

Kajaanin Vesi  
 Onnelantie 10  
 87100 KAJAANI

 Tilausno 295872 (10007/SIVOLAVO), saapunut 5.7.2022, näytteet otettu 5.7.2022 (10:30)  
 Näytteenottaja: Antti Rautiainen

**NÄYTTEET**

Lab.nro	Näytteen kuvaus
17658	Raakavesi, Sivolanniemen vedenottamo

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

Määrittäminen	Yksikkö	17658	**STM 1352
Lämpötila	°C	6,0	
Haju		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	0	
Alkaliniteetti *	mmol/l	0,23	
Hiilidioksidi	mg/l	3,2	
Asiditeetti	mmol/l	0,072	
pH *		6,7	«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	35	<2500 (T)
Happi*	mg/l	7,5	
Happi%	Kyll%	60	
Sameus *	FNU	<0,1	
Väriluku *	mg/l Pt	<5	
Hapettavuus (COD-Mn, O2) *	mg/l	0,71	«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO4	2,8	«20 (T)
Ammonium (NH4+) *	mg/l	<0,004	«0,50 (T)
Nitriitti (NO2-) *	mg/l	<0,007	«0,50 (V)
Nitraatti (NO3-) *	mg/l	0,18	«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	33	«200 (T)
Mangaani *	µg/l	<0,5	«50 (T)
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	mmol/l	0,099	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	°dH	0,56	
Kloridi *	mg/l	0,72	«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	3,0	«250 (T)
VOC (A)		Ei todettu	

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**

Kajaanin Vesi, Sivolanniemen vedenottamo, omavalvonta

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

V = laatuvaatimus, T = laatuvaatimus

Veden sameuden ja värin sekä hajun 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 heterotrofisen pesäkeluvun tavanomainen taso on &lt;100 pmy/ml.

Vesijohtomateriaalien syöpmisen ehkäisemiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla &lt;25 mg/l ja sulfaattipitoisuuden &lt;150 mg/l.

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

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Y-tunnus
Yrittäjätie 24	Yrittäjätie 24			1869466-1
70150 KUOPIO	70150 KUOPIO	*044 7647203	toimisto@ymparistotutkimus.fi	

LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

**VEDEN LAATU:**

Tuloksia on verrattu verkostovesille asetettuihin laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrytyksiä. Alihankintalaboratoriot määrytyksineen ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista.

Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä (1 sivu).



Sauli Schroderus  
tutkija

**TIEDOKSI**

Kainuun Ely-keskus/Kirjaamo/kirjaamo.kainuu@ely.keskus.fi  
Kainuun Sote/Satoma Juhana-Pekka  
Kainuun sote –kuntayhtymä/ymparistoterveydenhuolto  
Kajaanin Vesi/Piirainen Markku  
Kajaanin Vesi/Karuaho Ismo  
Kajaanin Vesi/Kovalainen Marko  
Kajaanin Vesi/Rautiainen Antti  
Kajaanin Vesi/kajaaninvesi@kajaani.fi  
Kajaanin Vesi/Huotari Jouni

**MENETELMÄTIEDOT**

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Haju	Alustava haju (TL30)
Escherichia coli*	SFS 3016 (2011) (TL107)
Koliformiset bakteerit *	SFS 3016 (2011) (TL107)
Enterokokit*	SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL107)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	SFS-EN ISO 6222:1999 (TL107)
Alkaliniteetti *	SFS-EN ISO 9963-1:1996, kansallinen lisäys (TL30)
Asiditeetti	SFS 3005:1981 (TL30)
pH *	SFS 3021:1979 (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Happi*	SFS-EN 25813:1993 (TL30)
Happi%	Kyllästys% (laskennallinen) (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> ) *	ISO 8467:1993 (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, 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)
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
VOC (A)	Katso liite (TL44)

**TUTKIMUSLAITOSTIEDOT**

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL107	SKYT Oy, Kajaanin laboratorio, FINAS T047 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio, FINAS T047 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL44	MetropoliLab Oy, FINAS T058 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL77	SKYT Oy, Joensuun laboratorio, FINAS T047 (SFS EN ISO/IEC 17025)

**MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT**

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämyspvm.
Haju	2022/17658		6.7.2022
Escherichia coli*	2022/17658		5.7.2022
Koliformiset bakteerit *	2022/17658		6.7.2022
Enterokokit*	2022/17658		5.7.2022
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2022/17658		5.7.2022
Alkaliniteetti *	2022/17658	±8%	6.7.2022
Asiditeetti	2022/17658	±0,03 mmol/l	6.7.2022
pH *	2022/17658	±0,2 yks.	6.7.2022
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2022/17658	±2,0 µS/cm	6.7.2022
Happi*	2022/17658	±8%	6.7.2022
Happi%	2022/17658		6.7.2022
Sameus *	2022/17658	Määrittäysrajan alitus	6.7.2022

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

## MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Väriluku *	2022/17658	Määrittämissrajien alitus	6.7.2022
Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	2022/17658	±0,4 mg/l	7.7.2022
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	2022/17658	Määrittämissrajien alitus	6.7.2022
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	2022/17658	Määrittämissrajien alitus	6.7.2022
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	2022/17658	±10%	6.7.2022
Rauta *	2022/17658	±10%	7.7.2022
Mangaani *	2022/17658	Määrittämissrajien alitus	7.7.2022
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	2022/17658	±0,02 mmol/l	8.7.2022
Kloridi *	2022/17658	±0,1 mg/l	18.7.2022
Sulfaatti *	2022/17658	±10%	18.7.2022

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

Tilaaja  
**1869466-1**  
 Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

 Yrittäjätie 24  
 70150 KUOPIO

<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Talousvesi		
	<b>Näyte otettu</b>		<b>Kellonaika</b>	
	<b>Vastaanotettu</b>	06.07.2022	<b>Kellonaika</b>	10.00
	<b>Tutkimus alkoi</b>	06.07.2022	<b>Näytteenotus</b>	Tilastutkimus
			<b>syy</b>	
	<b>Näytteenottaja</b>	Tilaaajan toimesta		
	<b>Viite</b>	2022/17658		

Analyysi	Menetelmä	19062-1 Talousvesi 2022/17658	Yksikkö	Epävarmuus- %
Haihtuvat org. yhd. (VOC)	ISO 20595:2018			
- Vinyylikloridi	*	< 0,09	µg/l	30
- 1,2-Dikloorietaani	*	< 0,3	µg/l	30
- Bentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- THM yhteensä	*	< 2,0	µg/l	
- Kloroformi	*	< 0,5	µg/l	30
- Bromidikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Dibromidikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	20
- Bromoformi	*	< 0,5	µg/l	20
- Tetra- ja trikloorieteeni yhteensä	*	< 1,0	µg/l	
- Trikloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	30

\* = Akkreditoitu menetelmä

**Yhteyshenkilö** Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, insinööri (AMK)

**Tiedoksi** Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@ymparistotutkimus.fi

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta. Testausseleosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.