

Pieksämäen Vesi  
 Laaksonen Matti  
 PL 79  
 76101 PIEKSÄMÄKI

 Tilausnro 293332 (4692/Kukkaroj), saapunut 17.5.2022, näytteet otettu 17.5.2022 (9:45)  
 Näytteenottaja: Pulliainen Harri/Itkonen Antti

**NÄYTTEET**

Lab.nro	Näytteen kuvaus
12061	Lähtevä vesi, Kukkarojärvi
12062	Raakavesi, Kukkarojärvi

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

Määrittäminen	Yksikkö	12061	12062	**STM 1352
Lämpötila	°C	5,6	5,4	
Escherichia coli*	pmy/100 ml	0	0	<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	pmy/100 ml	0	0	<1 (T)
Clostridium perfringens *	pmy/100 ml	0		<1 (T)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ml	0	0	
Alkaliniteetti *	mmol/l	0,81	0,36	
Hiilidioksidi	mg/l	<2	14	
Asiditeetti	mmol/l	<0,05	0,31	
pH *		7,8	6,5	«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm		59	<2500 (T)
Happi*	mg/l		5,4	
Happi%	Kyll%		43	
Sameus *	FNU		<0,1	
Väriluku *	mg/l Pt		<5	
Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	mg/l	0,66	0,51	«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO <sub>4</sub>	2,6	2,0	«20 (T)
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	mg/l		<0,004	«0,50 (T)
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	mg/l	<0,007	<0,007	«0,50 (V)
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	mg/l	0,13	0,085	«50,0 (V)
Rauta *	µg/l		7,9	«200 (T)
Mangaani *	µg/l		11	«50 (T)
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	mmol/l	0,42	0,20	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	°dH	2,3	1,1	
Alumiini *	µg/l	5,3	3,6	«200 (T)
Arseeni *	µg/l	<0,1		«10 (V)
Elohopea*	µg/l	<0,005		«1 (V)
Lyijy *	µg/l		0,30	«10 (V)
Natrium *	mg/l	2,6		«200 (T)
Fluoridi *	mg/l	<0,04		«1,5 (V)
Kloridi *	mg/l	1,4	1,4	«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	5,1	5,2	«250 (T)
Torjunta-aineet, GC+LC (A)		Ei todettu		«0,5 (V)

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**

Pieksämäen Vesi, käyttötarkkailu, Kukkarojärven vedenotto

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

V = laatuvaatimus, T = laatuvaote

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

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

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)

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 verkostovedelle asetettuihin raja-arvoihin.

Lähtevä vesi täytti tutkittujen ominaisuuksien suhteen asetetut laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Niissä ominaisuuksissa, joille ei ole asetettu raja-arvoja, ei todettu epätavallisia muutoksia.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot määrittämiä ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista.

Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä (2 sivua).



Sauli Schroderus  
tutkija

#### TIEDOKSI

Etelä-Savon ELY-keskus  
Keski-Savon Ympäristötoimi/Vesalainen Anniina  
Keski-Savon Ympäristötoimi/Huopainen Ulla  
Pieksämäen Vesi/Pulliainen Harri  
Pieksämäen Vesi/Itkonen Antti

**MENETELMÄTIEDOT**

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Escherichia coli*	SFS 3016:2011 (TL30)
Koliformiset bakteerit*	SFS 3016:2011 (TL30)
Clostridium perfringens *	ISO 14189:2016 (TL30)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	SFS-EN ISO 6222:1999 (TL30)
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)
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)
Elohopea*	SFS-EN ISO 17852 (2008) (TL30)
Lyijy *	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)
Torjunta-aineet, GC+LC (A)	Katso liite (TL44)

**TUTKIMUSLAITOSTIEDOT**

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
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	Määrittämisspvm.
Escherichia coli*	2022/12061		17.5.2022
	2022/12062		17.5.2022
Koliformiset bakteerit*	2022/12061		17.5.2022
	2022/12062		17.5.2022
Clostridium perfringens *	2022/12061		17.5.2022
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2022/12061		17.5.2022
	2022/12062		17.5.2022
Alkaliniteetti *	2022/12061	±8%	17.5.2022
	2022/12062	±8%	17.5.2022
Asiditeetti	2022/12061	Määrittämysrajan alitus	17.5.2022
	2022/12062	±10%	17.5.2022

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

## MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
pH *	2022/12061	±0,2 yks.	17.5.2022
	2022/12062	±0,2 yks.	17.5.2022
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2022/12062	±5%	17.5.2022
Happi*	2022/12062	±8%	18.5.2022
Happi%	2022/12062		18.5.2022
Sameus *	2022/12062	Määrittämissrajien alitus	18.5.2022
Väri-luku *	2022/12062	Määrittämissrajien alitus	18.5.2022
Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	2022/12061	±0,4 mg/l	17.5.2022
	2022/12062	±0,4 mg/l	17.5.2022
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	2022/12062	Määrittämissrajien alitus	17.5.2022
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	2022/12061	Määrittämissrajien alitus	18.5.2022
	2022/12062	Määrittämissrajien alitus	17.5.2022
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	2022/12061	±10%	18.5.2022
	2022/12062	±10%	17.5.2022
Rauta *	2022/12062	±10%	24.5.2022
Mangaani *	2022/12062	±8%	24.5.2022
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	2022/12061	±8%	24.5.2022
	2022/12062	±0,02 mmol/l	24.5.2022
Alumiini *	2022/12061	±1 µg/l	25.5.2022
	2022/12062	±1 µg/l	30.5.2022
Arseeni *	2022/12061	Määrittämissrajien alitus	25.5.2022
Elohopea*	2022/12061	Määrittämissrajien alitus	2.6.2022
Lyijy *	2022/12062	±12%	24.5.2022
Natrium *	2022/12061	±12%	24.5.2022
Fluoridi *	2022/12061	Määrittämissrajien alitus	25.5.2022
Kloridi *	2022/12061	±10%	25.5.2022
	2022/12062	±10%	27.5.2022
Sulfaatti *	2022/12061	±10%	25.5.2022
	2022/12062	±10%	27.5.2022

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

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>	19.05.2022	<b>Kellonaika</b>	11.20
	<b>Tutkimus alkoi</b>	19.05.2022	<b>Näytteenotus</b>	Tilastutkimus
			<b>syy</b>	
	<b>Näytteenottaja</b>	Tilaaajan toimesta		
	<b>Viite</b>	2022/12061		

Analyysi	Menetelmä	13713-1 Talousvesi 2022/12061	Yksikkö	Epävarmuus-%
Torjunta-aineet yhteensä (GC+LC):		< 0,5	µg/l	
Torjunta-aineet GC:	ISO/TS 28581:2012			
- Torjunta-aineet yhteensä GC:		< 0,5	µg/l	40
- Alakloori	*	< 0,010	µg/l	40
- Aldriini	*	< 5	ng/l	30
- DDD	*	< 10	ng/l	30
- DDE	*	< 10	ng/l	30
- DDT	*	< 10	ng/l	30
- Dieldriini	*	< 5	ng/l	30
- Endosulfaani sulfaatti	*	< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, alfa-	*	< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, beta-	*	< 0,0005	µg/l	30
- Endriini	*	< 0,005	µg/l	40
- Heksakloori-1,3-butadieeni	*	< 10	ng/l	30
- Heksaklooribentseeni	*	< 10	ng/l	40
- Heksakloorisykloheksaani, HCH	*	< 2	ng/l	30
- Heptakloori	*	< 10	ng/l	30
- Heptaklooriepoksidi endo trans	*	< 0,010	µg/l	30
- Heptaklooriepoksidi exo cis	*	< 0,010	µg/l	30
- Isodriini	*	< 0,005	µg/l	30
- Klordaani, cis-	*	< 10	ng/l	30
- Klordaani, oksy-	*	< 10	ng/l	30
- Klordaani, trans-	*	< 0,010	µg/l	30
- Klorfenvinfossi	*	< 0,010	µg/l	30
- Klormefossi	*	< 0,010	µg/l	30
- Klorpyrifossi	*	< 0,010	µg/l	40
- Kvintotseeni	*	< 0,010	µg/l	30
- Lindaani	*	< 10	ng/l	30
- Mireksi	*	< 0,010	µg/l	30
- Pentaklooribentseeni	*	< 10	ng/l	30
- Terbutryyni	*	< 0,006	µg/l	30

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

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

- Trifluraliini	*		< 0,010	µg/l	30
Torjunta-aineet LC:		Sisäinen menetelmä, SPE-UHPLC-MS/MS			
- Torjunta-aineet yhteensä LC:			< 0,5	µg/l	40
- 2,4- D	*		< 0,01	µg/l	30
- Atratsiini	*		< 0,003	µg/l	30
- Atsinfossi-metyyli	*		< 0,1	µg/l	40
- 2,6-diklooribentsamidi(BAM)	*		< 0,02	µg/l	30
- Bentatsoni	*		< 0,05	µg/l	30
- Bitertanoli	*		< 0,05	µg/l	40
- Bromasiili	*		< 0,02	µg/l	30
- Desetyyli-atrasiini(DEA)	*		< 0,01	µg/l	30
- DEDIA	*		< 0,05	µg/l	30
- DEET	*		< 0,01	µg/l	40
- Deisopropyli-atrasiini(DIA)	*		< 0,03	µg/l	40
- Diflubentsuroni	*		< 0,01	µg/l	40
- Dikloropropi	*		< 0,02	µg/l	30
- Dimetoatti	*		< 0,05	µg/l	30
- Diuroni	*		< 0,05	µg/l	30
- Fenmedifaami	*		< 0,03	µg/l	30
- Fluatsifoppi-P-butyyl	*		< 0,05	µg/l	30
- Fluatsinami	*		< 0,03	µg/l	30
- Heksatsinoni	*		< 0,003	µg/l	30
- Isoproturoni	*		< 0,02	µg/l	30
- Kinometionaatti	*		< 0,02	µg/l	30
- Linuroni	*		< 0,02	µg/l	30
- Malationi	*		< 0,05	µg/l	30
- MCPA	*		< 20	ng/l	40
- Mekopropi (MCP)	*		< 20	ng/l	30
- Metalaksyyl	*		< 0,02	µg/l	30
- Metamitroni	*		< 0,02	µg/l	30
- Metatsaklori	*		< 0,01	µg/l	30
- Metributsiini	*		< 0,01	µg/l	30
- Penkonatsoli	*		< 0,02	µg/l	30
- Pirimikarbi	*		< 0,01	µg/l	40
- Propatsiini	*		< 0,01	µg/l	30
- Simatsiini	*		< 0,005	µg/l	30
- Sulfoteppi	*		< 0,05	µg/l	40
- Terbutylatsiini	*		< 0,003	µg/l	30
- Terbutylatsiini desetyyli			< 0,01	µg/l	30
- Triadimefoni	*		< 0,02	µg/l	30
- Triasulfuroni	*		< 0,02	µg/l	30

\* = Akkreditoitu menetelmä

**Yhteyshenkilö** Tittonen Timo, timo.tittonen@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.