysrajan alitus	17.5.2018
Alkaliniteetti *	2018/12205	±8 %	15.5.2018
	2018/12206	±8 %	15.5.2018
pH *	2018/12205	±0,2 yks.	15.5.2018
	2018/12206	±0,2 yks.	15.5.2018
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2018/12205	±5 %	15.5.2018
	2018/12206	±5 %	15.5.2018
Sameus *	2018/12205	Määrittäysrajan alitus	15.5.2018
	2018/12206	±22 %	15.5.2018

Testausselosteen tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Mittausepävarmuudet: kemiallisille menetelmille viimeisellä sivulla, kvant. mikrobiologisille menetelmille ilmoitetaan pyydettyä



## MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
Väriluku *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
Hapettuvuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	2018/12205	±8 %	15.5.2018
	2018/12206	±8 %	15.5.2018
Rauta *	2018/12205	±0,5 µg/l	21.5.2018
	2018/12206	±10 %	21.5.2018
Mangaani *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	21.5.2018
	2018/12206	±8 %	21.5.2018
Kovuus *	2018/12205	±10 %	21.5.2018
	2018/12206	±8 %	21.5.2018
Alumiini *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	21.5.2018
	2018/12206	±1 µg/l	21.5.2018
Arseeni *	2018/12205	±0,08 µg/l	21.5.2018
	2018/12206	±0,08 µg/l	21.5.2018
Kadmium *	2018/12205	±0,01 µg/l	21.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	21.5.2018
Kromi *	2018/12205	±15 %	21.5.2018
	2018/12206	±10 %	21.5.2018
Kupari *	2018/12205	±10 %	21.5.2018
	2018/12206	±10 %	21.5.2018
Lyijy *	2018/12205	±12 %	21.5.2018
	2018/12206	±12 %	21.5.2018
Nikkeli *	2018/12205	±15 %	21.5.2018
	2018/12206	±10 %	21.5.2018
Natrium *	2018/12205	±12 %	16.5.2018
	2018/12206	±12 %	16.5.2018
Fluoridi *	2018/12205	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	15.5.2018
Kloridi *	2018/12205	±10 %	15.5.2018
	2018/12206	±10 %	15.5.2018
Sulfaatti *	2018/12205	±10 %	15.5.2018
	2018/12206	±10 %	15.5.2018
Elohopea*	2018/12205	Määrittysrajan alitus	24.5.2018
	2018/12206	Määrittysrajan alitus	24.5.2018