

Outokummun kaupunki  
 Vesihuoltopalvelut  
 Laitinen Teemu  
 Hovilankatu 2  
 83500 OUTOKUMPU

 Tilausno 256433 (4031/VALVONTA), saapunut 17.9.2019, näytteet otettu 17.9.2019 (10:00)  
 Näytteenottaja: M. Kinnunen

**NÄYTTEET**

Lab.nro	Näytteen kuvaus
25516	Verkostovesi, HK Ruokatalo
25517	Verkostovesi, HK Ruokatalo juoksuttamaton näyte

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

Määrittäminen	Yksikkö	25516	25517	**STM 1352
Lämpötila	oC	10,3	10,3	
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	0		
pH *		8,0		«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	98		<2500 (T)
Sameus *	FNU	0,48		
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	<0,006		«0,50 (T)
Nitriitti (NO2-) *	mg/l	<0,007		«0,50 (V)
Nitraatti (NO3-) *	mg/l	0,17		«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	53		«200 (T)
Mangaani *	µg/l	12		«50 (T)
Kovuus *	mmol/l	0,42		
Kovuus *	dH	2,3		
Alumiini *	µg/l	8,3		«200 (T)
Arseeni *	µg/l	<0,1		«10 (V)
Elohopea (A) *	µg/l	<0,005		«1 (V)
Kadmium *	µg/l	0,056		«5 (V)
Kromi *	µg/l	0,32		«50 (V)
Kupari *	mg/l		0,0064	«2 (V)
Lyijy *	µg/l		<0,05	«10 (V)
Nikkeli *	µg/l		8,6	«20 (V)
Natrium *	mg/l	2,0		«200 (T)
Fluoridi *	mg/l	0,032		«1,5 (V)
Kloridi *	mg/l	0,88		«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	10		«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

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

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Y-tunnus
Yrittäjätie 24	Yrittäjätie 24			1869466-1
70150 KUOPIO	70150 KUOPIO	*017-2647200	minna.kukkonen@ymparistotutkimus.fi	

## LAUSUNTO

Outokummun kaupunki, vesihuoltolaitos, valvontatutkimus

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

V = laatuvaatimus, T = laatuvaatimus

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

### VEDEN LAATU:

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

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

### ALIHANKINTATUTKIMUS

Tutkimus tehtiin alihankintana KV VY: n laboratoriossa, standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064.

Alihankintalaboratorion testausseleoste (2 sivua) liitteenä.



Minna Kukkonen  
tutkimuspäällikkö

### TIEDOKSI

HK Ruokatalo Oy/Hakkarainen Timo

HK Ruokatalo/Outokumpu/Laatikainen Niina

Outokummun kaupunki/Vesihuoltopalvelut/Toivanen Pentti

Outokummun kaupunki/Tekninen virasto

Outokummun kaupunki/Vesihuoltopalvelut/Hiltunen Heikki

Pohjois-Karjalan Ymp.terveys/Väisänen Ville / Outokumpu/ville.vaisanen@siunsote.fi

Pohjois-Karjalan Ymp.terveys/Karinen Päivi / Outokumpu/paivi.karinen@siunsote.fi

Pohjois-Karjalan Ymp.terveys/Björnholm Sari / Outokumpu/sari.bjornholm@siunsote.fi

**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, 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)
Kovuus *	Sisäinen menetelmä LA 16, 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)
Elohopea (A) *	SFS-EN ISO 17852 (2008) (TL25)
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
TL25	KVVY Tutkimus Oy
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio
TL77	SKYT Oy, Joensuun laboratorio

**MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT**

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämyspvm.
Haju	2019/25516		17.9.2019
Maku	2019/25516		17.9.2019
Escherichia coli*	2019/25516	Määrittämysrajan alitus	17.9.2019
Koliformiset bakteerit*	2019/25516	Määrittämysrajan alitus	17.9.2019
Enterokokit *	2019/25516	Määrittämysrajan alitus	17.9.2019
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2019/25516	Määrittämysrajan alitus	17.9.2019

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	Määrittämisspvm.
pH *	2019/25516	±0,2 yks.	18.9.2019
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2019/25516	±5%	18.9.2019
Sameus *	2019/25516	±0,1 FNU	18.9.2019
Väriiluku *	2019/25516	Määrittämissrajan alitus	18.9.2019
Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *	2019/25516	Määrittämissrajan alitus	18.9.2019
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *	2019/25516	Määrittämissrajan alitus	17.9.2019
Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) *	2019/25516	Määrittämissrajan alitus	18.9.2019
Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) *	2019/25516	±10%	18.9.2019
Rauta *	2019/25516	±10%	23.9.2019
Mangaani *	2019/25516	±8%	23.9.2019
Kovuus *	2019/25516	±8%	25.9.2019
Alumiini *	2019/25516	±1 µg/l	23.9.2019
Arseeni *	2019/25516	Määrittämissrajan alitus	23.9.2019
Elohopea (A) *	2019/25516	Määrittämissrajan alitus	
Kadmium *	2019/25516	±20%	23.9.2019
Kromi *	2019/25516	±20%	23.9.2019
Kupari *	2019/25517	±15%	23.9.2019
Lyijy *	2019/25517	Määrittämissrajan alitus	23.9.2019
Nikkeli *	2019/25517	±10%	23.9.2019
Natrium *	2019/25516	±12%	20.9.2019
Fluoridi *	2019/25516	±0,015 mg/l	25.9.2019
Kloridi *	2019/25516	±10%	25.9.2019
Sulfaatti *	2019/25516	±10%	25.9.2019

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

Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy  
Yrittäjätie 24  
70150 KUOPIO



Tilausno 378528 (4SAVO.KA/KUOPIO), saapunut 2.10.2019

## NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
69649	2019/25516 verkosto

## MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	69649
*Elohopea, Hg	µg/l	<0,005

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

\*-merkitty on akkreditoitu menetelmä.



Heli Orakangas  
Ymp.asiantuntija(FM)

## TIEDOKSI

Savo-Karjalan ympäristötutkimus/alihankinta@ymparistotutkimus.fi

*Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa.  
Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.*

---

**MENETELMÄTIEDOT**

---

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
*Elohopea, Hg	SFS-EN ISO 17852:2008 (TL25)

---

**TUTKIMUSLAITOSTIEDOT**

---

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVVY/Tampere (FINAS T064)

---

**MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT**

---

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämissp.
*Elohopea, Hg	2019/69649	Määrittämissrajien alitus	8.10.2019

---