

Kajaanin Vesi
 Onnelantie 10
 87100 KAJAANI

 Tilausno 292614 (10007/HETERAVO), saapunut 4.5.2022, näytteet otettu 4.5.2022 (8:30-10:05)
 Näytteenottaja: Rautiainen Antti

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
10516	Raakavesi, Heteranta kaivo 1
10517	Raakavesi, Heteranta kaivo 2
10518	Raakavesi, Heteranta kaivo 3
10519	Raakavesi, Heteranta kaivo 4
10520	Raakavesi, Heteranta kaivo 5

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	10516	10517	10518	**STM 1352
Lämpötila	°C	5,5	5,5	5,5	
Haju		Ei todettu	Ei todettu	Ei todettu	
Escherichia coli*	MPN/100 ml	0	0	0	<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	MPN/100 ml	0	0	0	<1 (T)
Enterokokit*	pmy/100 ml	0	0	0	<1 (V)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ ml	1	0	0	
Alkaliniteetti *	mmol/l	0,68	0,83	0,89	
Hiilidioksidi	mg/l	7,2	<2	<2	
Asiditeetti	mmol/l	0,16	<0,05	<0,05	
pH *		7,1	8,0	7,7	«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	120	110	120	<2500 (T)
Happi*	mg/l	E	3,9	3,9	
Happi%	Kyll%	E	31	31	
Sameus *	FNU	0,16	0,15	0,10	
Väriluku *	mg/l Pt	<5	<5	<5	
Hapettavuus (COD-Mn, O2) *	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO4	<2	<2	<2	«20 (T)
Ammonium (NH4+) *	mg/l	0,01	0,008	0,01	«0,50 (T)
Nitriitti (NO2-) *	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	«0,50 (V)
Nitraatti (NO3-) *	mg/l	4,5	0,19	0,97	«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	1,7	1,8	1,7	«200 (T)
Mangaani *	µg/l	16	29	55	«50 (T)
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	mmol/l	0,42	0,47	0,48	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	°dH	2,4	2,6	2,7	
Kloridi *	mg/l	5,1	0,86	1,4	«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	8,3	11	9,4	«250 (T)

Määrittäminen	Yksikkö	10519	10520	**STM 1352
Lämpötila	°C	5,5	5,5	
Haju		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	7	
Alkaliniteetti *	mmol/l	0,69	0,83	
Hiilidioksidi	mg/l	<2	<2	
Asiditeetti	mmol/l	<0,05	<0,05	
pH *		7,6	8,0	«9,5, »6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	100	110	<2500 (T)
Happi*	mg/l	6,9	5,6	
Happi%	Kyll%	55	44	
Sameus *	FNU	0,11	0,14	
Väriluku *	mg/l Pt	<5	<5	

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

 Katuosoite
 Yrittäjätie 24
 70150 KUOPIO

 Postiosoite
 Yrittäjätie 24
 70150 KUOPIO

 Puhelin
 *044 7647203

 Sähköposti
 toimisto@ymparistotutkimus.fi

 Y-tunnus
 1869466-1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

Määrittys	Yksikkö	10519	10520	**STM 1352
Hapettuvuus (COD-Mn, O ₂) *	mg/l	<0,5	<0,5	«5 (T)
Permanganaattiluku *	mg/l KMnO ₄	<2	<2	«20 (T)
Ammonium (NH ₄ ⁺) *	mg/l	0,004	<0,004	«0,50 (T)
Nitriitti (NO ₂ ⁻) *	mg/l	<0,007	<0,007	«0,50 (V)
Nitraatti (NO ₃ ⁻) *	mg/l	2,6	1,2	«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	1,2	1,2	«200 (T)
Mangaani *	µg/l	<0,5	4,1	«50 (T)
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	mmol/l	0,40	0,46	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	°dH	2,3	2,6	
Kloridi *	mg/l	3,4	1,5	«250 (T)
Sulfaatti *	mg/l	6,6	9,5	«250 (T)

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) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Omavalvontatutkimus

Kajaanin Vesi, Heterannan vedenotto

Näytelähteen lisätiedot: Kaivo 1:n happipullo oli särkynyt, ei happitulosta.

** 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 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 <100 pmy/ml.

VEDEN LAATU:

Tuloksia on verrattu verkostovedelle asetettuihin raja-arvoihin.

Heterannan kaivon 3 raakavesinäytteen mangaanipitoisuus ylitti verkostovedelle asetetun laatuvaatimuksen.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

MPN = Most Probable Number, todennäköisin bakteerien määrä, Colilert-menetelmä



Sauli Schroderus
 tutkija

TIEDOKSI

Kainuun Sote/Satomaa Juha-Pekka/juha-pekka.satomaa@kainuu.fi

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

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

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
Haju	Alustava haju (TL107)
Escherichia coli*	SFS-EN ISO 9308-2:2014, Colilert (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 *	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 ₂) *	ISO 8467:1993 (TL30)
Ammonium (NH ₄ ⁺) *	Sisäinen menetelmä LA01, fluorometrinen, CFA-analysaattori (TL30)
Nitriitti (NO ₂ ⁻) *	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30)
Nitraatti (NO ₃ ⁻) *	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 (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL30)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

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

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Haju	2022/10516		5.5.2022
	2022/10517		5.5.2022
	2022/10518		5.5.2022
	2022/10519		5.5.2022
	2022/10520		5.5.2022
Escherichia coli*	2022/10516		4.5.2022
	2022/10517		4.5.2022
	2022/10518		4.5.2022
	2022/10519		4.5.2022
	2022/10520		4.5.2022
Koliformiset bakteerit*	2022/10516		4.5.2022
	2022/10517		4.5.2022
	2022/10518		4.5.2022
	2022/10519		4.5.2022
	2022/10520		4.5.2022
Enterokokit*	2022/10516		4.5.2022
	2022/10517		4.5.2022
	2022/10518		4.5.2022
	2022/10519		4.5.2022
	2022/10520		4.5.2022

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

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2022/10516	Toimitetaan pyydettyinä	4.5.2022
	2022/10517		4.5.2022
	2022/10518		4.5.2022
	2022/10519		4.5.2022
	2022/10520		4.5.2022
Alkaliniteetti *	2022/10516	±8%	5.5.2022
	2022/10517	±8%	5.5.2022
	2022/10518	±8%	5.5.2022
	2022/10519	±8%	5.5.2022
	2022/10520	±8%	5.5.2022
Asiditeetti	2022/10516	±0,03 mmol/l	5.5.2022
	2022/10517	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10518	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10519	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10520	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
pH *	2022/10516	±0,2 yks.	5.5.2022
	2022/10517	±0,2 yks.	5.5.2022
	2022/10518	±0,2 yks.	5.5.2022
	2022/10519	±0,2 yks.	5.5.2022
	2022/10520	±0,2 yks.	5.5.2022
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2022/10516	±5%	5.5.2022
	2022/10517	±5%	5.5.2022
	2022/10518	±5%	5.5.2022
	2022/10519	±5%	5.5.2022
	2022/10520	±5%	5.5.2022
Happi*	2022/10517	±8%	5.5.2022
	2022/10518	±8%	5.5.2022
	2022/10519	±8%	5.5.2022
	2022/10520	±8%	5.5.2022
Happi%	2022/10517		5.5.2022
	2022/10518		5.5.2022
	2022/10519		5.5.2022
	2022/10520		5.5.2022
Sameus *	2022/10516	±0,1 FNU	5.5.2022
	2022/10517	±0,1 FNU	5.5.2022
	2022/10518	±0,1 FNU	5.5.2022
	2022/10519	±0,1 FNU	5.5.2022
	2022/10520	±0,1 FNU	5.5.2022
Väri-luku *	2022/10516	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10517	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10518	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10519	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10520	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
Hapettavuus (COD-Mn, O ₂) *	2022/10516	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10517	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10518	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10519	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10520	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
Ammonium (NH ₄ ⁺) *	2022/10516	±0,003 mg/l	5.5.2022
	2022/10517	±0,003 mg/l	5.5.2022
	2022/10518	±0,003 mg/l	5.5.2022
	2022/10519	±0,003 mg/l	5.5.2022
	2022/10520	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
Nitriitti (NO ₂ ⁻) *	2022/10516	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10517	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10518	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10519	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
	2022/10520	Määrittämissrajien alitus	5.5.2022
Nitraatti (NO ₃ ⁻) *	2022/10516	±10%	5.5.2022

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

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Nitraatti (NO ₃ -) *	2022/10517	±10%	5.5.2022
	2022/10518	±10%	5.5.2022
	2022/10519	±10%	5.5.2022
	2022/10520	±10%	5.5.2022
Rauta *	2022/10516	±0,5 µg/l	13.5.2022
	2022/10517	±0,5 µg/l	13.5.2022
	2022/10518	±0,5 µg/l	13.5.2022
	2022/10519	±0,5 µg/l	13.5.2022
Mangaani *	2022/10516	±8%	13.5.2022
	2022/10517	±8%	13.5.2022
	2022/10518	±8%	13.5.2022
	2022/10519	Määrittämissrajien alitus	13.5.2022
Kokonaiskovuus (Ca + Mg) *	2022/10516	±8%	9.5.2022
	2022/10517	±8%	9.5.2022
	2022/10518	±8%	9.5.2022
	2022/10519	±8%	9.5.2022
Kloridi *	2022/10516	±10%	9.5.2022
	2022/10517	±0,1 mg/l	9.5.2022
	2022/10518	±10%	9.5.2022
	2022/10519	±10%	9.5.2022
Sulfaatti *	2022/10516	±10%	9.5.2022
	2022/10517	±10%	9.5.2022
	2022/10518	±10%	9.5.2022
	2022/10519	±10%	9.5.2022
	2022/10520	±10%	9.5.2022

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