



Destia Oy
Työppönen Jukka (email)



Tilausnro 180317 (4415/Vuorim1), saapunut 16.9.2014, näytteet otettu 16.9.2014 (11:40)
Näytteenottaja: Kukkonen Minna

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
24239	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määritys	Yksikkö	24239
Lämpötila	oC	6,9
pH *		6,6
Happi*	mg/l	3,0
Happi kyl%	Kyll %	25
Asiditeetti	mmol/l	0,77
Hiilidioksidi	mg/l	34
Sähkönjohtavuus 25 oC*	mS/m	34
Sameus *	FNU	1800
Väriluku *	mg/l Pt	E
Kovuus*	mmol/l	1,4
Kovuus *	dH	8,0
COD-Mn *	mg/l	<0,5
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	mg/l	<0,005
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	mg/l	2,9
Rauta, liukoinen*	µg/l	13
Mangaani, liukoinen*	µg/l	53
Kloridi *	mg/l	2,9
Sulfaatti *	mg/l	67
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05
Mineraaliöljy (A)*	mg/l	<0,05

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

*) akkreditoitu menetelmä, A = alihankintamääritys

LAUSUNTO

TULOKSET

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus kohtalainen. Veden sähkönjohtavuus ja hiilidioksidipitoisuus olivat hieman koholla. Näyte oli harmaata, sameaa, hiekkaista ja tästä syystä värilukua ei saatu määritettyä. Orgaanista ainesta vedestä ei havaittu. Kovuudeltaan vesi luokituu keskikovaksi.

Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaiset. Nitraatin, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle asetettujen ympäristölaatumormien (VNa 1040/2006). Vedessä ei havaittu mineraaliöljyjä tai bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO

Näyte otettiin 16.9.2014. Mineraaliöljynäyte ja polttoainehiilivetyjen näyte otettiin pinnasta Bailer-näytteenotimella ennen putken tyhjennystä. Tämän jälkeen putki tyhjennettiin Monsoon-pohjavesipumpulla 30 minuutin ajan noin 1,5 litraa minuutissa.

Putken vesipinnan taso oli 1,98 metriä ja putken pohja 5,99 metriä putken suulta mitattuna. Näytteenottosyvyys oli noin 4 metriä ja tyhjennyksen jälkeen vesipinnan taso oli 2,70 metriä. Vesi oli koko tyhjennyksen ajan hiekkaista ja sameaa, se kirkastui vain vähän 20 minuutin pumppauksen jälkeen. Myös näyte oli hiekkainen ja samea.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittelyksiä. Alihankintalaboratorio:

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Määritysmenetelmät ja mittausepävarmuustiedot liitteessä.



LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

Kokemäen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry Tampere, akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064
Ramboll Analytics Oy, Lahti, akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T039

Minna Kukkonen
ympäristöinsinööri

TIEDOKSI

Destia, kiviainesyksikkö/Ullgren Tiina
Pohjois-Savon ELY-keskus/(email)
Siilinjärven kunta/Ympäristönsuojelu (email)



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL0)
pH *	SFS 3021 (15.2.1974), muunneltu (TL30)
Happi*	SFS-EN 25813 (31.5.1993) (TL30)
Happi kyl%	Kyllästys%, laskennallinen suure (TL30)
Asiditeetti	SFS 3005 (31.7.1981) (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 oC*	SFS-EN 27888 (1994), korj. 25oC, mittaus huon.lämpöt. (TL30)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027 (30.6.2000) (TL30)
Väriluku *	SFS-EN ISO 7887, osa 6 (2012) (TL30)
Kovuus *	Sis.menet., autom.titraus (SFS 3003; 1987) (TL30)
COD-Mn *	SFS 3036 (1981), autom.titraus (TL30)
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	SFS-EN ISO 13395 (070197), FIA-menetelmä (TL30)
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	SFS-EN ISO 13395 (070197), FIA-menetelmä (TL30)
Rauta, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod (TL30)
Mangaani, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod. (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatograf.menetelmä (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatograf.menetelmä (TL30)
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	Kaasukromatografinen menetelmä (TL49)
Mineraaliöljy (A)*	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL0	Ei ole ilmoitettu
TL25	Kokemäenjoen vesistön
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio
TL49	Ramboll Analytics Oy

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämis-pvm.
pH *	2014/24239	±0,2 yks.	16.9.2014
Happi*	2014/24239	±6 %	17.9.2014
Happi kyl%	2014/24239		17.9.2014
Asiditeetti	2014/24239	±10 %	16.9.2014
Sähkönjohtavuus 25 oC*	2014/24239	±5 %	16.9.2014
Sameus *	2014/24239	±10 %	16.9.2014
Väriluku *	2014/24239		16.9.2014
Kovuus *	2014/24239	±8 %	22.9.2014
COD-Mn *	2014/24239	Määrittämisrajan alitus	17.9.2014
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	2014/24239	Määrittämisrajan alitus	17.9.2014
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	2014/24239	±8 %	17.9.2014
Rauta, liukoinen*	2014/24239	±18 %	17.9.2014
Mangaani, liukoinen*	2014/24239	±12 %	17.9.2014
Kloridi *	2014/24239	±10 %	17.9.2014
Sulfaatti *	2014/24239	±10 %	17.9.2014
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	2014/24239	Määrittämisrajan alitus	
Mineraaliöljy (A)*	2014/24239	Määrittämisrajan alitus	



Destia Oy
Työppönen Jukka (email)



Tilausno 195142 (4415/Vuorim1), saapunut 2.9.2015, näytteet otettu 2.9.2015 (9:00)
Näytteenottaja: Minna Kukkonen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
25888	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määritys	Yksikkö	25888
Lämpötila	oC	8,5
pH *		6,5
Happi*	mg/l	4,8
Happi kyl%	Kyll %	41
Asiditeetti	mmol/l	0,92
Hiilidioksidi	mg/l	41
Sähkönjohtavuus 25 oC*	mS/m	50
Sameus *	FNU	2100
Väri (suodatettu) *	mg/l Pt	15
Kovuus*	mmol/l	1,1
Kovuus *	dH	6,2
COD-Mn *	mg/l	5,4
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	mg/l	0,021
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	mg/l	1,7
Rauta, liukoinen*	µg/l	19
Mangaani, liukoinen*	µg/l	61
Kloridi *	mg/l	2,4
Sulfaatti *	mg/l	140
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,050
Mineraaliöljy (A)*	mg/l	<0,050

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

*) akkreditoitu menetelmä, A = alihankintamääritys

LAUSUNTO

TULOKSET

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus kohtalainen. Veden sähkönjohtavuus ja hiilidioksidipitoisuus olivat hieman koholla. Näyte oli harmaata, sameaa, hiekaista ja tästä syystä värilukua ei saatu määritettyä suoraan vaan se suodatettiin ennen määrittystä. Väriluku oli suodatettunakin hieman koholla. Orgaanista ainesta vedessä oli hieman. Kovuudeltaan vesi luokituttu keskikovaksi.

Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaiset. Nitraatin, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle asetettujen ympäristölaatu normien (VNa 341/2009). Vedessä ei havaittu mineraaliöljyjä tai bensiinijakeita.

Tulokset olivat pääosin samaa tasoa kuin vuonna 2014 otetussa näytteessä. Sulfaattipitoisuus oli huomattavasti edellisvuotta korkeampi.

NÄYTTEENOTTO

Näyte otettiin 2.9.2015. Mineraaliöljynäyte ja polttoainehiilivetyjen näyte otettiin pinnasta Bailer-näytteenottimella ennen putken tyhjennystä. Tämän jälkeen putki tyhjennettiin Bailer-näytteenottimella, tyhjennetty vesitilavuus oli noin. 15 litraa. Putki miltei tyhjenty ja näyte otettiin puoli tuntia tyhjennyksen jälkeen.

Putken vesipinnan taso oli 1,92 metriä putken suulta mitattuna. Vesi oli koko tyhjennyksen ajan

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Määritysmenetelmät ja mittausepävarmuustiedot liitteessä.



LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

hiekaista ja sameaa. Myös näyte oli hiekkainen ja samea.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittäyksiä. Alihankintalaboratorio: Kokemäen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry Tampere, akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064

Minna Kukkonen
ympäristöinsinööri

TIEDOKSI

Destia, kiviainesyksikkö/Ullgren Tiina
Pohjois-Savon ELY-keskus
Siilinjärven kunta/Ympäristönsuojelu (email)



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL0)
pH *	SFS 3021 (15.2.1974), muunneltu (TL30)
Happi*	SFS-EN 25813 (31.5.1993) (TL30)
Happi kyl%	Kyllästys%, laskennallinen suure (TL30)
Asiditeetti	SFS 3005 (31.7.1981) (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 oC*	SFS-EN 27888 (1994), korj. 25oC, mittaus huon.lämpöt. (TL30)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027 (30.6.2000) (TL30)
Väri (suodatettu) *	SFS-EN ISO 7887, osa 6 (2012), suod. (TL30)
Kovuus *	Sis.menet., autom.titraus (SFS 3003; 1987) (TL30)
COD-Mn *	SFS 3036 (1981), autom.titraus (TL30)
Nitriittityppi (NO2-N)*	SFS-EN ISO 13395 (070197), FIA-menetelmä (TL30)
Nitraattityppi (NO3-N)*	SFS-EN ISO 13395 (070197), FIA-menetelmä (TL30)
Rauta, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod (TL30)
Mangaani, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod. (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatograf.menetelmä (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatograf.menetelmä (TL30)
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	Kaasukromatografinen menetelmä (TL25)
Mineraaliöljy (A)*	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL0	Ei ole ilmoitettu
TL25	Kokemäenjoen vesistön
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämis-pvm.
pH *	2015/25888	±0,2 yks.	3.9.2015
Happi*	2015/25888	±6 %	3.9.2015
Happi kyl%	2015/25888		3.9.2015
Asiditeetti	2015/25888	±10 %	3.9.2015
Sähkönjohtavuus 25 oC*	2015/25888	±5 %	3.9.2015
Sameus *	2015/25888	±10 %	3.9.2015
Väri (suodatettu) *	2015/25888	±5 mg/l Pt	3.9.2015
Kovuus *	2015/25888	±8 %	7.9.2015
COD-Mn *	2015/25888	±17 %	3.9.2015
Nitriittityppi (NO2-N)*	2015/25888	±15 %	3.9.2015
Nitraattityppi (NO3-N)*	2015/25888	±8 %	3.9.2015
Rauta, liukoinen*	2015/25888	±15 %	4.9.2015
Mangaani, liukoinen*	2015/25888	±10 %	4.9.2015
Kloridi *	2015/25888	±10 %	3.9.2015
Sulfaatti *	2015/25888	±10 %	3.9.2015
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	2015/25888	Määrittämisrajan alitus	
Mineraaliöljy (A)*	2015/25888	Määrittämisrajan alitus	



Destia, kiviainesyksikkö
Ullgren Tiina
Päivärannantie 10
70421 KUOPIO



Tilausno 211774 (4415/Vuorim1), saapunut 15.9.2016, näytteet otettu 14.9.2016 (12:40)
Näytteenottaja: Ossi Lapplainen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
26634	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittys	Yksikkö	26634	PvNorm it
Lämpötila	oC	9,6	
pH *		6,8	
Happi*	mg/l	6,5	
Happi kyl%	Kyll %	57	
Asiditeetti	mmol/l	0,47	
Hiilidioksidi	mg/l	20	
Sähkönjohtavuus 25 oC*	mS/m	34	
Sameus *	FNU	>4000	
Väriluku *	mg/l Pt	44	
Kovuus*	mmol/l	1,4	
Kovuus *	dH	7,6	
COD-Mn *	mg/l	12	
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	mg/l	<0,002	
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	mg/l	3,6	<50
Rauta, liukoinen*	µg/l	24	
Mangaani, liukoinen*	µg/l	35	
Kloridi *	mg/l	3,6	<25
Sulfaatti *	mg/l	71	<150
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05	
Mineraaliöljy (A)*	mg/l	<0,05	<0,05

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

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO**TULOKSET**

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus kohtalainen. Veden sähkönjohtavuus ja hiilidioksidipitoisuus tavanomaisella tasolla. Näyte oli harmaata, sameaa ja hiekkaista. Väriluku oli hieman koholla. Orgaanista ainesta vedessä oli jonkin verran. Kovuudeltaan vesi luokituttu keskikovaksi.

Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaiset. Nitraatin, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle asetettujen ympäristölaatuvaatimusten (VNa 341/2009). Vedessä ei havaittu mineraaliöljyjä tai bensiinijakeita. Tulokset olivat pääosin samaa tasoa kuin vuonna 2015 otetussa näytteessä.

NÄYTTEENOTTO

Näyte otettiin 14.9.2016. Mineraaliöljynäyte ja polttoainehiilivetyjen näyte otettiin pinnasta Bailer -näytteenottimella ennen putken tyhjennystä. Tämän jälkeen putki tyhjennettiin Bailer -näytteenottimella, tyhjennetty vesitilavuus oli noin. 15 litraa. Putki miltei tyhjentyi ja näyte otettiin noin puoli tuntia tyhjennyksen jälkeen.

Putken vesipinnan taso oli 2,07 metriä putken suulta mitattuna. Vesi oli koko tyhjennyksen alussa kirkasta, hieman harmaan rusehtavaa, mutta muuttui pian hiekkaiseksi ja sameaksi. Myös näyte oli melko hiekkainen ja samea. Ei havaittu hajuja.

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.



LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittäyksiä. Alihankintalaboratorio: Kokemäen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry Tampere, akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064. Tutkimustodistus liitteenä.

Ossi Lappalainen
ympäristöinsinööri

TIEDOKSI

Pohjois-Savon ELY-keskus



MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL0)
pH *	SFS 3021 (1979), muunneltu (TL30)
Happi*	SFS-EN 25813 (1993) (TL30)
Happi kyl%	Kyllästys%, laskennallinen suure (TL30)
Asiditeetti	SFS 3005 (31.7.1981) (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 oC*	SFS-EN 27888 (1994), korj. 25°C, mittaus huoneen lämpöt. (TL30)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027 (2000) (TL30)
Väriluku *	SFS-EN ISO 7887, osa 6 (2012) (TL30)
Kovuus *	Sis. menetelmä LA16b, perustuu SFS 3003 (1987) (TL30)
COD-Mn *	SFS 3036 (1981) (TL30)
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	SFS-EN ISO 13395 (1997), FIA-analysaattori (TL30)
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	SFS-EN ISO 13395 (1997), FIA-analysaattori (TL30)
Rauta, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod. (TL30)
Mangaani, liukoinen*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2(2005), suod. (TL30)
Kloridi *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatografia (TL30)
Sulfaatti *	SFS-EN ISO 10304-1 (2009), ionikromatografia (TL30)
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	Kaasukromatografinen menetelmä (TL25)
Mineraaliöljy (A)*	Perustuu SFS-EN ISO 9377-2 (2001) (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL0	Ei ole ilmoitettu
TL25	Kokemäenjoen vesistön
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämis- pvm.
pH *	2016/26634	±0,2 yks.	15.9.2016
Happi*	2016/26634	±6 %	15.9.2016
Happi kyl%	2016/26634		15.9.2016
Asiditeetti	2016/26634	±10 %	15.9.2016
Sähkönjohtavuus 25 oC*	2016/26634	±5 %	15.9.2016
Sameus *	2016/26634	±10 %	15.9.2016
Väriluku *	2016/26634	±5 mg/l Pt	15.9.2016
Kovuus *	2016/26634	±8 %	19.9.2016
COD-Mn *	2016/26634	±10 %	15.9.2016
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	2016/26634	Määrittämisrajan alitus	15.9.2016
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	2016/26634	±8 %	15.9.2016
Rauta, liukoinen*	2016/26634	±12 %	15.9.2016
Mangaani, liukoinen*	2016/26634	±10 %	15.9.2016
Kloridi *	2016/26634	±10 %	15.9.2016
Sulfaatti *	2016/26634	±8 %	15.9.2016
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	2016/26634	Määrittämisrajan alitus	
Mineraaliöljy (A)*	2016/26634	Määrittämisrajan alitus	

Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilausnro 270217 (4SAVO.KA/KUOPIO), saapunut 16.9.2016

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
50754	2016/26634

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	50754
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Bentseeni	µg/l	<0,5
*Etylibentseeni	µg/l	<0,5
*Isopropyylibentseeni	µg/l	<0,5
*m/p-Ksyleeni	µg/l	<0,5
*o-Ksyleeni	µg/l	<0,5
*sec-Butyylibentseeni	µg/l	<0,5
*Styreeni	µg/l	<0,5
*Tolueeni	µg/l	<0,5
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	µg/l	<1
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	µg/l	<1
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	µg/l	<1
Tert.amyylimetyylietteri (TAEE)	µg/l	<1
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	µg/l	<50
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	µg/l	<50
*Öljyn hiilivetyindeksi	µg/l	<50

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.



Markku Myllylä
Kemisti

TIEDOKSI

e-mail: paula.muona@ymparistotutkimus.fi,/kaisa.kokkarinen@ymparistontutkimus.fi,/anna-liisa.heikkila@ympa

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämisselitteet. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Bentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Etylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Isopropylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*m/p-Ksyleeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*o-Ksyleeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*sec-Butylibentseeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Styreeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
*Tolueeni	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO-EN ISO 10301:1997 (TL25)
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO 10301:1997 (TL25)
Tert.amyylieetteri (TAEE)	SFS-ISO 11423-1:2011 ja ISO 10301:1997 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	LA410 (sisäinen menetelmä) (TL25)
*Öljyn hiilivetyindeksi	SFS-EN ISO 9377-2:2001 (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVYY/Tampere (FINAS T064)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
*1,2,4-Trimetyylibentseeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*1,3,5-Trimetyylibentseeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*Bentseeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*Etylibentseeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*Isopropylibentseeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*m/p-Ksyleeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*o-Ksyleeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*sec-Butylibentseeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*Styreeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*Tolueeni	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
Metyyli-tert.butyylietteri (MTBE)	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
Tert.amyylimetyylietteri (TAME)	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
Etyyli-tert.butyylietteri (ETBE)	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
Tert.amyylieetteri (TAEE)	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	19.9.2016
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	19.9.2016
Öljyn hiilivetyindeksi C5-C10	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	16.9.2016
*Öljyn hiilivetyindeksi	2016/50754	Määrittämissuunnan alitus	19.9.2016

Tässä tutkimusraportissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Liitteenä menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämissuuntien tiedot. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

Ramboll Finland Oy / Kuopio

 Kirjastokatu 4
 70100 KUOPIO

Tutkimuksen nimi:	Destia, Maa-ainesalueiden pohjavesitarkkailu 2017	Näytteenottopvm:	23.5.2017
		Näyte saapui:	24.5.2017
Näytteenottaja:	Velimatti Mäklin	Analysointi aloitettu:	24.5.2017

Pohjavesi

		Yksikkö	Menetelmä	
Näytteenottopisteet	Vuori- mäki HP1			
Näyttenumero	17TP 01363			
MÄÄRITYKSET				
Sameus	1,5	NTU	RA2024 ¹	L
Väriluku	40	mg Pt/l	RA2014 ¹	L
pH	6,6		RA2000 ¹	L
Sähkönjohtavuus	33	mS/m	RA2013 ¹	L
Happipitoisuus (O ₂)	2,2	mg/l	RA2002 ¹	L
Hiilidioksidi (CO ₂), vapaa	58	mg/l	RA2015	L
CODMn	7,4	mg/l	RA2012 ¹	L
Kloridi (Cl)	1,1	mg/l	RA2018 ¹	L
Sulfaatti (SO ₄)	95	mg/l	RA2018 ¹	L
Nitraatti (NO ₃)	5,4	mg/l	RA2018 ¹	L
Kovuus (Ca + Mg)	1,7	mmol/l	RA3004 ¹	L
Mangaani (Mn)	11	µg/l	RA3000 ¹	L
Rauta (Fe)	120	µg/l	RA3000 ¹	L
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40)	<0,05	mg/l	RA4019 ¹	L
Keskitisleet (C10-C21)	<0,05	mg/l	RA4019 ¹	L
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	<0,05	mg/l	RA4019 ¹	L
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	ei tod.		RA4050 ¹	L
Bentseeni	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
Tolueeni	<1	µg/l	RA4050 ¹	L
Etylibentseeni	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
m+p-ksyleeni	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
o-ksyleeni	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
TAME (tert.amyylimetyylietteri)	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
TAEE (tert.amyylieetteri)	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
DIPE (di-isopropylietteri)	<0,1	µg/l	RA4050 ¹	L
Bensiinijakeet C5-C10	<0,05	mg/l	RA4050C	L

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

¹ FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Sami Tyrväinen

FM, kemisti, +358 50 434 4092

Laboratoriot L Analysoitu Lahdessa**Jakelu** velimatti.maklin@ramboll.fi**Menetelmien kuvaukset**

RA4019 Öljyhiilivetyjakeet C10-C40 Öljyhiilivedyt määritettiin kaasukromatografisesti käyttäen heksaanuuuttoa ja FI-detektorin standardin SFS-EN ISO 9377-2 mukaisesti ("hiilivetyöljyindeksi"). Menetelmällä määritettiin poolittomien hiilivetyjen summa välillä C10H22 - C40H82 (dekaani - tetrakontaani) verraten pitoisuuksia kevyen polttoöljyn (diesel) ja voiteluöljyn vasteeseen. Menetelmän normaali määrittäysraja on 0,05 mg/l. Menetelmässä ei vastata toteamisrajan ja määrittäysrajan välissä olevia tuloksia. Mittausepävarmuus on 26 %.

RA4050 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) määritettiin käyttäen HS/GC/MS-tekniikkaa (mod. ISO 11423-1 ja mod. EN ISO 10301). Mittausepävarmuus 19-44 % yhdisteestä riippuen.

Haihtuvat hiilivedyt 1+2 paketit: Näytteestä määritettiin liitteenä olevan listan mukaiset yhdisteet. Tuloksissa esim. "analysoitu yhdiste <0,5 µg/l" tarkoittaa, että kyseistä yhdistettä on havaittu alle määrittäysrajan oleva pitoisuus.

TAI

VOC PIMA, Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit sekä klooratut alifaattiset hiilivedyt (PIMA-paketit): Menetelmässä ei vastata toteamisrajan ja määrittäysrajan välissä olevia tuloksia.

RA4050C Bensiinihiilivedyt (C5-C10) Bensiinihiilivedyt (C5-C10) määritettiin HS/GC/MS-tekniikalla kokonaisioni-kromatogrammin (TIC) avulla. Bensiinijakeeseen lasketaan kuuluvaksi kaikki yhdisteet, joiden signaali on ko. tekniikalla n-pentaanin ja n-dekaanin välillä. (Ympäristöhallinnon ohje 6/2014). Pitoisuutta verrattiin heksaanin vasteeseen, josta laskettuna normaali määrittäysraja on 0,05 mg/l (50 µg/l). Menetelmässä ei vastata totemisrajan ja määrittäysrajan välissä olevia tuloksia.

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Velimatti Mäklin
Osoite Kirjastokatu 4
70100 Kuopio

NÄYTE

SGS Refno KE18-04446 R0
Raportointi pvm 10.10.2018
Saapumis pvm 26.09.2018
Aloituspvm 26.09.2018
Valmistumis pvm 10.10.2018

Projekti - -
Asiakkaan viite 1510042650 Destian pohjavesitarkkailu
Näytteiden lkm 1

KOMMENTIT

Näytt.ottaja: Vma 25.9.2018

ALLEKIRJOITUKSET



Petra Suutarinen
Apulaiskemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE18-04446.001
Vuorimäki
vuorim2

Analyyysi

Yksikkö

DL

Väri vedestä Menetelmä: SFS-EN ISO 7887

Väri	mg Pt/l	5	50
------	---------	---	----

Sameus vedestä Menetelmä: ISO 7027-1

Sameus	FNU	0.2	200
--------	-----	-----	-----

Happi vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN 25813

Happi	mg/l	0.3	6.3
-------	------	-----	-----

pH vedestä Menetelmä: ISO 10523

pH	pH-yksikkö	2	6.6
----	------------	---	-----

Sähkönjohtavuus vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN 27888

Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	58.9
-----------------	------	-----	------

Hiilidioksidi vedestä Menetelmä: Sisäinen menetelmä SGSF716, titrimetrinen

Hiilidioksidi *	mg/l	1	77
-----------------	------	---	----

Kokonaiskovuus (kalsiumin ja magnesiumin summa) vedestä Menetelmä: SFS 3003 modifioitu

Kokonaiskovuus	mmol/l	0.05	2.63
----------------	--------	------	------

Kemiallinen hapenkulutus COD(Mn) luonnonvedestä Menetelmä: SFS3036

COD(Mn), luonnonvesi	mg/l	1	18
----------------------	------	---	----

Anionit vedestä, IC Menetelmä: SFS-EN ISO 10304-1:en

Kloridi	mg/l	0.3	1.9
Sulfaatti	mg/l	0.3	160

Öljyhiilivedyt C10-C40 vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 9377-2

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/l	0.03	<0.03
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/l	0.03	<0.03
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	mg/l	0.06	<0.06

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 vesinäytteestä Menetelmä: ISO 11423-1

Näyttenumero
Näytteen nimiKE18-04446.001
Vuorimäki
vuorim2

Analyysi

Yksikkö

DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 vesinäytteestä Menetelmä: ISO 11423-1 (continued)

Bentseeni *	µg/l	1	<1.0
Tolueeni *	µg/l	1	<1.0
Etyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
m+p-Xyleeni *	µg/l	2	<2.0
o-Xyleeni *	µg/l	1	<1.0
Styreeni *	µg/l	1	<1.0
n-Propyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
Isopropyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2,4-trimetyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,3,5-trimetyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
4-Isopropyyliolueeni *	µg/l	1	<1.0
Klooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2-Diklooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2,3-Triklooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2,4-Triklooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
Vinyylikloridi *	µg/l	1	<1.0
1,2-Dikloorietaani *	µg/l	1	<1.0
1,2-Dibromietaani *	µg/l	1	<1.0
Kloroformi *	µg/l	1	<1.0
Metyleenikloridi *	µg/l	1	<1.0
1,1,1-Trikloorietaani *	µg/l	1	<1.0
1,1-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
cis-1,2-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
trans-1,2-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
Trikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
Tetrakloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
MTBE *	µg/l	1	<1.0
TAME *	µg/l	1	<1.0
ETBE *	µg/l	1	<1.0
TAE *	µg/l	1	<1.0
DIPE *	µg/l	1	<1.0
TBA *	µg/l	10	<10
TVOC C5-C10 *	µg/l	200	<200

Liukoiset metallit vesinäytteestä, ICP-MS Menetelmä: EN ISO 17294-2

Rauta *	µg/l	10	<10
Mangaani *	µg/l	3	53

Nitriitti- ja nitraattityppi sekä niiden summa vedestä, CFA Menetelmä: SFS-EN ISO 13395

Nitraatti, NO3	µg/l	23	8400
----------------	------	----	------

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Velimatti Mäklin
Osoite Kirjastokatu 4
70100 Kuopio

Projekti - -
Asiakkaan viite 1510042650 Destian pohjavesitarkkailu
Näytteiden lkm 1

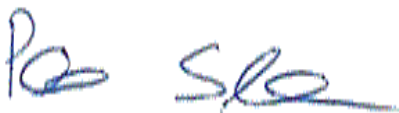
NÄYTE

SGS Refno KE18-04445 R0
Raportointi pvm 10.10.2018
Saapumis pvm 26.09.2018
Aloitus pvm 26.09.2018
Valmistumis pvm 10.10.2018

KOMMENTIT

Näytt.ottaja: Vma 25.9.2018

ALLEKIRJOITUKSET



Petra Suutarinen
Apulaiskemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, vääräntäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE18-04445.001
Vuorimäki
vuorim3

Analyysi

Yksikkö

DL

Väri vedestä Menetelmä: SFS-EN ISO 7887

Väri	mg Pt/l	5	25
------	---------	---	----

Sameus vedestä Menetelmä: ISO 7027-1

Sameus	FNU	0.2	34
--------	-----	-----	----

Happi vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN 25813

Happi	mg/l	0.3	1.7
-------	------	-----	-----

pH vedestä Menetelmä: ISO 10523

pH	pH-yksikkö	2	6.5
----	------------	---	-----

Sähkönjohtavuus vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN 27888

Sähkönjohtavuus	mS/m	0.5	42.9
-----------------	------	-----	------

Hiilidioksidi vedestä Menetelmä: Sisäinen menetelmä SGSF716, titrimetrinen

Hiilidioksidi *	mg/l	1	36
-----------------	------	---	----

Kokonaiskovuus (kalsiumin ja magnesiumin summa) vedestä Menetelmä: SFS 3003 modifioitu

Kokonaiskovuus	mmol/l	0.05	1.56
----------------	--------	------	------

Kemiallinen hapenkulutus COD(Mn) luonnonvedestä Menetelmä: SFS3036

COD(Mn), luonnonvesi	mg/l	1	2.8
----------------------	------	---	-----

Anionit vedestä, IC Menetelmä: SFS-EN ISO 10304-1:en

Kloridi	mg/l	0.3	9.2
Sulfaatti	mg/l	0.3	160

Öljyhiilivedyt C10-C40 vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 9377-2

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/l	0.03	<0.03
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/l	0.03	<0.03
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	mg/l	0.06	<0.06

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 vesinäytteestä Menetelmä: ISO 11423-1

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE18-04445.001
Vuorimäki
vuorim3

Analyysi

Yksikkö

DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 vesinäytteestä Menetelmä: ISO 11423-1 (continued)

Bentseeni *	µg/l	1	<1.0
Tolueeni *	µg/l	1	<1.0
Etyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
m+p-Xyleeni *	µg/l	2	<2.0
o-Xyleeni *	µg/l	1	<1.0
Styreeni *	µg/l	1	<1.0
n-Propyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
Isopropyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2,4-trimetyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,3,5-trimetyylibentseeni *	µg/l	1	<1.0
4-Isopropyyliolueeni *	µg/l	1	<1.0
Klooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2-Diklooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2,3-Triklooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
1,2,4-Triklooribentseeni *	µg/l	1	<1.0
Vinyylikloridi *	µg/l	1	<1.0
1,2-Dikloorietaani *	µg/l	1	<1.0
1,2-Dibromietaani *	µg/l	1	<1.0
Kloroformi *	µg/l	1	<1.0
Metyleenikloridi *	µg/l	1	<1.0
1,1,1-Trikloorietaani *	µg/l	1	<1.0
1,1-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
cis-1,2-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
trans-1,2-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
Trikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
Tetrakloorieteeni *	µg/l	1	<1.0
MTBE *	µg/l	1	<1.0
TAME *	µg/l	1	<1.0
ETBE *	µg/l	1	<1.0
TAE *	µg/l	1	<1.0
DIPE *	µg/l	1	<1.0
TBA *	µg/l	10	<10
TVOC C5-C10 *	µg/l	200	<200

Liukoiset metallit vesinäytteestä, ICP-MS Menetelmä: EN ISO 17294-2

Rauta *	µg/l	10	11000
Mangaani *	µg/l	3	590

Nitriitti- ja nitraattityppi sekä niiden summa vedestä, CFA Menetelmä: SFS-EN ISO 13395

Nitraatti, NO3	µg/l	23	<23
----------------	------	----	-----

Ramboll Finland Oy
Velimatti Mäklin
Kirjastokatu 4
70100 KUOPIOTilauksen nimi: **Vesi, 1510042650, Destian maa-ainosaluuden pv-tarkkailu**

Näytetunnus		19VN 3013					
Näytteen nimi		Vuorimäki HP1					
Näytteen ottaja		Velimatti Mäklin					
Ottopäivä		10.09.2019					
Näytteen saapumispäivä		11.09.2019					
Näytteen aloituspäivä		11.09.2019					
Näytteen valmistuspäivä		23.09.2019					
Määrittelykset							
pH		6,4				SFS 3021:1979 Titraatto- ri*	
Öljypitoisuus (C10–C21)	mg/l	< 0,05				SFS-EN ISO 9377-2 mod.*	
Öljypitoisuus (C21–C40)	mg/l	< 0,05				SFS-EN ISO 9377-2 mod.*	
Öljypitoisuus (C10–C40)	mg/l	< 0,05				SFS-EN ISO 9377-2 mod.*	
Öljypitoisuus, summa (C5–C40)	mg/l	< 0,05				SFS-EN ISO 9377-2 mod.	
C5–C10	mg/l	< 0,05				Sis. men 040 GC- MS	
Rauta, kokonais (Fe)	mg/l	16				SFS-EN ISO 11885*	

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Ramboll Finland Oy
Velimatti Mäklin
Kirjastokatu 4
70100 KUOPIOTilauksen nimi: **Vesi, 1510042650, Destian maa-ainosalueiden pv-tarkkailu**19VN
3013
Vuorimäki
HP1

Mangaani, kokonais (Mn)	mg/l	0,25					SFS-EN ISO 11885*
Kloridi (Cl-)	mg/l	6,3					SFS-EN ISO 10304- 1:2009*
Hiilidioksidi (CO ₂)	mg/l	110					SFS 3005
Kemiallinen hapenkulutus (KHTMn) (CODMn)	mg/l	6,3					SFS 3036:1981*
Sähkönjohtavuus	mS/m	48					SFS-EN 27888:1994 Titraatto- ri*
Kokonaiskovuus	mmol/l	2,6					Sis. men. 067, ICP- OES, las- kennalli- nen*
Nitraatti (NO ₃)	mg/l	36					SFS-EN ISO 10304- 1:2009*
Happi	mg/l	2,4					SFS-EN 25813:1993
Sameus	NTU	350					SFS-EN ISO 7027 (2000)
Sulfaatti (SO ₄)	mg/l	98					SFS-EN ISO 10304- 1:2009*
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	mg/l	3,6					SFS-EN 1484:1997*
Väriluku (suodatettu)	mg Pt/l	5					SFS-EN ISO 7887:1995

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Ramboll Finland Oy
Velimatti Mäklin
Kirjastokatu 4
70100 KUOPIOTilauksen nimi: **Vesi, 1510042650, Destian maa-ainosalueiden pv-tarkkailu****SYNLAB Analytics & Services Finland Oy**Jarkko Kupari
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Tuloksia koskevat tiedustelutVesikemia ja
metallianalytiikka
YmpäristöanalytiikkaMartina Huttegger, Kemisti, puh. +358 43 850 1146,
martina.huttegger@synlab.com
Jarkko Kupari, Kemisti, puh. +358 50 464 7345,
jarkko.kupari@synlab.com**Lisätiedot** Vesinäytteelle hiilivetytulosten mittausepävarmuus: 0,05-0,2 mg/l $\pm$ 50 %, 0,2-0,5 mg/l $\pm$ 30 % ja yli 0,5 mg/l $\pm$ 20 %.**Laskutus** Ramboll Finland Oy, PL 25, 02601 ESPOO

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa verrattaessa tuloksia laatuvaatimuksiin.

Destia, kiviainesyksikkö
Ullgren Tiina
Päivärannantie 10
70421 KUOPIO

Tilausno 273048 (4415/Vuorim1), saapunut 11.11.2020, näytteet otettu 11.11.2020
Näytteenottaja: Rantala, Klemetti, Ullgren

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
30160	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määritys	Yksikkö	30160	PvNormit
Lämpötila	oC	6,0	
pH *		6,3	
Happi*	mg/l	3,1	
Happi kyll%	Kyll %	25	
Asiditeetti	mmol/l	1,6	
Hiilidioksidi	mg/l	70	
Sähkönjohtavuus 25 °C*	mS/m	96	
Sameus *	FNU	2600	
Väriluku *	mg/l Pt	75	
Kovuus, suodatettu*	mmol	4,7	
COD-Mn *	mg/l	24	
Nitraattityppi*	µg/l	260	<50000
Mangaani, liukoinen*	µg/l	160	
Kloridi*	mg/l	1,1	<25
Sulfaatti*	mg/l	430	<150
Rauta, liukoinen (Fe)*	µg/l	31	
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05	
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	mg/l	<0,05	<0,05
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,05	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,05	

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

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä siviillä, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamääritys

LAUSUNTO

Näytteenottopiste: Vuorimäen kallioalue, HP1 (Janne Halosen puoli)

TULOKSET:

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus oli heikko. Nitraatin ja kloridin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle annettujen ympäristölaatuvaatimusten (Vna 341/2009), mutta sulfaatin pitoisuus ylitti normin. Näytteessä ei havaittu öljyhiilivetyjä eikä bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO:

Pohjaveden pinta oli putken päästä mitattuna ennen pumppausta 1,96 m ja pumppauksen jälkeen 3,45 metriä. Näyte oli näytteenottajan havaintojen mukaan hajuton, hyvin samea ja ruskea. Vettä pumpattiin 2 minuuttia ennen näytteenottoa. Näyte ei ole erityisen edustava, sillä vesi ei kirkastunut pumppaamalla.



Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

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

TIEDOKSI

Pohjois-Savon ELY-keskus

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila pH * Happi* Happi kylmä	Lämpötila (TL30) SFS 3021:1979 (TL30) SFS-EN 25813:1993 (TL30) Kyllästys% (laskennallinen) (TL30)
Asiditeetti Sähkönjohtavuus 25 °C* Sameus * Väriluku *	SFS 3005:1981 (TL30) SFS-EN 27888:1994 (TL30) SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL30) SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori (TL30)
Kovuus, suodatettu* COD-Mn * Nitraattityppi* Mangaani, liukoinen*	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30) SFS 3036:1981 (TL30) SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30)
Kloridi* Sulfaatti* Rauta, liukoinen (Fe)* Bensiinijakeet C5-C10 (A)	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77) SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30) Katso liite (TL25)
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A) Hiilivetyjakeet C10-C21 (A) Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL25) Katso liite (TL25) Katso liite (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25 TL30 TL77	KVVY Tutkimus Oy SKYT Oy, Kuopion laboratorio SKYT Oy, Joensuun laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisajankohta
pH *	2020/30160	±0,2 yks.	11.11.2020
Happi*	2020/30160	±8%	12.11.2020
Happi kylmä	2020/30160		12.11.2020
Asiditeetti	2020/30160	±10%	12.11.2020
Sähkönjohtavuus 25 °C*	2020/30160	±5%	11.11.2020
Sameus *	2020/30160	±10%	12.11.2020
Väriluku *	2020/30160	±10%	12.11.2020
Kovuus, suodatettu*	2020/30160	±8%	25.11.2020
COD-Mn *	2020/30160	±10%	12.11.2020
Nitratityppi*	2020/30160	±10%	12.11.2020
Mangaani, liukoinen*	2020/30160	±10%	13.11.2020
Kloridi*	2020/30160	±10%	19.11.2020
Sulfaatti*	2020/30160	±10%	23.11.2020
Rauta, liukoinen (Fe)*	2020/30160	±12%	13.11.2020

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittaasepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittaasepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämispaikka
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	2020/30160	Määrittämisrajan alitus	
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	2020/30160	Määrittämisrajan alitus	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	2020/30160	Määrittämisrajan alitus	

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

Destia, kiviainesyksikkö
Ullgren Tiina
Päivärannantie 10
70421 KUOPIO



Tilausno 287912 (4415/Vuorim1), saapunut 23.11.2021, näytteet otettu 23.11.2021 (10:52)
Näytteenottaja: Klemetti Terho

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
33292	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittys	Yksikkö	33292	PvNormit
Lämpötila	oC	6,0	
pH *		6,4	
Happi*	mg/l	2,6	
Happi kyll%	Kyll %	21	
Asiditeetti	mmol/l	1,2	
Hiilidioksidi	mg/l	51	
Sähkönjohtavuus 25 °C*	mS/m	74	
Sameus *	FNU	260	
Väriluku *	mg/l Pt	19	
Kovuus*	mmol/l	3,8	
Kovuus *	dH	21	
COD-Mn *	mg/l	4,4	
Nitraattityppi*	µg/l	30	
Mangaani, liukoinen*	µg/l	110	
Kloridi*	mg/l	0,65	<25
Sulfaatti*	mg/l	250	<150
Rauta, liukoinen (Fe)*	µg/l	63	
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,05	
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	mg/l	<0,05	<0,05
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,05	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,05	

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

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Näytteenottopiste: Vuorimäen kallioalue, HP1 (Janne Halosen puoli)

TULOKSET:

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus oli heikko. Nitraatin ja kloridin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle annettujen ympäristölaatuvaatimusten (Vna 341/2009), mutta sulfaatin pitoisuus ylitti normin. Näytteessä ei havaittu öljyhiilivetyjä eikä bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO:

Pohjaveden pinta oli putken päästä mitattuna ennen tyhjennystä 1,98 m ja tyhjennyksen jälkeen 2,25 metriä. Näytteessä oli näytteenottajan havaintojen mukaan lievä haju, se oli kohtalaisen sameaa ja ruskeaa. Vettä tyhjennettiin bailer-näytteenottimella n. 5 litraa ennen näytteenottoa. Putken antoisuus on heikko.



Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

TIEDOKSI

Pohjois-Savon ELY-keskus/kirjaamo

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

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

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL30)
pH *	SFS 3021:1979 (TL30)
Happi*	SFS-EN 25813:1993 (TL30)
Happi kyll%	Kyllästys% (laskennallinen) (TL30)
Asiditeetti	SFS 3005:1981 (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)
Kovuus *	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30)
COD-Mn *	ISO 8467:1993 (TL30)
Nitraattityppi*	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30)
Mangaani, liukoinen*	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30)
Kloridi*	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
Sulfaatti*	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
Rauta, liukoinen (Fe)*	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30)
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	Katso liite (TL25)
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	Katso liite (TL25)
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	Katso liite (TL25)
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL25)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL25	KVVY Tutkimus Oy
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio
TL77	SKYT Oy, Joensuun laboratorio

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
pH *	2021/33292	±0,2 yks.	23.11.2021
Happi*	2021/33292	±8%	24.11.2021
Happi kyll%	2021/33292		24.11.2021
Asiditeetti	2021/33292	±10%	24.11.2021
Sähkönjohtavuus 25 °C*	2021/33292	±5%	23.11.2021
Sameus *	2021/33292	±10%	24.11.2021
Väriluku *	2021/33292	±10%	24.11.2021
Kovuus *	2021/33292	±8%	8.12.2021
COD-Mn *	2021/33292	±10%	25.11.2021
Nitraattityppi*	2021/33292	±10%	24.11.2021
Mangaani, liukoinen*	2021/33292	±10%	7.12.2021
Kloridi*	2021/33292	±10%	13.12.2021
Sulfaatti*	2021/33292	±10%	13.12.2021
Rauta, liukoinen (Fe)*	2021/33292	±12%	7.12.2021
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	2021/33292	Määrittämisspvm. alitus	
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	2021/33292	Määrittämisspvm. alitus	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	2021/33292	Määrittämisspvm. alitus	

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

Destia, kiviainesyksikkö
Ullgren Tiina
Päivärannantie 10
70421 KUOPIO



Tilausno 299685 (4415/Vuorim1), saapunut 20.9.2022, näytteet otettu 20.9.2022
Näytteenottaja: Klemetti, Voutilainen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus ja lisätiedot
27144	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	27144	PvNormit
Lämpötila	oC	8,6	
pH *		6,3	
Happi*	mg/l	5,2	
Happi kyll%	Kyll %	44	
Asiditeetti	mmol/l	1,8	
Hiilidioksidi	mg/l	79	
Sähkönjohtavuus 25 °C*	mS/m	72	
Sameus *	FNU	580	
Kovuus, suodatettu*	mmol	3,4	
COD-Mn *	mg/l	2,5	
Nitraattityppi*	µg/l	8000	<50000
*Väri, CFA	mg/l Pt	17	
Mangaani, liukoinen*	µg/l	62	
Kalsium liukoinen*	mg/l	120	
Magnesium, liukoinen *	mg/l	10	
Kloridi*	mg/l	5,1	<25
Sulfaatti*	mg/l	210	<150
Rauta, liukoinen (Fe)*	µg/l	25	
Bensiinijakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,02	
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A)	mg/l	<0,050	<50
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,025	

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

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatuvaatimukset

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Näytteenottopiste: Vuorimäen kallioalue, HP1 (Janne Halosen puoli)

TULOKSET:

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus oli heikentynyt. Nitraatin ja kloridin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle annettujen ympäristölaatuvaatimusten (Vna 341/2009), mutta sulfaatin pitoisuus ylitti normin. Näytteessä ei havaittu öljyhiilivetyjä eikä benziinijakeita.

NÄYTTEENOTTO:

Pohjaveden pinta oli putken päästä mitattuna ennen tyhjennystä 2,17 m ja tyhjennyksen jälkeen 3,05 metriä. Näytteessä oli näytteenottajan havaintojen mukaan lievä haju, se oli hyvin sameaa ja ruskeaa. Näyte otettiin Bailer-näytteenottimella. Putken antoisuus on heikko.

Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

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

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

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Putken/kaivon vesipinta Lämpötila, ilman Lämpötila pH *	Vesipinnan etäisyys putken yläreunasta (m) (TL0) (TL0) Lämpötila (TL83) SFS 3021:1979 (TL30)
Happi* Happi kyll% Asiditeetti Sähkönjohtavuus 25 °C*	SFS-EN 25813:1993 (TL30) Hapen kyllästys% (laskennallinen) (TL30) SFS 3005:1981 (TL30) SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Sameus * Kovuus, suodatettu* COD-Mn * Nitraattityppi*	SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30) ISO 8467:1993 (TL30) SFS-EN ISO 13395:1997 (TL30)
Väri, CFA Mangaani, liukoinen Kalsium liukoinen* Magnesium, liukoinen *	SFS-EN ISO 7887:2012, Method C (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30)
Kloridi* Sulfaatti* Rauta, liukoinen (Fe)* Bensiinijakeet C5-C10 (A)	SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77) SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30) Katso liite (TL44)
Hiilivetyindeksi C10-C40* (A) Hiilivetyjakeet C10-C21 (A) Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	Katso liite (TL81) Katso liite (TL81) Katso liite (TL81)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL0	Ei ole ilmoitettu
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)
TL81	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163
TL83	Näytteenottaja

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
pH *	2022/27144	±0,2 yks.	21.9.2022
Happi*	2022/27144	±8%	21.9.2022
Happi kyll%	2022/27144		21.9.2022
Asiditeetti	2022/27144	±10%	21.9.2022
Sähkönjohtavuus 25 °C*	2022/27144	±5%	21.9.2022
Sameus *	2022/27144	±10%	21.9.2022
Kovuus, suodatettu*	2022/27144	±8%	4.10.2022
COD-Mn *	2022/27144	±0,4 mg/l	21.9.2022
Nitraattityppi*	2022/27144	±10%	21.9.2022
*Väri, CFA	2022/27144	±2 mg/l Pt	21.9.2022
Mangaani, liukoinen*	2022/27144	±10%	29.9.2022
Kalsium liukoinen*	2022/27144	±10%	4.10.2022
Magnesium, liukoinen *	2022/27144	±10%	28.9.2022
Kloridi*	2022/27144	±10%	30.9.2022

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

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
Sulfaatti*	2022/27144	±10%	30.9.2022
Rauta, liukoinen (Fe)*	2022/27144	±12%	29.9.2022

Destia, kiviainesyksikkö
Juha-Matti Kokkonen
Viestikatu 1
70600 KUOPIO



Tilausnro 315147 (4415/Vuorim1), saapunut 7.9.2023, näytteet otettu 7.9.2023 (14:19)

Näytteenottaja: Voutilainen, Kokkonen, Kähkönen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
25669	Vuorimäki, HP 1

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	25669	PvNormit
Lämpötila	oC	9,8	
pH*		6,6	
Happi*	mg/l	4,4	
Happi kyll%	Kyll %	39	
Asiditeetti	mmol/l	1,4	
Hiilidioksidi	mg/l	63	
Sähkönjohtavuus 25 °C*	mS/m	97	
Sameus*	FNU	130	
Väriluku*	mg/l Pt	9	
Kovuus*	mmol/l	5,0	
Kovuus*	dH	28	
COD-Mn*	mg/l	2,4	
Nitraattityppi*	µg/l	5000	<11000
Mangaani, liukoinen*	µg/l	55	
Kloridi*	mg/l	1,2	<25
Sulfaatti*	mg/l	380	<150
Rauta, liukoinen*	µg/l	11	
Hiilivetyindeksi C10-C40 (A)	mg/l	<0,050	<0,05
Hiilivetyjakeet C10-C21 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,02	

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

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatu normit

Menetelmätiedot viimeisellä siviilillä, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

LAUSUNTO

Näytteenottopiste: Vuorimäen kallioalue, HP1 (Janne Halosen puoli)

TULOKSET:

Näytteen pH oli neutraalin happamalla puolella ja sen happipitoisuus oli heikentynyt. Nitraatin ja kloridin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle annettujen ympäristölaatu normien (Vna 341/2009), mutta sulfaatin pitoisuus ylitti normin. Näytteessä ei havaittu öljyhiilivetyjä eikä bensiinijakeita.

NÄYTTEENOTTO:

Pohjaveden pinta oli putken päästä mitattuna ennen tyhjennystä 2,12 m ja tyhjennyksen jälkeen 3,28 metriä.

Näyte oli näytteenottajan havaintojen mukaan hajutonta, kohtalaisen sameaa ja ruskeaa. Näyte otettiin

Bailer-näytteenottimella. Putken antoisuus on heikko.

Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksäntöissä.

Katuosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Postiosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Puhelin
*044 7647203

Sähköposti
minna.kukkonen@ymparistotutkimus.fi

Y-tunnus
1869466-1

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Putken/kaivon vesipinta Lämpötila, ilman Lämpötila pH*	Vesipinnan etäisyys putken yläreunasta (m) (TL0) (TL0) Lämpötila (TL83) SFS 3021:1979 (TL30)
Happi* Happi kylläisyys Asiditeetti Sähkönjohtavuus 25 °C*	SFS-EN 25813:1993 (TL30) Hapen kyllästys% (laskennallinen) (TL30) SFS 3005:1981 (TL30) SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Sameus* Väriluku* Kovuus* COD-Mn*	SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL30) SFS-EN ISO 7887:2012, Method C (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30) ISO 8467:1993 (TL30)
Nitraattityppi* Mangaani, liukoinen* Kloridi* Sulfaatti*	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30) SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77) SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)
Rauta, liukoinen* Hiilivetyindeksi C10-C40 (A) Hiilivetyjakeet C10-C21 (A) Hiilivetyjakeet C21-C40 (A)	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30) Katso liite (TL81) Katso liite (TL81) Katso liite (TL81)
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	Katso liite (TL44)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL0	Ei ole ilmoitettu
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)
TL81	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163
TL83	Näytteenottaja

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisajankohta
pH*	2023/25669	±0,2 yks.	8.9.2023
Happi*	2023/25669	±8%	8.9.2023
Happi kylläisyys	2023/25669		8.9.2023
Asiditeetti	2023/25669	±10%	8.9.2023
Sähkönjohtavuus 25 °C*	2023/25669	±5%	8.9.2023
Sameus*	2023/25669	±10%	8.9.2023
Väriluku*	2023/25669	±2 mg/l Pt	8.9.2023
Kovuus*	2023/25669	±8%	18.9.2023
COD-Mn*	2023/25669	±0,4 mg/l	8.9.2023
Nitraattityppi*	2023/25669	±10%	8.9.2023
Mangaani, liukoinen*	2023/25669	±10%	14.9.2023

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

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisajankohta
Kloridi*	2023/25669	±10%	20.9.2023
Sulfaatti*	2023/25669	±10%	20.9.2023
Rauta, liukoinen*	2023/25669	±12%	14.9.2023



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2304329	Tarjousnumero	: OF220006
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2023-25669
Yhteyshenkilö	: Alihankinta	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@ymparistotutkimus.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2023-09-12 11:19
		Analyyksien aloituspvm	: 2023-09-15
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2023-09-18 15:21

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvuolisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näyttematriisi: POHJAVESI

Asiakkaan näytetunnus

2023-25669

Laboratorion näytetunnus

HL2304329-001

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

[2023-09-12]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt						
W-TPHFID04/PR						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaus
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tilaaaja
1869466-1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Näytetiedot

Näyte	Pohjavesi	Kellonaika	
Näyte otettu		Kellonaika	12.25
Vastaanotettu	12.09.2023	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	12.09.2023		
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	2023/25669		

Analyysi		Menetelmä	28603-1 Pohjavesi 2023/25669	Yksikkö	MU %
Kevyet hiilivedyt C5-C10	*	ISO 20595:2018	< 20	µg/l	40

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee Metropolilabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti

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

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.