

Koillis-Savon Vesi Oy
Juankoskentie 13
73500 JUANKOSKI



Tilausno 358177 (4954/Jaksott), saapunut 10.3.2026, näytteet otettu 10.3.2026
Näytteenottaja: Kekäläinen Jani, Toivanen Tapani

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
7018	Lähtevä vesi, Könönkangas

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	7018	**STM 1352
Lämpötila	°C	5,0	
Haju		Hajuton	
Maku		Mauton	
Escherichia coli*	pmy/100 ml	0	<1 (V)
Koliformiset bakteerit*	pmy/100 ml	0	<1 (T)
Enterokokit *	pmy/100 ml	0	<1 (V)
Clostridium perfring, itiöt	pmy/1000ml	0	
Clostridium perfringens *	pmy/100 ml	0	<1 (T)
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	pmy/ml	0	
Alkaliniteetti *	mmol/l	0,76	
pH *		8,2	«9,5,»6,5 (T)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	µS/cm	120	<2500 (T)
Sameus *	FNU	<0,1	
Väriluku *	mg/l Pt	<5	
Nitriitti (NO ₂ -) *	mg/l	<0,007	«0,50 (V)
Nitraatti (NO ₃ -) *	mg/l	1,6	«50,0 (V)
Rauta *	µg/l	0,63	<200 (T)
Mangaani *	µg/l	<0,5	<50 (T)
Uraani*	µg/l	0,011	«30 (V)
PFAS (A)		Ei todettu	
PFAS, 20 yhdisteen summa (A)	µg/l	<0,00860	«0,1 (V)
Radon (A)	Bq/l	5,3	«300 (T)
Viitteellinen annos STM1352 (A)	mSv/vuosi	<0,02	«0,1 (V)

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

Koillis-Savon Vesi, Könönkangas, jaksottainen seurantatutkimus

** Sosiaali- ja terveysministeriön asetukset nro 1352/2015 ja 2/2023 talousveden laadusta ja valvonnasta sekä rakennusten vesilaitteistojen riskienhallinnasta, astunut voimaan 12.1.2023.

V = laatuvaatimus, T = laatuvaatimus

Veden sameus- ja väriarvon sekä hajun ja maun 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.

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

Katuosoite Yrittäjätie 24 70150 KUOPIO	Postiosoite Yrittäjätie 24 70150 KUOPIO	Puhelin *044 7647203	Sähköposti anu.korpela@skyt.fi	Y-tunnus 1869466-1
--	---	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------

LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

PFAS summalla tarkoitetaan 20 kpl perfluoroyhdisteiden summapitoisuutta.

VEDEN LAATU:

Tuloksia on verrattu verkostovesille asetettuihin laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin.

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

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

Vesijohtoveden syövyttävyyden vähentämiseksi alkaliniteettiarvon tulisi olla yleisen vesijohtoveden arviointiperusteen mukaan > 0,6 mmol/l (Valvira, Talousvesisäännösten soveltamisohje osa II, Enimmäisarvojen perusteet, v. 2024). Näytteen alkaliniteettiarvo oli > 0,6 mmol/l.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä. Alihankintalaboratoriot määrittämineen ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista. Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä.

Anu Korpela
kemisti, FM

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	Lämpötila (TL8000)
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)
Clostridium perfring, itiöt	ISO 14189:2016 (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)
pH *	SFS 3021:1979 (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 °C *	SFS-EN 27888:1994 (TL30)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL30)
Väriluku *	SFS-EN ISO 7887:2012, Method C (TL30)
Nitriitti (NO ₂ -) *	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL30)
Nitraatti (NO ₃ -) *	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL30)
Rauta *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023 (TL30)
Mangaani *	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023 (TL30)
Uraani*	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023 (TL30)
PFAS (A)	Katso liite (TL171)
PFAS, 20 yhdisteen summa (A)	Katso liite (TL171)
Radon (A)	Katso liite (TL58)
Viitteellinen annos STM1352 (A)	Katso liite (TL58)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL171	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163 (CSN EN ISO/IEC 17025)
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio, FINAS T047 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL58	Säteilyturvakeskus (STUK), FINAS T167 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL8000	Näytteenottaja

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
Haju	2026/7018		10.3.2026
Maku	2026/7018		10.3.2026
Escherichia coli*	2026/7018		10.3.2026
Koliformiset bakteerit*	2026/7018		10.3.2026
Enterokokit *	2026/7018		10.3.2026
Clostridium perfring, itiöt	2026/7018	Määrittysrajan alitus	10.3.2026
Clostridium perfringens *	2026/7018		10.3.2026
Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *	2026/7018		10.3.2026
Alkaliniteetti *	2026/7018	±10%	10.3.2026

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

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
pH *	2026/7018	±0,2 yks.	10.3.2026
Sähkönjohtavuus 25 °C *	2026/7018	±5%	10.3.2026
Sameus *	2026/7018	Määrittämissrajien alitus	10.3.2026
Väri-luku *	2026/7018	Määrittämissrajien alitus	10.3.2026
Nitriitti (NO ₂ -) *	2026/7018	Määrittämissrajien alitus	11.3.2026
Nitraatti (NO ₃ -) *	2026/7018	±10%	11.3.2026
Rauta *	2026/7018	±0,5 µg/l	13.3.2026
Mangaani *	2026/7018	Määrittämissrajien alitus	13.3.2026
Uraani*	2026/7018	±0,01 µg/l	13.3.2026



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2601720	Tarjousnumero	: OF242163
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2026-7018
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
Sivu	: 1 / 3	Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2026-03-11 08:15
		Analyyseiden aloituspvm	: 2026-03-17
		Päiväys	: 2026-03-24 17:36

Yleiset kommentit

Tiedot näytteenottoaikasta ja -ajasta sekä mittauskohteista ovat asiakkaan ilmoittamia. 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 vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Härkähaankuja 7 B 01730 Vantaa Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2026-7018
HL2601720-001
[2026-03-10]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet						
W-PFCLMS03UL/PR						
PFBA (perfluoributaanihappo)	<0.00150	----	µg/L	0.00150	W-PFCLMS03	PR
PFPeA (perfluoripentaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFHxA (perfluorihexaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFHpA (perfluoriheptaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFOA (perfluoriooktaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFNA (perfluorinonaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFDA (perfluoridekaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFUnDA (perfluoriundekaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFDODA (perfluoridodekaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFTTrDA (perfluoritridekaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFTTeDA (perfluoritetradekaanihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFBS (perfluoributaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFPeS (perfluoripentaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFHxS (perfluorihexaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFHpS (perfluoriheptaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFOS (perfluoriooktaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFNS (perfluorinonaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFDS (perfluoridekaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
PFDODS (perfluoridodekaanisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
4:2 FTS (4:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
6:2 FTS (6:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
8:2 FTS (8:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
FOSA (perfluoriooktaanisulfonamidi)	<0.00030	----	µg/L	0.00030	W-PFCLMS03	PR
MeFOSA (n-metyyliperfluoriooktaanisulfonamidi)	<0.0020	----	µg/L	0.0020	W-PFCLMS03	PR
EtFOSA (n-etyyliperfluoriooktaanisulfonamidi)	<0.0020	----	µg/L	0.0020	W-PFCLMS03	PR
MeFOSE (n-metyyliperfluoriooktaanisulfonamidietanoli)	<0.0020	----	µg/L	0.0020	W-PFCLMS03	PR
EtFOSE (n-etyyliperfluoriooktaanisulfonamidietanoli)	<0.0020	----	µg/L	0.0020	W-PFCLMS03	PR
FOSAA (perfluoriooktaanisulfonamidietikkahappo)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR
MeFOSAA (n-metyyliperfluoriooktaanisulfonamidietikkahappo)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR
EtFOSAA (n-etyyliperfluoriooktaanisulfonamidietikkahappo)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoriatut yhdisteet - jatkuu						
W-PFCLMS03UL/PR						
HPFHpA (7H-perfluoriheptaanihappo)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR
P37DMOA (perfluori-3,7-dimetyylioktaanihappo)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR
PFAS, 20 yhdisteen summa	<0.00860	----	µg/L	0.00860	W-PFCLMS03	PR
perfluoroundekaanisulfonihappo (PFUnDS)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR
perfluoritridekaanisulfonihappo (PFTrDS)	<0.0010	----	µg/L	0.0010	W-PFCLMS03	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-PFCLMS02	CZ_SOP_D06_03_197.A (US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968) Perfluorattujen ja bromattujen yhdisteiden määrittäminen nestekromatografilla ja MS/MS-detektioinnilla.
W-PFCLMS03	CZ_SOP_D06_03_197.A (US EPA 537, EN17892) Perfluorattujen, polyfluorattujen ja bromattujen yhdisteiden määrittäminen nestekromatografilla ja MS/MS-detektioinnilla.

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametille 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. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettyäessä. Mahdolliset poikkeavat mittausepävarmuudet on esitetty kunkin analyysin menetelmäkuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

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

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24,
70150 Kuopio
alihankinta@skyt.fi

Radioaktiivisuuden määrittäminen vesinäytteestä

Tilaaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

Mittauksen kohde

Mittauksen kohde	Saapumispvm	Analysointipvm
Vesi, 2026-7018, 38067T, 2226	11.3.2026	11.3.2026-28.4.2026

Analysointimenetelmät

Radiokemialliset analyysit, Veden radonmäärittäminen, akkreditoitu menetelmä (222Rn:n määrittäminen nestetuikelaskentamittausmenetelmällä noudattaen soveltuvin osin standardia SFS-EN ISO 13164-4:2023, sisäinen ohje VALO 4.6.4).

Radiokemialliset analyysit, Kokonaisalfamäärittäminen, akkreditoitu menetelmä (Kokonaisalfan määrittäminen nestetuikelaskentamittausmenetelmällä noudattaen soveltuvin osin standardeja SFS-EN ISO 111704:2018 ja SFS-EN ISO 13165-1:2020, sisäinen ohje VALO 4.6.6).

Näytteenotto

Analyysit ja mittaukset tehtiin asiakkaan Säteilyturvakeskukselle toimittamista näytteistä.

Näytteen kunto

Näytteen laadussa ei havaittu tuloksen oikeellisuuteen vaikuttavaa poikkeavuutta.

Tulokset

Seuraavassa taulukossa esitettävät radionuklidien aktiivisuuspitoisuudet on laskettu referenssipäivään, joka on asiakkaan ilmoittama näytteenottopäivä.

Mittauksen kohde	Referenssipäivä*	Nuklidi	Tulos ± epävarmuus
Vesi, 2026-7018, 38067T, 2226	10.03.2026	Rn-222	5,3 ± 0,8 Bq/l
		Kokonaisalfa	<0,02 Bq/l**
		Viitteellinen annos***	<0,02 mSv/vuosi

* Referenssipäivä on se päivämäärä, jolle tulos on laskettu.

** Mittauksen havaitsemisraja.

*** Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (1352/2015) mukaan.

Tulosten epävarmuus

Tulosten epävarmuus ilmoitetaan käyttäen kattavuuskerrointa $k=2$. Tämä tarkoittaa, että tulokset ovat noin 95 %:n todennäköisyydellä ilmoitettujen tulosrajojen sisällä. Näytteenoton epävarmuus ei sisälly tuloksien epävarmuuteen.

Allekirjoitus

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti.

Jenna Kasko
Erityisasiantuntija, radiokemialliset analyysit

Tämä testausseleoste voidaan julkaista tai kopioida vain kokonaisuudessaan. Osittaiseen käyttöön on saatava kirjallinen lupa Säteilyturvakeskukselta. Tulokset pätevät vain tutkittuihin näytteisiin. Näytteenotto ja arvio viitteellisestä annoksesta eivät sisälly akkreditointiin.

Säteilyturvakeskuksen Mittaukset ja ympäristön säteilyvalvonta (VALO) on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T167, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017.

[FINAS T167](#)

