



Suonenjoen Lintharjun ja Eteläkankaan sekä Hukkasenharjun pohjavesien yhteistarkkailu 2024

19.3.2025

7052

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO	6
2. NÄYTTEENOTTO	6
3. PINNANKORKEUDET	8
4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	11
4.1 Savon Kuljetus Oy:n tarkkailu	12
4.1.1 Lintharju.....	12
4.1.2 Hukkasenharju	14
4.2 Destia Oy:n tarkkailu	16
4.2.1 Lintharju.....	16
4.2.2 Eteläkangas.....	18
4.3 Luonnonvarakeskuksen tarkkailu.....	19
4.4 Oy Teboil Ab:n tarkkailu	21
4.5 Romunkeräys Pulkkinen Oy:n tarkkailu.....	23
4.6 Suonenjoen Vesi Oy:n tarkkailu.....	25
4.7 Käpylän hevostallien tarkkailu.....	26
4.8 Onkilammen vapaa-ajankeskuksen tarkkailu.....	27
5. YHTEENVETO.....	29

LIITTEET

1. Havaintopaikkakartat
2. Analyysitulokset 2024
3. Alihankinnan tutkimustodistukset

35:	2024-30369
85:	2024-30370
88/09:	2024-30371
100/14:	2024-33571, 35544
108/18:	2024-33572
110/21:	2024-33573
86:	2024-33574
72:	2024-33576
H13:	2024-35257
H8:	2024-35258
HP1:	2024-35259
HP2:	2024-35260
101/16:	2024-35547
102/15:	2024-35548
103/16:	2024-35549
96/11:	2024-35550
97/12:	2024-35551
99/12:	2024-35555

TILAAJA

Suonenjoen kaupunki

JAKELU

Suonenjoen kaupunki, tekninen osasto: Kimmo Hälinen
 Kuopion kaupunki, ympäristönsuojelu: Mikko Sokura, kirjaamo
 Pohjois-Savon ELY-keskus: kirjaamo
 Savon Kuljetus Oy: Tero Korhonen, Ari Kallanto
 SGM Consulting/Suomen GPS-Mittaus Oy: Harri Kinnunen
 Destia Oy: Sanna Voutilainen
 LUKE Suonenjoki: Raimo Jaatinen
 Oy Teboil Ab: Saku Heikintupa
 Romunkeräys Pulkkinen Oy: pasi@romunkerayspulkkinen.fi
 Suonenjoen Vesi Oy: Antti Väättäinen
 Käpylän hevostallit: Slep_@hotmail.com, kim-mo91@hotmail.com
 Onkilammen vapaa-ajankeskus ry, kivääriradat: isoduc@gmail.com, Jokkej60@gmail.com

TIIVISTELMÄ

Vuonna 2024 näytteet otettiin lokakuun alkupuolella sekä marraskuun aikana sadejakson aikana, marraskuun puolen välin tienoilla kevyen sadejakson jälkeen ja marraskuun lopussa kevyen sadejakson aikana. Näytteet otettiin yhteensä 21 putkesta. Näytteenotosta vastasi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

Pohjavesiputkissa vesipinta oli edellisvuosien tavoin alhaisimmillaan Lintharjun pohjavesialueella Destia Oy:n putkessa 85 sekä LUKE:n putkessa 99/12. Korkeimmat vesipinnat havaittiin Lintharjulla Savon Kuljetus Oy:n putkista 95/11 ja 96/11, Onkilammen putkesta 68 sekä Hukkasenharjulla Savon Kuljetus Oy:n putkesta H13.

Pohjaveden pinnankorkeudet olivat havaintoputkissa yleisesti ottaen edellisvuosien kaltaisia. N2000 -korkeusjärjestelmässä tarkasteltuna toistensa lähialueella sijaitsevien putkien pinnankorkeudet olivat hyvin pitkälti samansuuntaisia. Hukkasenharjun putkien H8 ja H13 pohjaveden pinnantaso oli hieman erottuvammin edellisvuoden tasoa alempana. Myös Eteläkankaalla putkien HP1 ja HP2 vesipinta oli selkeästi edellisvuoden tasoa alempana.

Pohjavesi oli happamuudeltaan yleisesti ottaen lähellä neutraalia tai lievästi hapanta. Alhaisimmillaan veden pH oli Lintharjun pohjavesialueen, Käpylän hevostallien putkessa 95/11, veden ollessa happamuudeltaan pH 5,8. Korkeimmillaan veden pH oli Lintharjun pohjavesialueen, Oy Teboil Ab:n putkessa 110/21 sekä Eteläkankaan pohjavesialueen, Destia Oy:n tarkkailuputkessa HP1, happamuuden ollessa neutraalin emäksisellä puolella, pH 7,1.

Pohjaveden happitilanne oli vuoden 2024 tarkkailussa pääsääntöisesti hyvä. Happitilanne oli edellisvuosien tavoin heikoin Savon Kuljetus Oy:n Hukkasenharjun alueen tarkkailuputkessa H8 sekä Lintharjun alueen tarkkailuputkessa 103/16. Veden vähähappisuus näkyi raudan ja mangaanin pitoisuuksissa.

Korkein rautapitoisuus, 4100 µg/l havaittiin putkesta 103/16 ja korkein mangaanipitoisuus, 640 µg/l putkesta H8. Pohjavesiputken 103/16 rautapitoisuus ja putken H8 rauta- ja mangaanipitoisuudet olivat myös talousveden laatuvaatimuksen (STM 1352/2015) raja-arvoja korkeampia.

Pohjavesiputkessa 86 kloridipitoisuus, 28 mg/l ylitti edellisvuosien tavoin ympäristölaatunormin raja-arvon. Sulfaattipitoisuudet olivat kaikissa putkissa selvästi ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempia.

Nitraattia havaittiin eniten tarkkailuputkista 101/16, 86 ja 72, mutta pitoisuudet olivat kuitenkin selvästi ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempia.

Öljyhiilivetyjä havaittiin Lintharjulla, Oy Teboil Ab:n putkesta 108/18 sekä Savon Kuljetus Oy:n putkesta 101/16. Putkessa 108/18 määritysrajan ylittävä pitoisuus 0,058 mg/l

havaittiin raskaissa jakeissa C21-40 ja öljyhiilivetyjakeiden C10-40 kokonaispitoisuus, 0,063 mg/l ylitti ympäristölaatunormin raja-arvon (0,050 mg/l, VNa 341/2009).

Putkessa 101/16 öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuus, 0,060 mg/l oli ympäristölaatunormin raja-arvoa lievästi korkeampi, missä ylitys pelkästään raskaissa jakeissa C21-40.

Oksygenaatteja ei havaittu Oy Teboil Ab:n putkista 86, 108/18 ja 110/21 eikä myöskään Romunkeräys Pulkkinen Oy:n putkesta 100/14.

Luonnonvarakeskuksen putkista 72 ja 99/12 havaitut torjunta-aineiden kokonaispitoisuudet olivat ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempia (0,5 µg/l, VNa 341/2009, STM 1352/2015). Talousveden laatuvaatimuksessa erikseen ilmoitettavia, yhdistekohtaisten enimmäispitoisuuksien piiriin (0,03 µg/l, STM 1352/2015) luokiteltavia aldrinia, diel-driinia, heptaklooria tai heptaklooriepoksidia ei myöskään havaittu.

Tarkkailtavien metallien pitoisuudet olivat pohjavesiputkissa alhaisia ja alle ympäristölaatunormien raja-arvojen. Onkilammella putken 68 metallipitoisuudet olivat alhaisia, mutta pääosin edellisen tarkkailuvuoden 2021 tasoa ja osin myös vuoden 2018 tasoa korkeampia.

Indikaattoribakteerit määritettiin Suonenjoen Vesi Oy:n putkesta HP 91/09 ja Käpylän he-vostallien putkesta 95/11. Suolistoperäisiä indikaattoribakteereita (E.Coli ja enterokokit) ei putken HP 91/09 vedestä havaittu. Käpylän hevostallien putkesta 95/11 suolistoperäisistä indikaattoribakteereista E.Coli -bakteereja ei havaittu, mutta enterokokkeja havaittiin vedessä 2 pmy/100 ml.

1. JOHDANTO

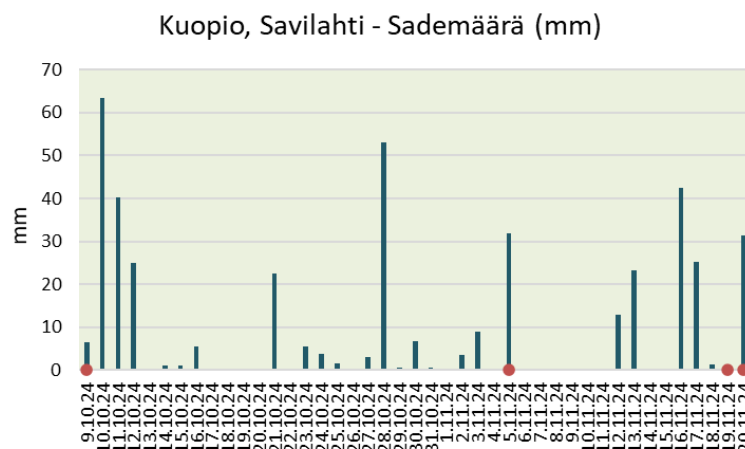
Suonenjoen kaupungin Lintharjun, Hukkaseharjun ja Eteläkankaan pohjavesialueiden yhteistarkkailu aloitettiin syksyllä 2011. Vuosittainen pohjavesitarkkailu kohdistuu Lintharjun (luokka 1E) pohjavesialueelle, Eteläkankaan (luokka 2) pohjavesialueelle sekä Hukkaseharjun alueelle. Hukkaseharju (aikaisemmin luokka II) on poistettu pohjavesialueluokituksesta keväällä 2019. Alueelta ei ole saatavissa kestävästi pohjavettä yhdyskuntien vedenhankintaan.

Yhteistarkkailun tarkkailuvelvollisia ovat Savon Kuljetus Oy, Destia Oy, Oy Teboil Ab, Luonnonvarakeskuksen Suonenjoen tutkimusasema, Suonenjoen Vesi Oy sekä Romunkeräys Pulkkinen Ky. Onkilammen vapaa-ajankeskuksen ja Käpylän hevostallien näytteet otetaan kolmen vuoden välein ja näytteet otettiin 2024. Seuraavan kerran näytteet otetaan 2027.

Näytteiden analysoinnista vastasi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy (FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T047) sekä MetropoliLabin Helsingin laboratorio (FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T058) ja ALS Finland Oy (analysointi ALS Czech Republic, akkreditointielin: CAI, akkreditointinumero: 1163). Tulosten raportoinnista vastasi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy.

2. NÄYTTEENOTTO

Näytteenotosta vastasi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Vuonna 2024 näytteet otettiin lokakuun alkupuolella sekä marraskuun aikana sadejakson aikana, marraskuun puolen välin tienoilla kevyen sadejakson jälkeen ja marraskuun lopussa kevyen sadejakson aikana yhteensä 21 putkesta. Näytteenottopäivät merkitty kuvaan punaisella. Suonenjoen lisveden sääasemalta ei enää ole säätietoja ladattavissa, joten sadantietoina käytetty Kuopion Savilahden sääaseman aineistoa (kuva 1.)



Kuva 1. Kuopion Savilahden sääaseman sadanta (mm) 9.10.-20.11.2024 (Ilmatieteen laitos 2025) sekä vuoden 2024 näytteenottopäivät.

Loka-marraskuun nlytteenotoissa ennen nlytteenoton aloittamista mitattiin pohjaveden pinnantaso sekly havaintoputken pohjan taso. Tmllyn jlykeen ennen tyhjennyspumppauksen aloittamista otettiin lylyhiilivetyjen nlyte vesipatsaan pinnalta kertaklytlyisellly Bailer-noutimella. Tmllyn jlykeen pohjavesiputki tyhjennettiin. Tyhjennyspumppauksessa vettly pyrittiin pumppaamaan noin 20 minuutin ajan, havaintoputken vesitilavuus n. 2-3 kertaa vaihtuen.

Edellisvuosien tavoin osassa putkista havaittiin hiekkaisista ja siltistly sameutta ja osa putkista oli puolestaan antoisuudeltaan heikkoja. Nlyissly putkissa vesi ei ole kirkastunut pienelllyklyn tuotolla pumpatessa, mistly johtuen ravinteiden ja sameuden yms. nlytettly varten vettly on laskeutettu sangossa 10 min ennen nlytteen pullottamista. Muissa vastaa- vissa kohteissa veden hienoainekseen laskeuttamisen on todettu olevan toimiva vaihtoehto nlytteen kirkastamiseksi. Muita analyysely nlytteen otettiin suoraan nlytepulloihin pumpaten.

Vuoden 2024 nlytteenottotiedot on esitetty taulukossa 1. Pohjaveden pinnankorkeudet syksyllly 2023 on ilmoitettu korkeusjlyrjestelmlyn N2000 sidottuna taulukossa 2. Pohjavesiputkien sijainti llytyy llytteen 1 kartoista.

Taulukko 1. *Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun nlytteenottotiedot (...jatkuu seuraavalla sivulla).*

Tarkkailuvollinen	Havainto-putki	Tuotto, soveltuvuus	Kommentti	Analyysit
Lintharjun alue				
Savon Kuljetus Oy	97/12	Antoisa	vuosittain	perus
Savon Kuljetus Oy	96/11	Antoisa	vuosittain	perus
Savon Kuljetus Oy	103/16	Huono	uuteen maa-aineslupa- an perustuen: vuosittain + pinta 2 x vuosi	perus+ jatkossa myls C5-10
Savon Kuljetus Oy	101/16	Huono	vlyhyn samea: vuosittain korvasi putken 101/2015	perus
Savon Kuljetus Oy	102/15	Antoisa	vuosittain	perus
Destia Oy	35	Antoisa	vuosittain	perus
Destia Oy	85	Antoisa	vuosittain	perus
Destia Oy	88/09	Kohtalainen	vuosittain, siirtyi Destialle Savon Kuljetus Oy:ltly 2018	perus
Oy Teboil Ab	86	Antoisa	kunnostettu 2012, vuosittain	Polttoaineen jakeluasemat, Lintharju
Oy Teboil Ab	108/18		tuli uutena putkena mukaan 2020	
Oy Teboil Ab	110/21		tuli uutena putkena mukaan 2021	
Onkilammen vapaa-ajan keskus (ampumarata)	68	--	3v rotaatio seur. 2027	perus + metallit
Klypyllyn hevostallit	95/11	--	asennettu 20.9.2011. 3v rotaatio seur. 2027	perus + bakteerit
LUKE/ Suonenjoen tutk. laitos	99/12	Antoisa	vuosittain	torjunta-aineet ja suppea perus

LUKE/ Suonenjoen tutk. laitos	72	Huono	vuosittain	torjunta-aineet ja suppea perus
Suonenjoen Vesi Oy	HP 91/09	Antoisa	vuosittain, Saunataipale	oma
Romunkeräys Pulkkinen Oy	100/14	Antoisa	vuosittain, hyvin hiekkainen	perus + VOC + Cd, Cu, Zn, Pb
Eteläkankaan alue				
Destia Oy	HP1	Antoisa	vuosittain öljyhiilivetyjen takia	perus + jatkossa myös C5-10
Destia Oy	HP2	Antoisa	vuosittain öljyhiilivetyjen takia Tuli uutena putkena mukaan 2022	perus + jatkossa myös C5-10
Hukkasenharjun alue				
Savon Kuljetus Oy	H8	Erittäin hyvä	vuosittain	perus
Savon Kuljetus Oy	H13	Erittäin huono	asennettu v. 2012, matala vesipatsas, vuosittain, putki taittunut	perus

3. PINNANKORKEUDET

Suonenjoen yhteistarkkailuin pohjavesiputkien vuoden 2024 tarkkailun pinnan- ja pohjan- korkeudet N2000 -järjestelmän mukaisesti on esitetty alla olevassa taulukossa 2.

***Taulukko 2.** Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun havaintoputkien yläpään taso N2000-korkeusjärjestelmässä sekä pinnan- ja pohjankorkeudet metreinä yläpäästä ja N2000-korkeusjärjestelmässä loka-marraskuussa 2024 (...jatkuu seuraavalla sivulla).*

Tarkkailuvelvollinen	Havaintoputki	Yläpään taso N2000	Pinnankork. m	Pinnankork. N2000	Pohjan taso m	Pohjan taso N2000
Lintharjun alue						
Savon Kuljetus Oy	97/12	121,94	4,12	117,82	11,95	109,99
Savon Kuljetus Oy	96/11	118,17	2,17	116,00	6,05	112,12
Savon Kuljetus Oy	103/16	126,51	8,34	118,17	15,67	110,84
Savon Kuljetus Oy	101/16	124,03	11,13	112,90	13,38	110,65
Savon Kuljetus Oy	102/15	124,04	6,89	117,15	8,62	115,42
Destia Oy	35	115,37	11,85	103,52	16,51	98,86
Destia Oy	85	116,88	14,40	102,48	17,09	99,79
Destia Oy	88/09	113,70	9,97	103,73	11,58	102,12
Oy Teboil Ab	86	119,05	8,65	110,40	11,46	107,59
Oy Teboil Ab	108/18	120,50	9,44	111,06	11,98	108,52
Oy Teboil Ab	110/21	119,27	8,92	110,35	18,04	101,23
Onkilammen vapaa-ajan keskus (ampumarata)	68	115,91	2,10	113,81	>32,00	<83,91
Käpylän hevostallit	95/11	118,23	3,07	115,16	10,55	107,68
LUKE, Suonenjoen tutk. laitos	99/12	130,67	14,58	116,09	20,70	109,97
LUKE, Suonenjoen tutk. laitos	72	123,94	8,10	115,84	11,16	112,78
Suonenjoen Vesi Oy	HP 91/09	102,63	4,42	98,21	11,87	90,76
Romunkeräys Pulkkinen	100/14	116,18	7,04	109,14	10,04	106,14

Eteläkankaan alue						
Destia Oy	HP1	108,38	8,54	99,84	9,91	98,47
Destia Oy	HP2	106,97	7,36	99,61	11,82	95,15
Hukkasenharjun alue						
Savon Kuljetus Oy	H8	127,52	5,37	122,15	11,92	115,60
Savon Kuljetus Oy	H13	131,98	3,39	128,59	5,26	126,72

Pinnankorkeuksien vaihtelu N2000-korkeusjärjestelmän mukaisesti on esitetty alla olevassa taulukossa 3.

Taulukko 3. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun havaintoputkien yläpään taso sekä pinnankorkeudet vuosina 2016-2024 N2000-korkeusjärjestelmässä.

Tarkkailuvelvollinen	Havaintoputki	Yläpään taso N2000	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Lintharjun alue											
Savon Kuljetus Oy	97/12	121,94	116,92	116,97	117,19	116,75	117,95	117,99	117,83	117,92	117,82
Savon Kuljetus Oy	96/11	118,17	115,49	115,65	115,6	115,49	116,20	116,15	115,93	116,34	116,00
Savon Kuljetus Oy	103/16	126,51	125,27	118,07	118,27	117,87	118,21	118,26	118,20	118,19	118,17
Savon Kuljetus Oy	101/16	124,03	112,67	112,66	112,98	112,47	112,93	113,04	112,90	112,83	112,90
Savon Kuljetus Oy	102/15	124,04	117,01	117,08	117,29	116,85	117,29	117,32	117,15	117,28	117,15
Destia Oy	35	115,37	101,37	101,3	101,41	101,09	101,52	103,44	103,32	103,46	103,52
Destia Oy	85	116,88	102,24	102,2	102,41	102,00		102,08	102,22	102,35	102,48
Destia Oy	88/09	113,70	103,02	102,8	103,08	102,6	103,61	103,71	103,45	103,55	103,73
Oy Teboil Ab	86	119,05	110,15	110,07	110,33	109,9	110,28	110,49	110,26	110,35	110,40
Oy Teboil Ab	108/18	120,50					111,06	111,17	110,96	110,96	111,06
Oy Teboil Ab	110/21	119,27						110,44	110,22	110,32	110,35
Onkilammen vapaa-ajan keskus (ampumarata)	68	115,91			113,78	115,91		113,86			113,81
Käpylän hevostallit	95/11	118,23			115,07	118,23		115,38			115,16
LUKE, Suonenjoen tutk. laitos	99/12	130,67	115,06	115,95	116,17	115,83	118,12	119,20	116,11	116,13	116,09
LUKE, Suonenjoen tutk. laitos	72	123,94	115,7	115,78	115,86	115,61	115,89	115,95	115,78	115,91	115,84
Suonenjoen Vesi Oy	HP 91/09	102,63	98,24	98,19	98,01	97,98	98,36	98,28	98,16	98,42	98,21
Romunkeräys Pulkkinen	100/14	116,18	107,843	108,81	108,97	108,53	109,03	109,21	109,00	109,04	109,14
Eteläkankaan alue											
Destia Oy	HP1	108,38	99,90	100,00	99,81	99,81	100,02	100,09	99,83	99,61	98,47
Destia Oy	HP2	106,97							99,63	100,07	95,15
Hukkasenharjun alue											
Savon Kuljetus Oy	H8	127,52	121,98	122,57	121,48	121,97	122,67	122,10	121,61	122,91	122,15
Savon Kuljetus Oy	H13	131,98	128,86	128,81	128,55	128,59	128,84	128,73	128,58	128,94	128,59

Pohjavesiputkissa vesipinta oli edellisvuosien tavoin alhaisimmillaan Lintharjun pohjavesialueella Destia Oy:n putkessa 85 sekä LUKE:n putkessa 99/12. Korkeimmat vesipinnat havaittiin Lintharjulla Savon Kuljetus Oy:n putkista 95/11 ja 96/11, Onkilammen putkesta 68 sekä Hukkasenharjulla Savon Kuljetus Oy:n putkesta H13 (kuva 2).

Savon Kuljetus Oy:n Lintharjun putkissa 97/12, 96/11 ja 102/15 vesipinnat olivat syksyllä 2024 hieman edellisvuotta alempana. Putkessa 103/16 pinnankorkeus oli lähellä kahden edellisvuoden tasoa ja putkessa 101/16 hieman edellisvuotta ylempänä, vuoden 2022 tasolla.

Destia Oy:n putkissa 35, 85 ja 88/09 pinnankorkeudet olivat hieman edellisvuoden tasoa ylempänä.

Oy Teboil Ab:n putkissa 86, 108/18 ja 110/21 pinnankorkeudet olivat myös hieman edellisvuoden tasoa ylempänä.

Luonnonvarakeskuksen putkessa 72 vesipinta oli alle 10 cm edellisvuoden tasoa alempana ja putkessa 99/muutamia senttejä edellisvuotta alempana.

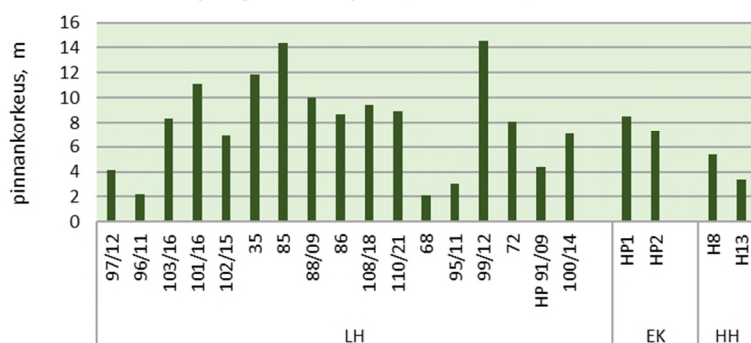
Suonenjoen Veden putkessa HP 91/09 vesipinta oli noin 20 cm vuoden 2023 tasoa alempana.

Romunkeräys Pulkkinen putkessa 100/14 vesipinta oli 10 cm edellisvuoden tasoa ylempänä.

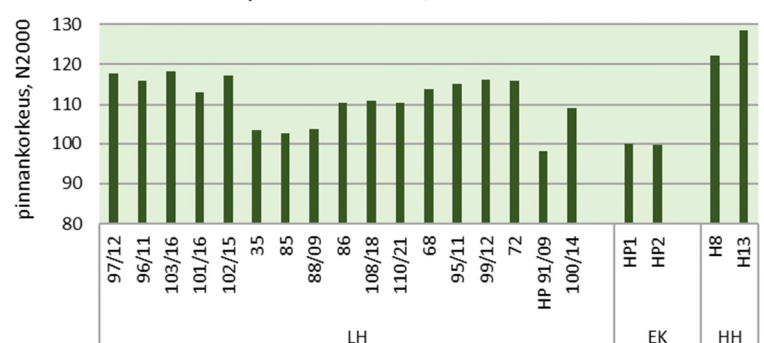
Pohjaveden pinnankorkeudet olivat havaintoputkissa yleisesti ottaen edellisvuosien kaltaisia. N2000 -korkeusjärjestelmässä tarkasteltuna toistensa lähialueella sijaitsevien putkien pinnankorkeudet olivat hyvin pitkälti samansuuntaisia.

Hukkasenharjun putkien H8 ja H13 pohjaveden pinnantasot olivat hieman erottuvammin edellisvuoden tasoa alempana. Myös Eteläkankaalla putkien HP1 ja HP2 vesipinta oli selkeästi edellisvuoden tasoa alempana.

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 - pohjaveden pinnankorkeus, m



Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 - pinnankorkeus, N2000



Kuva 2. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun pinnankorkeudet sekä pinnankorkeudet N2000-korkeusjärjestelmässä loka-marraskuussa vuonna 2024. Tarkkailuputket jaoteltu alueen mukaan, Lintharju = LH, Eteläkangas = EK ja Hukkasenharju = HH.

4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Vuoden 2024 tutkimustulokset lausuttuna on esitetty tarkkailuvelvollisten perusteella eriteltynä kappaleen 4, taulukoissa 4-15. Kaikki tulokset löytyvät liitteen 2 taulukosta ja alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset liitteestä 3.

Tarkkailtavien muuttujien osalta tuloksia on verrattu edellisvuoden tuloksiin sekä ensisijaisesti pohjavettä pilaavien aineiden ympäristölaatusnormeihin VNa 341/2009¹. Raudan, mangaanin sekä torjunta-aineiden osalta vertailua on tehty myös talousveden laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin (STM 1352/2015, muutos 683/2017)².

Talousveden laatuvaatimukset ja tavoitteet (STM 1352/2015, muutos STM 683/2017)

- Talousvedellä tarkoitetaan juomavettä sekä elintarvikkeiden valmistuksen, jalostuksen, säilytyksen tai kaupanpidon yhteydessä käytettävää vettä. Päätöksen laatuvaatimuksia ja valvontatutkimusohjelmia sovelletaan tietyn vähimmäiskoon vesilaitoksella sekä elintarvikkeita valmistavassa yrityksessä.
- Torjunta-aineille yhteispitoisuusrajaksi on asetettu 0,5 µg/l. Lisäksi erikseen on ilmoitettu aldriinin, dieldriinin, heptakloorin ja heptaklooriepoksidin enimmäispitoisuusrajaksi 0,030 µg/l.
- Haihtuville hiilivedyille on asetettu seuraavat enimmäispitoisuusrajat: bentseenille 1,0 µg/l, tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni yhteensä 10 µg/l, trihalometaanit (tarkoitettut yhdisteet kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani ja bromidikloorimetaani) yhteensä 100 µg/l ja vinyylidikloridille 0,50 µg/l.

Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatusnormit VNa 341/2009

- Ympäristölaatusnormit on annettu valtioneuvoston asetuksessa tukemaan vesienhoitolaissa tarkoitettujen pohjavesimuodostumien tilan seuranta ja luokittelu. Normeja ei ole tarkoitettu yksittäisen kohteen pohjaveden tilan ja toimenpidetarpeen arviointiin pohjavesialueella eikä varsinkaan pohjavesialueen ulkopuolella. Lisäksi vesienhoitolain toimeenpanossakin otetaan huomioon vuosittaiset pitoisuuskeskiarvot eikä yksittäisen kohteen yksittäisiä tuloksia.
- Ympäristölaatusnormit ovat talousveden laatuvaatimuksia alhaisempia (tiukempia). Viitearvojen erilaisuus liittyy niiden ylittämistä aiheutuviin toimenpiteisiin. Talousveden viitearvojen ylittyessä on tarvittaessa ryhdyttävä terveydensuojelulain tai ympäristönsuojelulain mukaisiin toimenpiteisiin. Pohjaveden ympäristölaatusnormien ylittyminen ei taas johda suoraan kemiallisen tilan luokan muuttamiseen vaan sen uudelleen arviointiin. Lisäksi talousveden laatuvaatimuksia ja suosituksia sovelletaan suoraan yksittäiseen pitoisuusmäärittelyyn, mutta vesienhoidon kemiallisen tilan arvioinnissa ympäristölaatusnormeihin verrataan näytepisteen pitoisuuksien vuosikeskiarvoja.
- Nitraattien (NO₃⁻) ympäristölaatusnormi on 50 000 µg/l. Vastaava enimmäispitoisuus nitraattitypeksi (NO₃-N) laskettuna on 11 000 µg/l.

4.1 Savon Kuljetus Oy:n tarkkailu

4.1.1 Lintharju

Taulukko 4. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Savon Kuljetus Oy:n Lintharjun pohjavesialueen havaintoputkien 97/12, 96/11, 103/16, 101/16 ja 102/15 tarkkailutulokset vuonna 2024.

Analyysit / tiedot	97/12	96/11	103/16	101/16	102/15	PV Normit
Näytepäivämäärä	20.11.24	20.11.24	20.11.24	20.11.24	20.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	40 l / 10 min	60 l / 10 min	40 l / 25 min	10 l / 20 min	40 l / 10 min	
Näytteenotto syvyys	9 m	4 m	13 m	11,5 m	7 m	
Lämpötila, °C	5,1	6,3	5,4	4,9	6,0	
pH	7,0	6,8	6,6	6,6	6,8	
Happi, mg/l O ₂	9,6	11,0	0,5	10,3	10,5	
Hapen kyllästysaste, %	75	89	3,8	80	84	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	7,0	2,6	7,6	17	4,4	
Sameus, FNU	11	2	51	13	10	
Väriluku, mg/l Pt	<5	<5	79	<5	<5	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,22	0,077	0,23	0,61	0,16	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	<0,5	1,4	<0,5	<0,5	
Nitraattityppi, µg/l	120	9	13	3800	25	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	0,79	7,7	4100	2,9	<0,5	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	<0,5	0,64	46	2,9	<0,5	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	4,2	2,7	22	14	4,9	
Kloridi, mg/l	0,58	0,38	0,59	1,0	0,52	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	8,8	2,6	4,0	32	4,8	150 ⁽¹⁾
Bensiinijakeet C5-10, mg/l			<0,02			
Hiilivetyindeksi C10-40, mg/l	<0,050	<0,050	<0,050	0,060	<0,050	0,05 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-21, mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	
Hiilivetyindeksi C21-40, mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	0,060	<0,025	

Pohjavesiputkessa 97/12 vesi oli hapekasta ja happamuudeltaan neutraalia. Veden sähkönjohtavuus oli verrattain alhainen. Väriluku ja kemiallinen hapenkulutus olivat alle määrittäysrajan ja näytteestä havaittiin vain vähäistä sameutta. Rautapitoisuus oli alhainen ja mangaanin pitoisuus oli alle määrittäysrajan. Nitraattitypen pitoisuus oli selvästi alle ympäristölaatu normin raja-arvon. Myös sulfaatin ja kloridin pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatu normin raja-arvoja alhaisempia. Öljyhiilivetyjä ei vedestä havaittu.

Edellisvuosien tuloksiin verrattuna pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti samankaltaista. Sähkönjohtavuus oli edellisvuosia hieman korkeampi, kuten myös sulfaatin pitoisuus. Nitraattityppeä havaittiin vedestä jonkin verran edellisvuosia vähemmän ja sameus oli edellisvuoden kaltaista.

Pohjavesiputkessa 96/11 vesi oli hapekasta ja happamuudeltaan lievästi hapanta. Sähkönjohtavuus oli luonnonvesien tasoa ja väriluku sekä veden kemiallinen hapenkulutus alle määrittäysrajan. Näyte oli lähes kirkas ja raudan sekä mangaanin pitoisuudet alhaisia. Nitraattitypen sekä sulfaatin ja kloridin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Öljyhiilivetyjä ei vedestä havaittu.

Aikaisempiin tuloksiin verrattuna pohjaveden laatu oli myöskin pääpiirteittäin samankaltainen. Rautaa ja mangaania havaittiin vedestä hieman edellisvuosia enemmän. Kloridipitoisuus oli edellisvuoden tasolla, sulfaatin pitoisuus lievästi korkeampi. Nitraattityppeä oli vedessä hieman edellisvuotta enemmän ja sähkönjohtavuus oli edellisvuoden tasoa hieman korkeampi, ollen lähellä vuoden 2022 tasoa. Vedestä havaittu sameus oli edellisvuoden kaltaista ja vuosien tasoa 2021-2022 vähäisempää.

Pohjavesiputkessa 103/16 vesi oli vähähappista, veden pH lievästi hapanta ja veden sähkönjohtavuus suhteellisen alhainen. Näytteessä oli hieman sameutta ja väriluku hieman koholla. Rautaa havaittiin vedestä selvästi mangaania enemmän ja rautapitoisuus, 4100 µg/l oli talousveden laatuvaatimuksen (STM 1352/2015) raja-arvoa (200 µg/l) selvästi korkeampi. Nitraattitypen pitoisuus oli alhainen ja ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Vedestä ei havaittu bensiinijakeita eikä öljyhiilivetyjä.

Pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti edellisvuosien kaltaista. Sähkönjohtavuus nousi hieman edellisvuosista. Rautaa havaittiin vedestä edellisvuosia enemmän ja pitoisuustaso näyttäisi olevan nouseva. Mangaanin pitoisuus laski hieman edellisvuodesta. Kemiallinen hapenkulutus oli hieman edellisvuotta alhaisempi, mutta väriluku edellisvuoden tasoa korkeampi ja lähellä vuoden 2022 tasoa. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet nousivat vähäisesti edellisvuodesta.

Pohjavesiputkessa 101/16 vesi oli hapekasta, lievästi hapanta ja sähkönjohtavuus edellisvuoden tavoin selvästi luonnon vesiin verrattuna koholla. Näytteessä oli vain hieman sameutta ja väriluku sekä kemiallinen hapenkulutus olivat alle määrittäysrajan. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Nitraattityppeä havaittiin edellisvuoden tavoin korkeahko pitoisuus, mutta pitoisuus oli kuitenkin ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin pitoisuus oli edellisvuoden tavoin alhainen, mutta sulfaatin pitoisuus oli hieman koholla. Pitoisuudet olivat kuitenkin selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuus, 0,060 mg/l oli ympäristölaatunormin raja-arvoa (0,050 mg/l, VNa 341/2009) lievästi korkeampi. Ylitys raskaissa jakeissa C21-40.

Edellisvuoden tuloksiin verrattuna pohja vesi oli laadultaan myöskin pääosin samankaltaista. Sähkönjohtavuus sekä sulfaatin ja nitraattitypen pitoisuudet ovat nousseet vuodesta 2021 lähtien. Kloridin pitoisuus oli puolestaan edellisvuosien tasoa alhaisempi.

Pohjavesiputkessa 102/15 vesi oli hapekasta, veden pH lähellä neutraalia ja sähkönjohtavuus oli suhteellisen alhainen. Näyte oli lähes kirkas ja väriluku, kemiallinen hapenkulutus sekä rautapitoisuus olivat alle määritysrajan. Mangaanin pitoisuus oli alhainen. Nitraattityppeä havaittiin vedestä vain vähän ja pitoisuus oli selvästi ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Öljyhiilivetyjä ei vedestä havaittu.

Pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti edellisvuosien kaltaista. Sähkönjohtavuus on laskenut vuodesta 2021 lähtien ja nitraattitypen, kloridin sekä sulfaatin pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa hieman alhaisempia.

4.1.2 Hukkasenharju

Taulukko 5. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Savon Kuljetus Oy:n Hukkasenharjun alueen havaintoputkien H8 ja H13 tarkkailutulokset vuonna 2024.

Analyysit / tiedot	H8	H13	PV Normit
Näytepäivämäärä	19.11.24	19.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	40 l / 10 min	15 l, Bailer	
Näytteenottosyvyys	9 m	4 m	
Lämpötila, °C	5,1	8,2	
pH	6,6	6,6	
Happi, mg/l O ₂	0,6	10,2	
Hapen kyllästysaste, %	4,9	87	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	7,3	7,7	
Sameus, FNU	18	830	
Väriluku, mg/l Pt	8	57	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,25	0,37	
COD-Mn, mg/l O ₂	0,56	0,54	
Nitraattityppi, µg/l	<5	520	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	480	7,4	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	640	3,1	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	11	16	
Kloridi, mg/l	0,99	0,16	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	5,4	2,6	150 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-40, mg/l	<0,050	<0,050	0,05 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-21, mg/l	<0,025	<0,025	
Hiilivetyindeksi C21-40, mg/l	<0,025	<0,025	

Pohjavesiputkessa H8 vesi oli vähähappista, lievästi hapanta ja sähkönjohtavuus oli verrattain alhainen. Sameus oli suhteellisen vähäistä ja veden väriluku alhainen. Rautapitoisuus, 480 µg/l oli talousveden laatuvaatimuksen (STM 1352/2015) raja-arvoa (200 µg/l) korkeampi, kuten myös mangaanipitoisuus, 640 µg/l (50 µg/l). Nitraattitypen sekä kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Öljyhiilivetyjä ei vedestä havaittu.

Pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti edellisvuosien kaltaista. Rautaa havaittiin vedestä edellisvuosia enemmän, mutta mangaanipitoisuus sekä sähkönjohtavuus olivat edellisvuoden tasoa alhaisempia. Väriluku oli edellisvuotta alhaisempi ja sameus verrattain vähäistä, edellisvuoden kaltaista. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia, mutta edellisvuoden tasoa korkeampia.

Pohjavesiputkessa H13 vesi oli hapekasta, lievästi hapanta ja veden sähkönjohtavuus oli koholla. Veden väriluku oli koholla ja näytteessä oli silminnähtävää sameutta. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat lievästi koholla, mutta pitoisuustaso alhainen. Nitraattitypeä havaittiin edellisvuoden tavoin jonkin verran, mutta pitoisuus oli kuitenkin ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Öljyhiilivetyjä ei vedestä myöskään havaittu.

Edellisvuosiin verrattuna pohjaveden laatu oli myöskin pääosin samankaltainen. Rautaa havaittiin vedestä edellisvuosia enemmän, vaikkakin pitoisuus oli alhainen. Myös sameutta havaittiin edellisvuosia enemmän ja väriluku sekä kemiallinen hapenkulutus olivat korkeampia. Nitraattitypen pitoisuus oli hieman edellisvuosien tasoa korkeampi, vaikkakin alhainen. Kloridia havaittiin vedestä hieman edellisvuotta enemmän, mutta sulfaatin pitoisuus oli edellisvuoden tasoa alhaisempi.

4.2 Destia Oy:n tarkkailu

4.2.1 Lintharju

Taulukko 6. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Destia Oy:n Lintharjun pohjavesialueen havaintoputkien 35, 85 ja 88/09 tarkkailutulokset vuonna 2024.

Analyysit / tiedot	35	85	88/09	PV Normit
Näytepäivämäärä	9.10.24	9.10.24	9.10.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	40 l / 10 min	20 l / 20 min	15 l / 15 min	
Näytteenottosyvyys	13 m	15 m	10,5 m	
Lämpötila, °C	6,4	7,5	6,1	
pH	6,7	6,5	6,4	
Happi, mg/l O ₂	11,1	10,4	11,7	
Hapen kyllästysaste, %	90	87	94	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	6,0	5,8	3,0	
Sameus, FNU	4,3	1,2	63	
Väriluku, mg/l Pt	11	<5	7	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,19	0,19	0,13	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	<0,5	<0,5	
Nitratityppi, µg/l	110	96	28	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	1,7	2,8	2,7	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	<0,5	<0,5	0,84	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	5,5	14	8,2	
Kloridi, mg/l	0,58	0,53	0,53	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	8,9	5,0	2,9	150 ⁽¹⁾
Bensiinijakeet C5-10, mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
Hiilivetyindeksi C10-40, mg/l	<0,050	<0,050	<0,050	0,05 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-21, mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	
Hiilivetyindeksi C21-40, mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	

Pohjavesiputkessa 35 vesi oli hapekasta, veden pH lievästi hapen ja sähkönjohtavuus oli verrattain alhainen. Näyte oli melko lailla kirkas. Väriluku oli alhainen ja kemiallinen hapenkulutus alle määritysrajan. Raudan pitoisuus oli alhainen ja mangaanin pitoisuus alle määritysrajan. Nitratityppiä havaittiin vain vähän ja pitoisuus oli ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja myöskin selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Vedestä ei havaittu bensiinijakeita eikä öljyhiilivetyjä.

Edellisvuosiin verrattuna pohjavesi oli laadultaan samankaltaista. Sameus oli tavanomaista vähäisempää ja sähkönjohtavuus edellisvuoden tasoa hieman alhaisempi. Väriluku oli edellisvuosia korkeampi. Nitratityppiä oli vedessä edellisvuotta vähemmän. Kloridipitoisuus oli vuosien 2021-2023 tasoa alhaisempi, sulfaattipitoisuus laski edellisvuoden hieman kohonneesta tasoa, ollen lähellä vuoden 2022 tasoa.

Pohjavesiputkessa 85 vesi oli hapekasta ja veden pH lievästi hapan. Sähkönjohtavuus oli verrattain alhainen ja näyte kirkas. Näytteen väriluku sekä kemiallinen hapenkulutus olivat alle määrittysrajan. Raudan pitoisuus oli alhainen ja mangaanipitoisuus alle määrittysrajan. Nitraattityppeä havaittiin vain vähän verran ja pitoisuus oli ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Vedestä ei havaittu bensiinijakeita eikä öljyhiilivetyjä.

Edellisvuosien tuloksiin verrattuna pohjaveden laatu oli pääosin samankaltainen. Rautaa havaittiin vedestä edellisvuosia enemmän, vaikkakin pitoisuus oli alhainen. Sameus oli edellisvuosia vähäisempää ja nitraattityppeä havaittiin vedestä edellisvuotta vähemmän. Sähkönjohtavuus oli vuosien 2021-2022 tasoa korkeampi, mutta hieman edellisvuoden tasoa alhaisempi. Sulfaattipitoisuus oli edellisvuotta hieman alhaisempi, kloridipitoisuus hieman korkeampi.

Pohjavesiputkessa 88/09 vesi oli hapekasta, veden pH lievästi hapan ja sähkönjohtavuus alhainen. Näytteessä oli hieman sameutta ja raudan sekä mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Veden väriluku oli alhainen ja kemiallinen hapenkulutus alle määrittysrajan. Nitraattityppeä havaittiin vain vähän, pitoisuuden ollessa ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Vedestä ei havaittu bensiinijakeita eikä öljyhiilivetyjä.

Edellisvuosien tuloksiin verrattuna pohjavesi oli laadultaan samankaltaista. Sameus oli edellisvuotta hieman runsaampaa ja sähkönjohtavuus vuosien 2021-2023 tasoa alhaisempi. Rautaa havaittiin vedestä edellisvuosia enemmän, mutta pitoisuus oli alhainen. Nitraattityypin pitoisuus oli vuosien 2022-2023 tasoa alhaisempi ja sulfaatin sekä kloridin pitoisuudet edellisvuosien tasoa alhaisempia.

4.2.2 Eteläkangas

Taulukko 7. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Destia Oy:n Eteläkankaan pohjavesialueen havaintoputkien HP1 ja HP2 tarkkailutulokset vuonna 2024.

Analyytit / tiedot	HP1	HP2	PV Normit
Näytepäivämäärä			
Tyhjennetty vesimäärä & aika	30 l / 10 min	40 l / 10 min	
Näytteenottosyvyys	8 m	9 m	
Lämpötila, °C	6,0	7,0	
pH	7,1	7,0	
Happi, mg/l O ₂	11,2	7,7	
Hapen kyllästysaste, %	90	63	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	6,9	12	
Sameus, FNU	11	12	
Väriluku, mg/l Pt	<5	<5	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,27	0,35	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	<0,5	
Nitraattityppi, µg/l	52	210	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	2,3	1,7	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	0,66	1,9	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	3,6	9,2	
Kloridi, mg/l	0,20	1,8	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	5,1	8,9	150 ⁽¹⁾
Bensiinijakeet C5-10, mg/l	<0,02	<0,02	
Hiilivetyindeksi C10-40, mg/l	<0,050	<0,050	0,05 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-21, mg/l	<0,025	<0,025	
Hiilivetyindeksi C21-40, mg/l	<0,025	<0,025	

Vuoden 2023 tarkkailusta eteenpäin Eteläkankaan pohjavesiputkien vedestä on määritetty maa-aineslupapäätöksen 475/10.03.00.02/2022 mukaisesti myös bensiinijakeet C5-10

Pohjavesiputkessa HP1 näyte oli suhteellisen kirkas. Vesi oli hapekasta, veden pH neutraalin emäksisellä puolella ja sähkönjohtavuus verrattain alhainen. Veden väriluku ja kemiallinen hapenkulutus olivat alle määrittäysrajan. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Nitraattityppeä havaittiin vedestä vain vähän ja pitoisuus oli selvästi ympäristönlääntunormin raja-arvoa alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristönlääntunormin raja-arvojen. Vedestä ei havaittu bensiinijakeita eikä öljyhiilivetyjä.

Pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti edellisvuosien kaltaista. Sähkönjohtavuus oli edellisvuoden hieman kohonnutta arvoa alhaisempi, ollen lähellä vuosien 2021-2022 tasoa.

Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa alhaisempia. Nitraattityppeä havaittiin vedestä edellisvuosia vähemmän, mangaania hieman edellisvuosia enemmän.

Pohjavesiputkessa HP2 vesi oli hapekasta, veden pH oli neutraali ja sähkönjohtavuus luonnonvesiä selvästi korkeampi. Näyte oli suhteellisen kirkas. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Väriluku ja veden kemiallinen hapenkulutus olivat myöskin alle määrittäysrajan. Nitraattityppeä havaittiin suhteellisen vähän ja pitoisuus oli selvästi ympäristölaatu normin raja-arvoa alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatu normin raja-arvojen. Vedestä ei havaittu bensiinijakeita eikä öljyhiilivetyjä.

Pohjavesi oli laadultaan edellisvuosien kaltaista. Sähkönjohtavuus oli vuosien 2022-2023 tasoa alhaisempi. Kloridin pitoisuus nousi hieman edellisvuodesta, mutta sulfaatin pitoisuus oli edellisvuosien tasoa hieman alhaisempi. Nitraattityppeä havaittiin vedestä edellisvuosia vähemmän. Raudan ja mangaanin pitoisuudet nousivat lievästi edellisvuodesta.

4.3 Luonnonvarakeskuksen tarkkailu

Taulukko 8. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Luonnonvarakeskuksen Lintharjun pohjavesialueen havaintoputkien 72 ja 99/12 tarkkailutulokset vuonna 2024.

Analyysit / tiedot	72	99/12	PV Normit
Näytepäivämäärä	5.11.24	20.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	15 l / 20 min	30 l / 12 min	
Näytteenottosyvyys	9 m	17 m	
Lämpötila, °C	4,7	5,5	
pH	7,0	6,7	
Happi, mg/l O ₂	11,9	10,0	
Hapen kyllästysaste, %	92	80	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	6,8	2,6	
Sameus, FNU	50	240	
Väriluku, mg/l Pt	6	<5	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,24	0,094	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	<0,5	
Nitraattityppi, µg/l	1100	14	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	8,6	1,4	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	12	1,6	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	4,1	5,0	
Kloridi, mg/l	0,76	0,60	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	0,51	1,4	150 ⁽¹⁾
Torjunta-aineet, µg/l	<0,5	<0,5	0,5 ^(1/2)
Desetyyli-atrasiini (DEA), µg/l	0,12	<0,01	
DEET, µg/l	0,04	0,05	
Heksatsinoni, µg/l	0,026	<0,003	

Taulukko 9. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Luonnonvarakeskuksen Lintharjun pohjavesialueen havaintoputken 72 torjunta-ainepitoisuudet vuosina 2016-2024.

Pestisidit/monij. GC+LC, µg/l	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
DEET (N,N-dietyyli-m-toluamidi)	0,042	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,030	0,12	0,05	0,04
DEA (atrasiiini, -desetyyli)	0,26	0,25	0,16	0,13	0,12	0,090	0,13	0,13	0,12
DEDIA (atrasiiini, -desetyyli-desisopropyli)	0,058	0,040	0,029	0,044	0,022	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Heksatsinoni	0,058	0,16	0,17	0,12	0,028	0,010	0,022	0,022	0,026
Terbutylatsiini, -desetyyli	0,024	0,017	0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
YHTEENSÄ	0,447	0,475	0,371	0,294	0,170	0,130	0,272	0,202	0,186

Pohjavesiputkessa 72 vesi oli hapekasta, veden pH neutraali ja sähkönjohtavuus verrattain alhainen. Näyte oli hieman samaa ja väriluku alhainen. Kemiallinen hapenkulutus oli alle määrittäysrajan. Raudan pitoisuus oli alhainen, mutta mangaanin pitoisuus oli koholla. Nitraattitypeä havaittiin edellisvuoden tavoin runsaahkosti, mutta pitoisuus oli kuitenkin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Torjunta-aineiden kokonaispitoisuus oli ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempi (0,5 µg/l, VNa 341/2009, STM 1352/2015). Talousveden laatuvaatimuksessa erikseen ilmoitettavia, yhdistekohtaisten enimmäispitoisuuksien piiriin (0,03 µg/l, STM 1352/2015) luokiteltavia aldriinia, dieldriinia, heptaklooria tai heptaklooriepoksidia ei havaittu.

Pohjavesi oli laadultaan edellisvuosien kaltaista. Kloridipitoisuus oli edellisvuosien kaltainen ja sulfaattipitoisuus edellisvuoden tasoa hieman alhaisempi. Sameus oli edellisvuosia runsaampaa. Nitraattitypeä oli vedessä edellisvuosia vähemmän ja sähkönjohtavuus oli myös vuosien 2021-2023 tasoa alhaisempi. Mangaanin pitoisuus nousi edellisvuosista. Torjunta-aineiden kokonaispitoisuus oli edellisvuotta ja ympäristölaatunormia alhaisempi ja taulukossa 9 esitettyjä torjunta-aineita havaittiin vedestä vuosia 2022-2023 vähemmän.

Pohjavesiputkessa 99/12 vesi oli niin ikään hapekasta, veden pH lievästi hapan ja sähkönjohtavuus oli luonnonvesien tasolla. Näytteessä havaittiin siltistä sameutta. Väriluku oli alhainen ja kemiallinen hapenkulutus alle määrittäysrajan. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Nitraattitypeä havaittiin vain vähän ja pitoisuus oli ympäristölaatunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Sulfaatin ja kloridin pitoisuudet olivat myös alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Torjunta-aineista havaittiin ainoastaan alhainen pitoisuus DEET:a, 0,05 µg/l ja torjunta-aineiden kokonaispitoisuus oli ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempi. Talousveden laatuvaatimuksessa erikseen ilmoitettavia, yhdistekohtaisten enimmäispitoisuuksien piiriin luokiteltavia aldriinia, dieldriinia, heptaklooria tai heptaklooriepoksidia ei vedestä havaittu.

Pohjavesi oli laadultaan edellisvuosien kaltaista. Rautaa ja mangaania havaittiin vedestä edellisvuosia vähemmän. Nitraatin ja kloridin pitoisuudet laskivat edellisvuodesta, mutta sulfaattipitoisuus oli vuosien 2021-2023 tasoa korkeampi. Sameus oli edellisvuosia runsaampaa.

4.4 Oy Teboil Ab:n tarkkailu

Taulukko 10. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Oy Teboil Ab:n Lintharjun pohjavesialueen havaintoputkien 86, 108/18 ja 110/21 tarkkailutulokset vuodelta 2024.

Analyytit / tiedot	86	108/18	110/21	PV Normit
Näytepäivämäärä	5.11.24	5.11.24	5.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	15 l / 20 min	15 l / 20 min	50 l / 20 min	
Näytteenottosyvyys	10 m	11 m	16 m	
Lämpötila, °C	5,9	5,7	5,8	
pH	6,3	7,0	7,1	
Happi, mg/l O ₂	9,6	11,3	10,7	
Hapen kyllästysaste, %	77	90	85	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	25	9,6	10	
Sameus, FNU	330	100	690	
Väriluku, mg/l Pt	9	8	21	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,34	0,33	0,36	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	<0,5	<0,5	
Nitratityppi, µg/l	1700	930	1600	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	15	5,5	4,1	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	3,6	1,2	1,0	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	38	3,9	3,9	
Kloridi, mg/l	28	5,1	2,3	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	20	4,0	5,9	150 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-40, mg/l	<0,050	0,063	<0,050	0,05 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-21, mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	
Hiilivetyindeksi C21-40, mg/l	0,040	0,058	<0,025	
Liuottimet	Ei todettu	Ei todettu	Ei todettu	
Bensiinijakeet C5-10, mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
Bentseeni, µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,5 ⁽¹⁾
Tolueeni, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	12 ⁽¹⁾
Etyylibentseeni, µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	1 ⁽¹⁾
Ksyleenit, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	10 ⁽¹⁾
MTBE, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	7,5 ⁽¹⁾
TAME, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	60 ⁽¹⁾
ETBE, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	
DIPE, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	
TAAE, µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	
Tert-butanoli, µg/l	<3	<3	<3	

Pohjavesiputkessa 86 vesi oli hapekasta, veden pH lievästi hapan ja väriluku oli alhainen. Veden sähkönljohtavuus oli verrattain korkea. Näytteessä oli hienojakoista sameutta. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia ja veden kemiallinen hapenlulutut alle määritysrajan. Nitraattityppeä havaittiin vedessä jonkin verran, mutta pitoisuus kuitenkin selvästi ympäristönlautunormin raja-arvoa alhaisempi. Sulfaatin pitoisuus oli verrattain alhainen, mutta kloridipitoisuus, 28 mg/l edellisvuosien tavoin ympäristönlautunormin raja-arvoa (25 mg/l) korkeampi. Öljyhiilivetyjä havaittiin määritysrajan ylittävä pitoisuus 0,040 mg/l raskaissa jakeissa C21-40, mutta öljyhiilivetyjakeiden kokonaispitoisuus oli ympäristönlautunormia alhaisempi. VOC-yhdisteitä tai oksygenaatteja ei vedestä havaittu.

Pohjavesi oli laadultaan edellisvuosien kaltaista. Vedestä havaittu sameus oli edellisvuosia runsaampaa ja nitraattityppeä oli vedessä hieman vuosien 2022-2023 tasoa enemmän. Rautapitoisuus oli edellisvuosia korkeampi, mangaanipitoisuus edellisvuosien tasoa. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat edellisvuosia alhaisempia.

Pohjavesiputkessa 108/18 vesi oli hapekasta, happamuudeltaan neutraalia ja sähkönljohtavuus oli hieman koholla. Veden väriluku oli alhainen ja kemiallinen hapenlulutut alle määritysrajan. Näytteessä oli hienojakoista sameutta. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Nitraattityppeä havaittiin jonkin verran ja pitoisuus oli ympäristönlautunormin raja-arvoa selvästi alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja myöskin selvästi alle ympäristönlautunormin raja-arvojen. Öljyhiilivetyjä havaittiin määritysrajan ylittävä pitoisuus 0,058 mg/l raskaissa jakeissa C21-40 ja öljyhiilivetyjakeiden C10-40 kokonaispitoisuus, 0,063 mg/l ylitti ympäristönlautunormin raja-arvon. VOC-yhdisteitä tai oksygenaatteja ei vedestä havaittu.

Edellisvuosien tuloksiin verrattuna pohjavesi oli laadultaan samankaltaista. Sameus ja väriluku olivat edellisvuotta alhaisempia. Nitraattityppeä havaittiin hieman edellisvuotta vähemmän. Kloridin pitoisuus oli edellisvuotta korkeampi, sulfaatin pitoisuus edellisvuotta alhaisempi. Rautapitoisuus oli edellisvuosia alhaisempi ja mangaanipitoisuus lähellä edellisvuosien tasoa. Vedestä havaittiin edellisvuotta korkeampi pitoisuus öljyhiilivetyjä.

Pohjavesiputkessa 110/21 vesi oli hapekasta ja veden pH neutraalin emäksisellä puolella. Veden väriluku oli verrattain korkea ja näytteessä oli runsasta hienojakoista sameutta. Sähkönljohtavuus oli korkeahko. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia sekä veden kemiallinen hapenlulutut alle määritysrajan. Nitraattityppeä havaittiin suhteellisen korkea pitoisuus, mutta pitoisuus oli kuitenkin selvästi ympäristönlautunormin raja-arvoa alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia. Öljyhiilivetyjä, VOC-yhdisteitä tai oksygenaatteja ei vedestä havaittu.

Pohjavesi oli laadultaan edellisvuosien kaltaista. Sameus oli edellisvuosia runsaampaa ja nitraattityppeä havaittiin vedestä edellisvuosia enemmän. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet laskivat edellisvuoden tasosta. Veden väriluku oli edellisvuosia alhaisempi.

4.5 Romunkeräys Pulkkinen Oy:n tarkkailu

Taulukko 11. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Romunkeräys Pulkkinen Oy:n Lintharjun pohjavesialueen havaintoputken 100/14 tarkkailutulokset vuodelta 2024. Öljyhiilivetyinäyte haettu alihankintalaboratoriossa tapahtuneen kontaminaation vuoksi uusiksi 20.11.24.

Analyysit / tiedot	100/14	PV Normit
Näytepäivämäärä	5.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	15 l / 30 min	
Näytteenottosyvyys	8 m	
Lämpötila, °C	5,8	
pH	6,6	
Happi, mg/l O ₂	11,7	
Hapen kyllästysaste, %	93	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	7,5	
Sameus, FNU	410	
Väriluku, mg/l Pt	18	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,25	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	
Nitraattityppi, µg/l	170	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	4,0	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	2,7	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	19	
Kloridi, mg/l	1,1	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	0,55	150 ⁽¹⁾
Kadmium liuk., µg/l	<0,01	0,4 ⁽¹⁾
Kupari liuk., µg/l	0,33	20 ⁽¹⁾
Lyijy liuk., µg/l	<0,05	5 ⁽¹⁾
Sinkki liuk., µg/l	11	60 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-40, mg/l	<0,050	0,05 ⁽¹⁾
Hiilivetyindeksi C10-21, mg/l	<0,025	
Hiilivetyindeksi C21-40, mg/l	<0,025	
Bensiinijakeet C5-10, mg/l	<0,02	
Bentseeni, µg/l	<0,1	0,5 ⁽¹⁾
Tolueeni, µg/l	<0,5	12 ⁽¹⁾
Etylibentseeni, µg/l	<0,3	1 ⁽¹⁾
Ksyleenit, µg/l	<1,0	10 ⁽¹⁾
MTBE, µg/l	<0,5	7,5 ⁽¹⁾
styreeni, µg/l	<0,5	

Taulukko 12. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Romunkeräys Pulkkinen Oy:n Lintharjun pohjavesialueella sijaitsevan havaintoputken 100/14 metallipitoisuudet vuosina 2016-2024.

Analyysi	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kadmium, µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,014	<0,01	0,035	<0,01
Kupari, µg/l	8,1	<0,50	<0,50	17	3,7	11	0,25	3,1	0,33
Lyijy, µg/l	<0,50	0,11	<0,10	0,16	0,65	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Rauta, µg/l	170	94	33	130	800	2,8	8,1	10	4,0
Sinkki, µg/l	<5,0	<1,0	<1,0	55	3,2	19	1,8	18	11

Pohjavesiputkessa 100/14 vesi oli hapekasta ja veden pH lievästi hapan. Sähkönjohtavuus oli verrattain alhainen ja väriluku hieman koholla. Näytteessä oli runsasta hienojakoista sameutta. Veden kemiallinen hapenkulutus oli alle määritysrajan. Nitraattityppeä havaittiin hieman, mutta pitoisuus oli kuitenkin selvästi ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempi. Sulfaatin ja kloridin pitoisuudet olivat myöskin alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatunormin raja-arvojen. Raskasmetallien pitoisuudet olivat alhaisia ja alle ympäristölaatunormien raja-arvojen. Kadmiumin ja lyijyn pitoisuudet olivat alle määritysrajan. Öljyhiilivetyjä, VOC-yhdisteitä tai oksygenaatteja ei vedestä havaittu. Öljyhiilivetyjen näyte piti hakea uusiksi alihankintalaboratoriossa tapahtuneen vahingon vuoksi. Uusintanäyte haettiin 20.11.24.

Vesi oli laadultaan edellisvuosien kaltaista. Nitraattityppeä havaittiin vuosia 2022-2023 vähemmän. Väriluku oli edellisvuotta hieman alhaisempi, mutta sameus oli edellisvuotta runsaampaa. Kloridin pitoisuus oli edellisvuosien tasoa alhaisempi ja sulfaatin pitoisuuskin edellisvuoden tasoa alhaisempi. Raudan, mangaanin kuparin ja sinkin pitoisuudet laskivat edellisvuodesta. Kadmiumpitoisuus oli vuoden 2022 tavoin alle määritysrajan. Lyijyn pitoisuus oli edellisvuosien tavoin alle määritysrajan (taulukko 12).

4.6 Suonenjoen Vesi Oy:n tarkkailu

Taulukko 13. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Suonenjoen Vesi Oy:n Lintharjun pohjavesialueen havaintoputken HP 91/09 tarkkailutulokset vuodelta 2024.

Analyytit / tiedot	HP 91/09	PV Normit
Näytepäivämäärä	9.10.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	60 l / 10 min	
Näytteenottosyvyys	8 m	
Lämpötila, °C	6,0	
pH	6,6	
Alkaliteetti, mmol/l	0,39	
Happi, mg/l O ₂	7,3	
Hapen kyllästysaste, %	59	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	7,2	
Sameus, FNU	4,0	
Väriluku, mg/l Pt	<5	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,24	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	
Ammoniumtyppi, mg/l	<3	0,2 ⁽¹⁾
Nitriittityppi, µg/l	<2	150 ⁽¹⁾
Nitraattityppi, µg/l	180	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	1,2	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	<0,5	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	11	
Kloridi, mg/l	2,5	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	7,3	150 ⁽¹⁾
E.Coli, MPN/100 ml	0	0 ⁽²⁾
Koliformiset bakteerit, MPN/100 ml	0	
Enterokokit, pmy/100ml	0	0 ⁽²⁾
Heterotrofinen pesäkeluku, 22 °C, pmy/ml	89	

Pohjavesiputkessa HP 91/09 vesi oli hapekasta, veden pH lievästi hapen ja sähkönjohtavuus oli suhteellisen alhainen. Veden väriluku ja kemiallinen hapenkulutus olivat alle määrittäysrajan. Näyte oli suhteellisen kirkas. Raudan pitoisuus oli alhainen ja mangaanipitoisuus alle määrittäysrajan. Ammonium- ja nitriittityypen pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan. Nitraattityypen pitoisuus oli selvästi ympäristönlautunormin raja-arvoa alhaisempi. Sulfaatin ja kloridin pitoisuudet olivat alhaisia ja selvästi alle ympäristönlautunormin raja-arvojen. Suolistoperäisiä indikaattoribakteereita (E.Coli ja enterokokit) tai koliformisia bakteereja ei vedestä havaittu.

Edellisvuosien tuloksiin verrattuna pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti samankaltaista. Veden sähkönjohtavuus ja nitraattitypen pitoisuus olivat hieman edellisvuoden tasoa korkeampi. Ammoniumtypen pitoisuus oli edellisvuosien tavoin alle määritysrajan. Raudan, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat edellisvuotta korkeampia. Veden asiditeetti oli edellisvuoden tasoa ja kokonaiskovuus edellisvuoden tasolla ja vuosien 2021-2022 tasoa alhaisempi.

4.7 KÄPYLÄN HEVOSTALLIEN TARKKAILU

Taulukko 14. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, KÄPYLÄN hevostallien Lintharjun pohjavesialueen havaintoputken 95/11 tarkkailutulokset 2024.

Analyysit / tiedot	95/11	PV Normit
Näytepäivämäärä	5.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	40 l / 20 min	
Näytteenottosyvyys	9 m	
Lämpötila, °C	5,9	
pH	5,8	
Happi, mg/l O ₂	6,7	
Hapen kyllästysaste, %	54	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	5,6	
Sameus, FNU	470	
Väriluku, mg/l Pt	<5	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,18	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	
Nitraattityppi, µg/l	550	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	23	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	12	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	35	
Kloridi, mg/l	5,5	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	1,2	150 ⁽¹⁾
E.Coli, MPN/100 ml	0	0 ⁽²⁾
Enterokokit, pmy/100ml	2	0 ⁽²⁾

Pohjavesiputkessa 95/11 vesi oli suhteellisen hapekasta ja veden pH lievästi hapen. Sähkönjohtavuus oli alhainen ja väriluku sekä kemiallinen hapenkulutus alle määritysrajan. Näytteessä oli hienojakoista sameutta. Raudan ja mangaanin pitoisuudet olivat alhaisia. Nitraattityppeä havaittiin jonkin verran, mutta pitoisuus oli kuitenkin selvästi ympäristölaatuunormin raja-arvoa alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja selvästi alle ympäristölaatuunormin raja-arvojen. Suolistoperäisistä indikaattoribakteereista E.Coli -bakteereja ei havaittu, mutta enterokokkeja oli vedessä 2 pmy/100 ml.

Pohjavesi oli laadultaan hyvin pitkälti samankaltaista kuin vuonna 2021. Sähkönjohtavuus oli hieman vuotta 2021 alhaisempi ja sameus oli selvästi runsaampaa. Nitraattityppeä havaittiin selvästi vuosia 2018 ja 2021 enemmän. Kloridia havaittiin vuotta 2021 enemmän, mutta sulfaatin pitoisuus oli edellistä tarkkailuvuotta alhaisempi. Raudan pitoisuus oli vuotta 2021 korkeampi, mangaanin pitoisuus alhaisempi.

4.8 Onkilammen vapaa-ajankeskuksen tarkkailu

Taulukko 15. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Onkilammen vapaa-ajankeskuksen Lintharjun pohjavesialueen havaintoputken 68 tarkkailutulokset 2024.

Analyysit / tiedot	68	PV Normit
Näytepäivämäärä	20.11.24	
Tyhjennetty vesimäärä & aika	120 l / 20 min	
Näytteenottosyvyys	12 m	
Lämpötila, °C	5,5	
pH	6,4	
Happi, mg/l O ₂	4,2	
Hapen kyllästysaste, %	33	
Sähkönjohtavuus 25 °C, mS/m	5,3	
Sameus, FNU	2,8	
Väriluku, mg/l Pt	<5	
Kokonaiskovuus (Ca + Mg), mmol	0,18	
COD-Mn, mg/l O ₂	<0,5	
Nitratityppi, µg/l	49	11 000 ⁽¹⁾
Rauta liuk., µg/l	0,89	200 ⁽²⁾
Mangaani liuk., µg/l	11	50 ⁽²⁾
Hiilidioksidi (laskennallinen), mg/l	16	
Kloridi, mg/l	0,66	25 ⁽¹⁾
Sulfaatti, mg/l	4,1	150 ⁽¹⁾
Antimoni liuk., µg/l	<0,05	2,5 ⁽¹⁾
Arseeni liuk., µg/l	0,10	5 ⁽¹⁾
Kupari liuk., µg/l	1,7	20 ⁽¹⁾
Kromi liuk., µg/l	0,051	10 ⁽¹⁾
Kadmium liuk., µg/l	0,034	0,4 ⁽¹⁾
Lyijy liuk., µg/l	<0,05	5 ⁽¹⁾
Sinkki liuk., µg/l	2,9	60 ⁽¹⁾
Nikkeli, µg/l	0,66	10 ⁽¹⁾

Taulukko 16. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun, Onkilammen vapaa-ajankeskuk-
sen Lintharjun pohjavesialueen havaintoputken 68 metallipitoisuudet vuosina 2015, 2018,
2021 ja 2024.

Analyyysi	2015	2018	2021	2024
Antimoni, µg/l	<0,5	<0,2	<0,05	<0,05
Arseeni, µg/l	<1,0	0,28	<0,1	0,10
Kupari, µg/l	<1,0	0,61	0,13	1,7
Kromi, µg/l			<0,05	0,051
Kadmium, µg/l			<0,01	0,034
Lyijy, µg/l	<0,5	0,19	<0,05	<0,05
Sinkki, µg/l	<5,0	1,6	0,53	2,9
Nikkeli, µg/l	<1,0	0,68	0,37	0,66

Pohjavesiputkessa 68 vesi oli suhteellisen hapekasta ja veden pH lievästi hapan. Sähkön-
johtavuus oli alhainen ja väriluku alle määrittäysrajan. Näyte oli kirkas ja sameutta ei juuri-
kaan havaittu. Metallien pitoisuudet olivat alhaisia ja veden kemiallinen hapenkulutus alle
määrittäysrajan. Nitraattityppeä havaittiin alhainen pitoisuus, mikä oli selvästi ympäristön-
laatunormin raja-arvoa alhaisempi. Kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alhaisia ja sel-
västi alle ympäristölaatunormin raja-arvon.

Vuoden 2021 tuloksiin verrattuna pohjaveden laatu oli pääosin samankaltainen. Sähkön-
johtavuus oli vuoden 2021 tasoa korkeampi ja sameus oli edellistä näytteenottokertaa hie-
man runsaampaa. Nitraattityppeä havaittiin hieman edellistä tarkkailukertaa vähemmän.
Sulfaatin ja kloridin pitoisuudet laskivat vuoden 2021 tasosta. Tarkkailtavien metallien pi-
toisuudet olivat alhaisia, mutta pääosin edellisen tarkkailuvuoden 2021 tasoa ja osin myös
vuoden 2018 tasoa korkeampia (taulukko 16).

5. YHTEENVETO

Pohjavesi oli happamuudeltaan yleisesti ottaen lähellä neutraalia tai lievästi hapanta. Alhaisimmillaan veden pH oli Lintharjun pohjavesialueen, Käpylän hevostallien putkessa 95/11, veden ollessa happamuudeltaan pH 5,8. Korkeimmillaan veden pH oli Lintharjun pohjavesialueen, Oy Teboil Ab:n putkessa 110/21 sekä Eteläkankaan pohjavesialueen, Destia Oy:n tarkkailuputkessa HP1, happamuuden ollessa neutraalin emäksisellä puolella, pH 7,1.

Pohjaveden happitilanne oli vuoden 2024 tarkkailussa pääsääntöisesti hyvä. Happitilanne oli edellisvuosien tavoin heikoin Savon Kuljetus Oy:n Hukkasenharjun alueen tarkkailuputkessa H8 sekä Lintharjun alueen tarkkailuputkessa 103/16. Veden vähähappisuus näkyi raudan ja mangaanin pitoisuuksissa.

Korkein rautapitoisuus, 4100 µg/l havaittiin putkesta 103/16 ja korkein mangaanipitoisuus, 640 µg/l putkesta H8. Pohjavesiputken 103/16 rautapitoisuus ja putken H8 rauta- ja mangaanipitoisuudet olivat myös talousveden laatuvaatimuksen (STM 1352/2015) raja-arvoja korkeampia.

Pohjavesiputkessa 86 kloridipitoisuus, 28 mg/l ylitti edellisvuosien tavoin ympäristölaatunormin raja-arvon. Sulfaattipitoisuudet olivat kaikissa putkissa selvästi ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempia.

Nitraattia havaittiin eniten tarkkailuputkista 101/16, 86 ja 72, mutta pitoisuudet olivat kuitenkin selvästi ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempia.

Öljyhiilivetyjä havaittiin Lintharjulla, Oy Teboil Ab:n putkesta 108/18 sekä Savon Kuljetus Oy:n putkesta 101/16. Putkessa 108/18 määritysrajan ylittävä pitoisuus 0,058 mg/l havaittiin raskaissa jakeissa C21-40 ja öljyhiilivetyjakeiden C10-40 kokonaispitoisuus, 0,063 mg/l ylitti ympäristölaatunormin raja-arvon (0,050 mg/l, VNa 341/2009). Putkessa 101/16 öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuus, 0,060 mg/l oli ympäristölaatunormin raja-arvoa lievästi korkeampi, missä ylitys raskaissa jakeissa C21-40.

Oksygenaatteja ei havaittu Oy Teboil Ab:n putkista 86, 108/18 ja 110/21 eikä myöskään Romunkeräys Pulkkinen Oy:n putkesta 100/14.

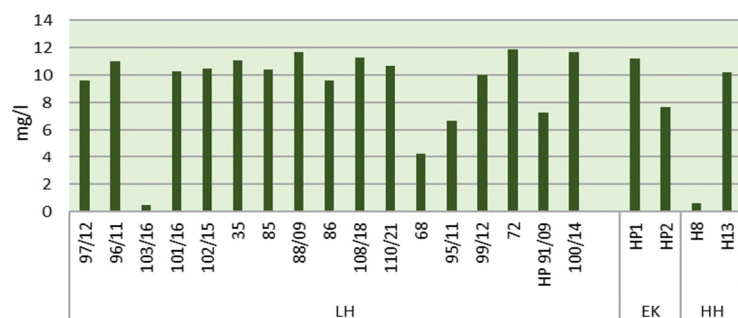
Luonnonvarakeskuksen putkista 72 ja 99/12 havaitut torjunta-aineiden kokonaispitoisuudet olivat ympäristölaatunormin raja-arvoa alhaisempia (0,5 µg/l, VNa 341/2009, STM 1352/2015). Talousveden laatuvaatimuksessa erikseen ilmoitettavia, yhdistekohtaisten enimmäispitoisuuksien piiriin (0,03 µg/l, STM 1352/2015) luokiteltavia aldrinia, diel-driinia, heptaklooria tai heptaklooriepoksidia ei myöskään havaittu.

Tarkkailtavien metallien pitoisuudet olivat pohjavesiputkissa alhaisia ja alle ympäristölaatunormien raja-arvojen. Onkilammella putken 68 metallipitoisuudet olivat alhaisia, mutta pääosin edellisen tarkkailuvuoden 2021 tasoa ja osin myös vuoden 2018 tasoa korkeampia.

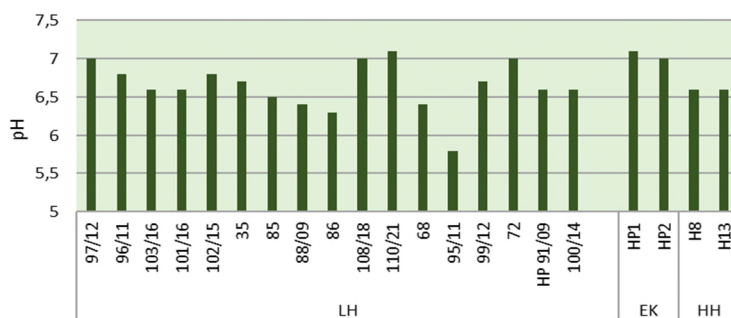
Indikaattoribakteerit määritettiin Suonenjoen Vesi Oy:n putkesta HP 91/09 ja Käpylän hevostallien putkesta 95/11. Suolistoperäisiä indikaattoribakteereita (E.Coli ja enterokokit) ei putken HP 91/09 vedestä havaittu. Käpylän hevostallien putkesta 95/11 suolistoperäistä indikaattoribakteereista E.Coli -bakteereja ei havaittu, mutta enterokokkeja oli vedessä 2 pmy/100 ml.

Tarkkailuvuoden 2024 keskeisimpiä tuloksia on esitetty kuvassa 3.

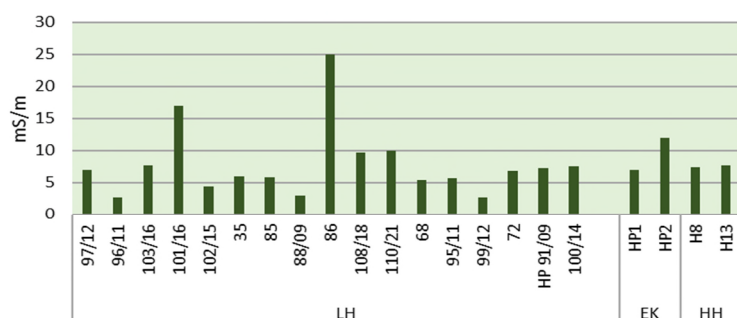
Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
happi, mg/l



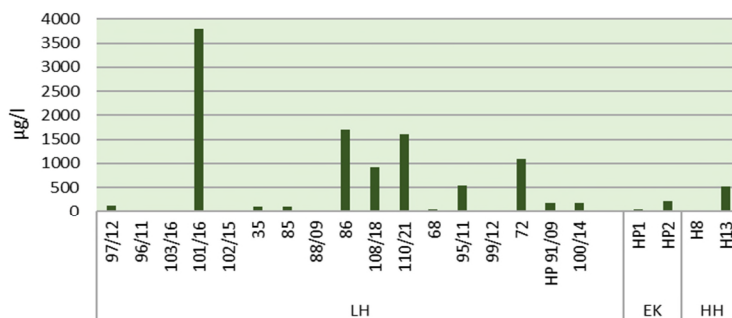
Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 - pH



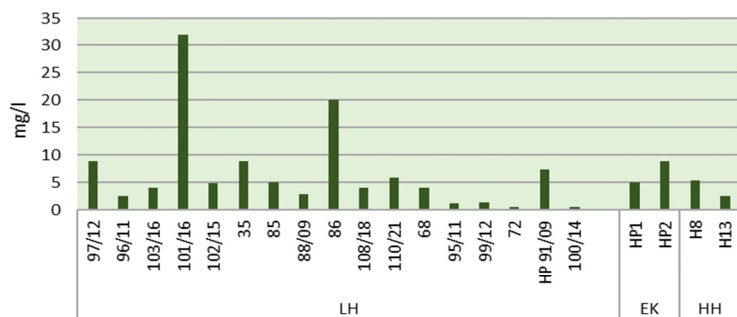
Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
sähkönjohtavuus, mS/m



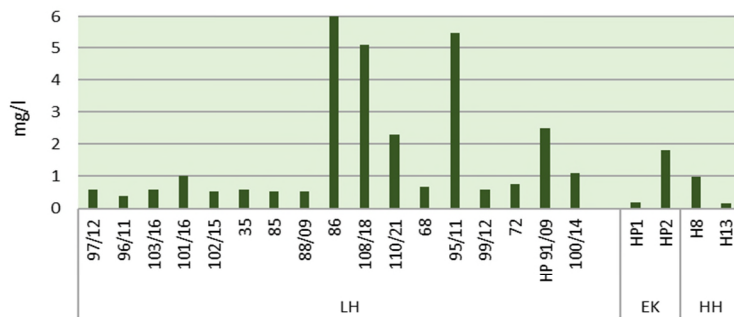
Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
nitraatti, µg/l



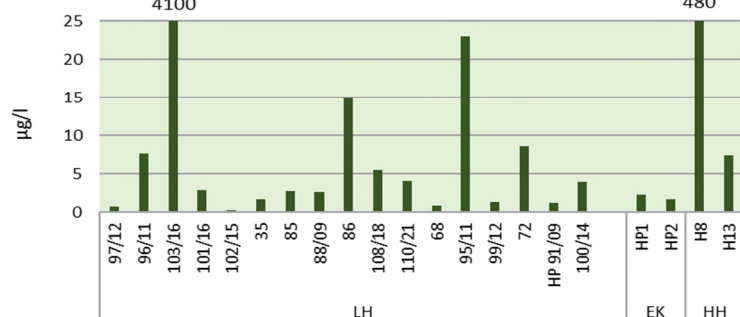
Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
sulfaatti, mg/l



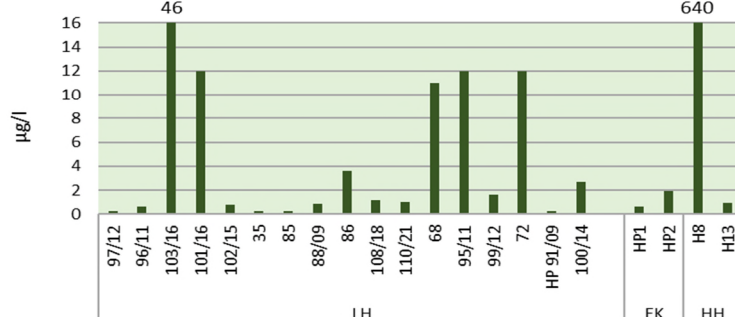
Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
kloridi, mg/l



Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
rauta, µg/l



Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu 2024 -
mangaani, µg/l



Kuva 3. Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailun keskeisimpiä tarkkailutuloksia vuonna 2024. Tarkkailuputket jaoteltu alueen mukaan, Lintharju = LH, Eteläkangas = EK ja Hukkasenharju = HH. Asteikko on katkaistu pH-kuvassa.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Ossi Lappalainen
tutkija, FM

Lintharju (0877801)

SUONENJOKI

Hukkasenharju

Eteläkangas (0877805)

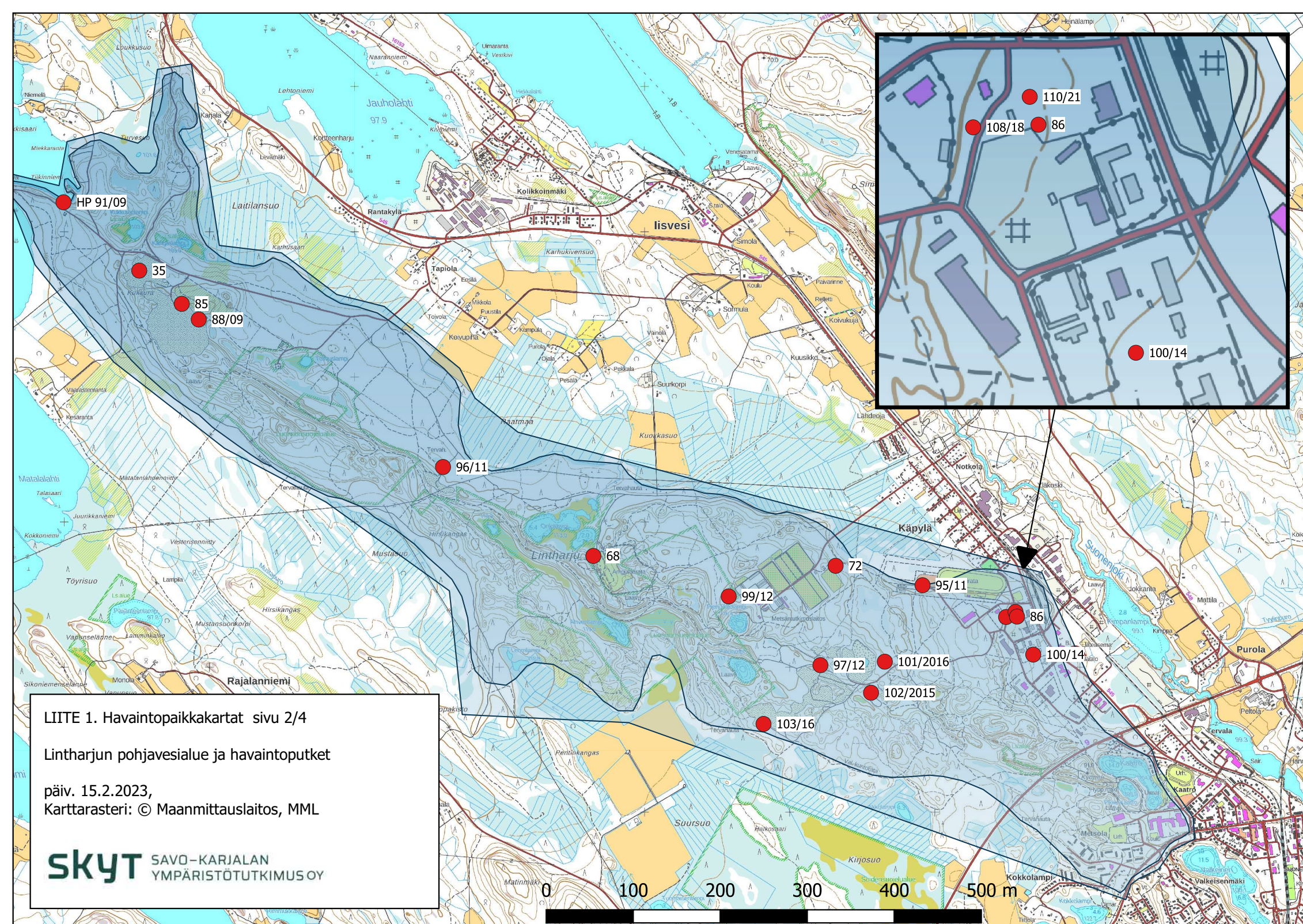
LIITE 1. Havaintopaikkakartat
Suonenjoen yhteistarkkailuohjelma
- yleisnäkymä

sivu 1/4

päiv. 15.2.2023,
Karttarasteri: © Maanmittauslaitos, MML

SKYT SAVO-KARJALAN
YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

0 2 4 6 8 10 km



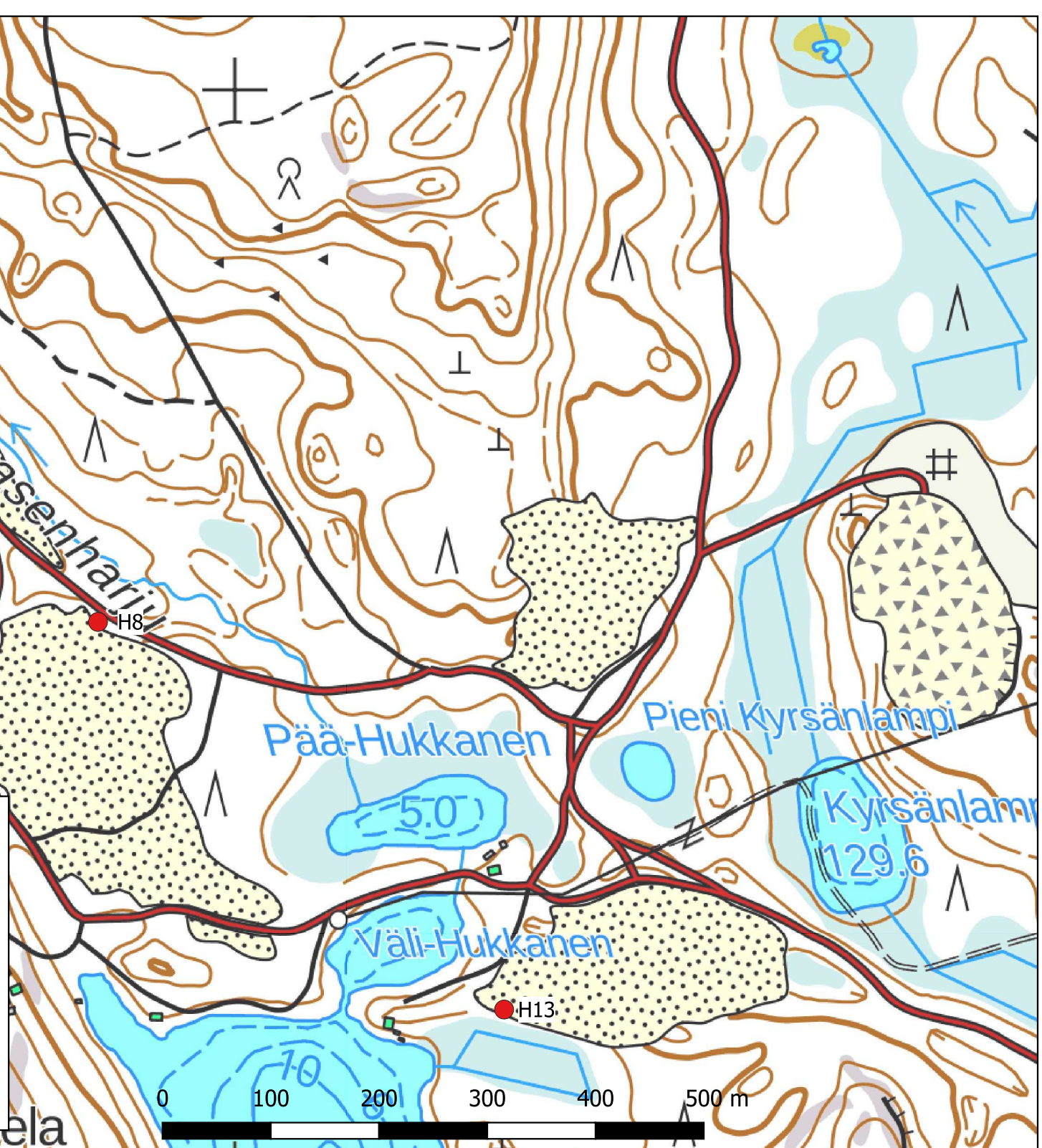
LIITE 1. Havaintopaikkakartat sivu 3/4

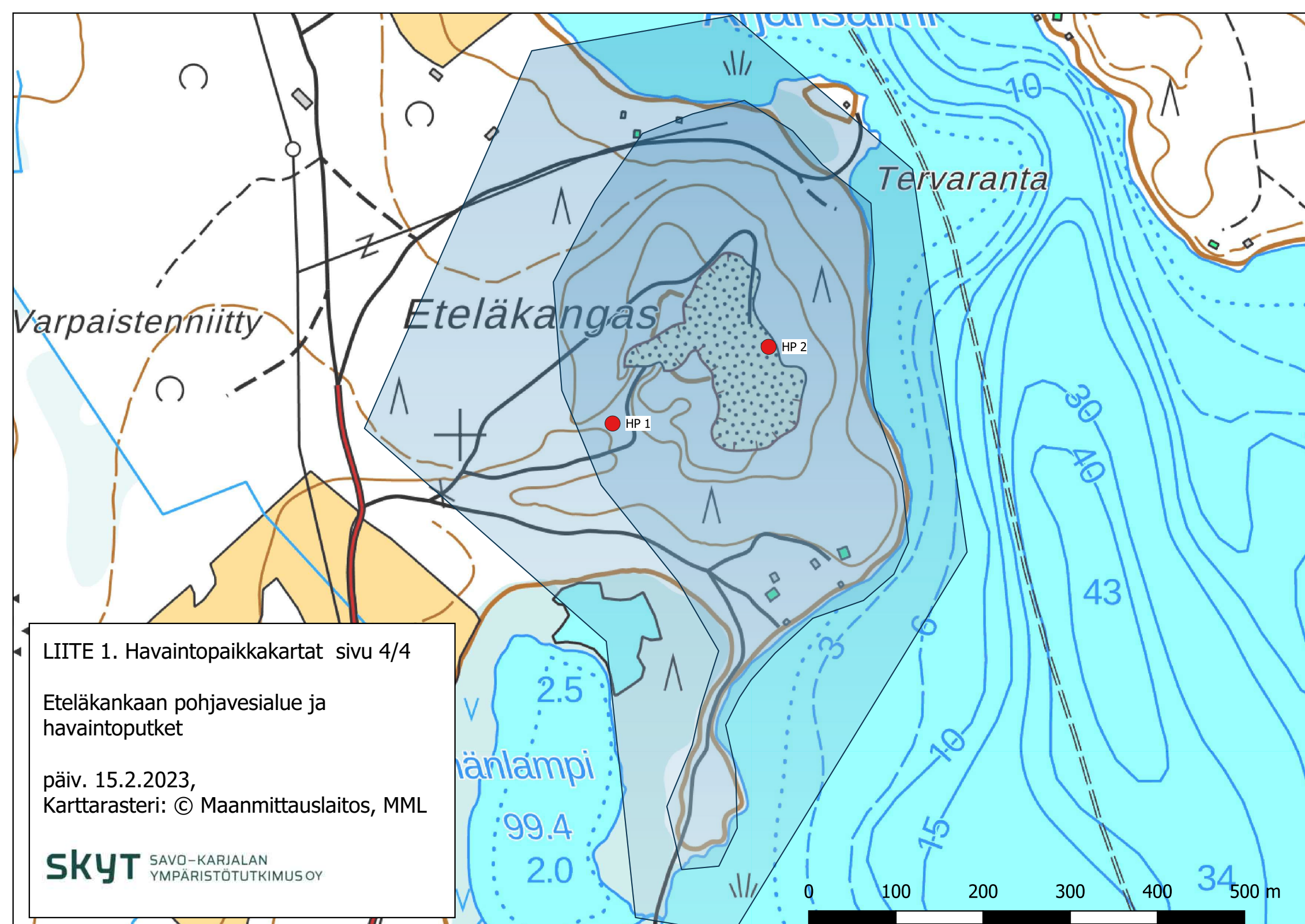
Hukkaseharjun havaintoputket

päiv. 15.2.2023,

Karttarasteri: © Maanmittauslaitos, MML

SKYT SAVO-KARJALAN
YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY





LIITE 1. Havaintopaikkakartat sivu 4/4

Eteläkankaan pohjavesialue ja
havaintoputket

päiv. 15.2.2023,
Karttarasteri: © Maanmittauslaitos, MML

SKYT SAVO-KARJALAN
YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu (7052)

Pvm.	Hav.paikka	Vesipinta m	Lämpötila °C	Happi mg/l	Hapenk % O2 Kyll %	pH	Sjk mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FNU	Alkalinit mmol/l	COD Mn mg/l O2	NH4N µg/l	NO2N µg/l	NO3N µg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Asidit. mmol/l	As liuk µg/l	kovuussuod mmol/l	kovuus mmol/l	CO2 mg/l
9.10.2024	7052 / 35 35, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 12:55; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 11,85 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	11,85	6,4	11,1	90	6,7	6,0	11	4,3		<0,5			110	0,58	8,9	0,13			0,19	5,5
9.10.2024	7052 / 85 85, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 12:10; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 14,40 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	14,40	7,5	10,4	87	6,5	5,8	<5	1,2		<0,5			96	0,53	5,0	0,31			0,19	14
9.10.2024	7052 / 88/09 88/09, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 11:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 9,97 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	9,97	6,1	11,7	94	6,4	3,0	7	63		<0,5			28	0,53	2,9	0,19			0,13	8,2
9.10.2024	7052 / HP 91/09 HP 91/09, Suonenjoen Vesi Oy - Lintharjun alue Klo 10:40; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 4,42 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	4,42	6,0	7,3	59	6,6	7,2	<5	4,0	0,39	<0,5	<3	<2	180	2,5	7,3	0,26			0,24	11
5.11.2024	7052 / 100/14 100/14, Romunkeräys Pulkkinen Oy - Lintharjun alue Klo 9:15; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 7,04 m; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 170 ast.; Putki Öljyhiilivedyt 20.11.2024	7,04	5,8	11,7	93	6,6	7,5	18	410		<0,5			170	1,1	0,55	0,43		0,25		19
5.11.2024	7052 / 108/18 108/18, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 10:10; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 9,44 m; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 170 ast.; Putki	9,44	5,7	11,3	90	7,0	9,6	8	100		<0,5			930	5,1	4,0	0,088		0,33		3,9
5.11.2024	7052 / 110/21 110/21, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 10:50; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,92 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.; Putki	8,92	5,8	10,7	85	7,1	10	21	690		<0,5			1600	2,3	5,9	0,090		0,36		3,9
5.11.2024	7052 / 86 86, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 11:30; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,65 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.; Putki	8,65	5,9	9,6	77	6,3	25	9	330		<0,5			1700	28	20	0,87		0,34		38
5.11.2024	7052 / 95/11 95/11, Käpylän hevostallit - Lintharjun alue Klo 12:25; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 3,07 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 190 ast.; Putki	3,07	5,9	6,7	54	5,8	5,6	<5	470		<0,5			550	5,5	1,2	0,80		0,18		35
5.11.2024	7052 / 72 72, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue Klo 13:05; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,1 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 190 ast.; Putki	8,10	4,7	11,9	92	7,0	6,8	6	50		<0,5			1100	0,76	0,51	0,093		0,24		4,1
19.11.2024	7052 / H13 H13, Savon Kuljetus Oy - Hukkaseharjun alue Klo 10:53; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 3,39 m; It.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki	3,39	8,2	10,2	87	6,6	7,7	57	830		0,54			520	0,16	2,6	0,35		0,37		16
19.11.2024	7052 / H8 H8, Savon Kuljetus Oy - Hukkaseharjun alue Klo 10:20; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 5,37 m; It.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki	5,37	5,1	0,6	4,9	6,6	7,3	8	18		0,56			<5	0,99	5,4	0,25			0,25	11

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu (7052)

Pvm.	Hav.paikka	Ca mg/l	Ca liuk mg/l	Cd liuk µg/l	Kokbak ²² pmy/ml	Cr liuk µg/l	Cu liuk µg/l	Fe liuk µg/l	Mg mg/l	Mg liuk mg/l	Mn liuk µg/l	Ni liuk µg/l	Pb liuk µg/l	Sb liuk µg/l	E. kokit pmy/100 ml	E. coliC MPN/100 ml	Zn liuk µg/l	Kok.kolitC MPN/100 ml	Toijunta-a	VOC	VOC C5-C10 µg/l
9.10.2024	7052 / 35 35, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 12:55; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 11,85 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	5,3						1,7	1,4		<0,5										<20
9.10.2024	7052 / 85 85, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 12:10; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 14,40 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	5,5						2,8	1,4		<0,5										<20
9.10.2024	7052 / 88/09 88/09, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 11:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 9,97 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	2,9						2,7	1,3		0,84										<20
9.10.2024	7052 / HP 91/09 HP 91/09, Suonenjoen Vesi Oy - Lintharjun alue Klo 10:40; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 4,42 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki	6,7			89			1,2	1,8		<0,5				0	0		0			
5.11.2024	7052 / 100/14 100/14, Romunkeräys Pulkkinen Oy - Lintharjun alue Klo 9:15; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 7,04 m; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 170 ast.; Putki Öljyhiilivedyt 20.11.2024		8,0	<0,01			0,33	4,0		1,3	2,7		<0,05				11				<20
5.11.2024	7052 / 108/18 108/18, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 10:10; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 9,44 m; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 170 ast.; Putki		9,6					5,5		2,1	1,2									Ei todettu	<20
5.11.2024	7052 / 110/21 110/21, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 10:50; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,92 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.; Putki		10					4,1		2,5	1,0									Ei todettu	<20
5.11.2024	7052 / 86 86, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 11:30; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,65 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.; Putki		11					15		1,7	3,6									Ei todettu	<20
5.11.2024	7052 / 95/11 95/11, Käpylän hevostallit - Lintharjun alue Klo 12:25; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 3,07 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 190 ast.; Putki		5,9					23		0,88	12				2	0					
5.11.2024	7052 / 72 72, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue Klo 13:05; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,1 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 190 ast.; Putki		6,4					8,6		1,8	12								Todettu		
19.11.2024	7052 / H13 H13, Savon Kuljetus Oy - Hukkasenharjun alue Klo 10:53; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 3,39 m; It.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki		9,8					7,4		3,1	0,98										
19.11.2024	7052 / H8 H8, Savon Kuljetus Oy - Hukkasenharjun alue Klo 10:20; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 5,37 m; It.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki		6,2					480	2,4		640										

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu (7052)

Pvm.	Hav.paikka	VOC Bents	VOC Styree	VOC EtBen	VOC Ksy/ee	VOC Toluee	VOC ETBE	VOC MTBE	VOC DIPE	VOC TAEe	VOC TBA	VOC TAME	ÖljyC10-21	ÖljyC21-40	ÖljyC1040
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l
9.10.2024	7052 / 35 35, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 12:55; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 11,85 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
9.10.2024	7052 / 85 85, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 12:10; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 14,40 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
9.10.2024	7052 / 88/09 88/09, Destia Oy - Lintharjun alue Klo 11:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 9,97 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
9.10.2024	7052 / HP 91/09 HP 91/09, Suonenjoen Vesi Oy - Lintharjun alue Klo 10:40; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 4,42 m; It.ilma 5 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.; Putki														
5.11.2024	7052 / 100/14 100/14, Romunkeräys Pulkkinen Oy - Lintharjun alue Klo 9:15; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 7,04 m; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 170 ast.; Putki Öljyhiilivedyt 20.11.2024	<0,1	<0,5	<0,3	<1,0	<0,5		<0,5					<0,025	<0,025	<0,050
5.11.2024	7052 / 108/18 108/18, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 10:10; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 9,44 m; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 170 ast.; Putki	<0,1	<0,5	<0,3	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,003	<0,5	<0,025	0,058	0,063
5.11.2024	7052 / 110/21 110/21, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 10:50; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,92 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.; Putki	<0,1	<0,5	<0,3	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,003	<0,5	<0,025	<0,025	<0,050
5.11.2024	7052 / 86 86, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue Klo 11:30; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,65 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.; Putki	<0,1	<0,5	<0,3	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,003	<0,5	<0,025	0,040	<0,050
5.11.2024	7052 / 95/11 95/11, Käpylän hevostallit - Lintharjun alue Klo 12:25; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 3,07 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 190 ast.; Putki														
5.11.2024	7052 / 72 72, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue Klo 13:05; Näytt.ottaja OsLa; Vesipinta 8,1 m; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 190 ast.; Putki														
19.11.2024	7052 / H13 H13, Savon Kuljetus Oy - Hukkasenharjun alue Klo 10:53; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 3,39 m; It.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
19.11.2024	7052 / H8 H8, Savon Kuljetus Oy - Hukkasenharjun alue Klo 10:20; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 5,37 m; It.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu (7052)

Pvm.	Hav.paikka	Vesipinta m	Lämpötila °C	Happi mg/l	Hapenk % O2 Kyt %	pH	Sjk mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FNU	Alkalinit mmol/l	COD Mn mg/l O2	NH4N µg/l	NO2N µg/l	NO3N µg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Asidit. mmol/l	As liuk µg/l	kovuussuod mmol/l	kovuus mmol/l	CO2 mg/l
19.11.2024	7052 / HP1 HP1, Destia Oy - Eteläkankaan alue Klo 12:00; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 8,57 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki	8,57	6,0	11,2	90	7,1	6,9	<5	11		<0,5			52	0,20	5,1	0,081			0,27	3,6
19.11.2024	7052 / HP2 HP2, Destia Oy - Eteläkankaan alue Klo 12:25; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 7,36 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki	7,36	7,0	7,7	63	7,0	12	<5	12		<0,5			210	1,8	8,9	0,21			0,35	9,2
20.11.2024	7052 / 101/2016 101/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 10:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 11,13 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	11,13	4,9	10,3	80	6,6	17	<5	13		<0,5			3800	1,0	32	0,31			0,61	14
20.11.2024	7052 / 102/2015 102/15, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 10:56; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 6,89 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	6,89	6,0	10,5	84	6,8	4,4	<5	10		<0,5			25	0,52	4,8	0,11			0,16	4,9
20.11.2024	7052 / 103/16 103/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 12:20; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 8,34 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	8,34	5,4	0,5	3,8	6,6	7,6	79	51		1,4			13	0,59	4,0	0,50		0,23		22
20.11.2024	7052 / 68 68, Onkilammen vapaa-ajan keskus - Lintharjun alue Klo 14:15; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 2,10 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	2,10	5,5	4,2	33	6,4	5,3	<5	2,8		<0,5			49	0,66	4,1	0,36	0,10		0,18	16
20.11.2024	7052 / 96/11 96/11, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 15:00; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 2,17 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	2,17	6,3	11,0	89	6,8	2,6	<5	2,0		<0,5			9	0,38	2,6	0,061			0,077	2,7
20.11.2024	7052 / 97/12 97/12, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 11:36; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 4,12 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	4,12	5,1	9,6	75	7,0	7,0	<5	11		<0,5			120	0,58	8,8	0,095			0,22	4,2
20.11.2024	7052 / 99/12 99/12, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue Klo 13:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 14,58 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	14,58	5,5	10,0	80	6,7	2,6	<5	240		<0,5			14	0,60	1,4	0,11		0,094		5,0

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu (7052)

Pvm.	Hav.paikka	Ca mg/l	Ca liuk mg/l	Cd liuk µg/l	Kokbak ²² pmy/ml	Cr liuk µg/l	Cu liuk µg/l	Fe liuk µg/l	Mg mg/l	Mg liuk mg/l	Mn liuk µg/l	Ni liuk µg/l	Pb liuk µg/l	Sb liuk µg/l	E. kokit pmy/100 ml	E. coliC MPN/100 ml	Zn liuk µg/l	Kok.kolitC MPN/100 ml	Toirjunta-a	VOC	VOC C5-C10 µg/l
19.11.2024	7052 / HP1 HP1, Destia Oy - Eteläkankaan alue Klo 12:00; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 8,57 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki	5,4						2,3	3,3		0,66										<20
19.11.2024	7052 / HP2 HP2, Destia Oy - Eteläkankaan alue Klo 12:25; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 7,36 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki	8,6						1,7	3,2		1,9										<20
20.11.2024	7052 / 101/2016 101/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 10:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 11,13 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	18						2,9	3,8		12										
20.11.2024	7052 / 102/2015 102/15, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 10:56; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 6,89 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	4,8						<0,5	0,90		0,80										
20.11.2024	7052 / 103/16 103/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 12:20; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 8,34 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki		7,2					4100		1,2	46										<20
20.11.2024	7052 / 68 68, Onkilammen vapaa-ajan keskus - Lintharjun alue Klo 14:15; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 2,10 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	5,3		0,034		0,051	1,7	0,89	1,1		11	0,66	<0,05	<0,05			2,9				
20.11.2024	7052 / 96/11 96/11, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 15:00; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 2,17 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	2,4						7,7	<0,5		0,64										
20.11.2024	7052 / 97/12 97/12, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 11:36; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 4,12 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki	5,5						0,79	2,1		<0,5										
20.11.2024	7052 / 99/12 99/12, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue Klo 13:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 14,58 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki		3,2					1,4		0,37	1,6								Todettu		

Suonenjoen pohjavesien yhteistarkkailu (7052)

Pvm.	Hav.paikka	VOC Bents µg/l	VOC Styree µg/l	VOC EtBen µg/l	VOC Ksy/ee µg/l	VOC Toluee µg/l	VOC ETBE µg/l	VOC MTBE µg/l	VOC DIPE µg/l	VOC TAEe µg/l	VOC TBA mg/l	VOC TAME µg/l	Öljyc10-21 mg/l	Öljyc21-40 mg/l	Öljyc1040 mg/l
19.11.2024	7052 / HP1 HP1, Destia Oy - Eteläkankaan alue Klo 12:00; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 8,57 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
19.11.2024	7052 / HP2 HP2, Destia Oy - Eteläkankaan alue Klo 12:25; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 7,36 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
20.11.2024	7052 / 101/2016 101/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 10:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 11,13 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki												<0,025	0,060	0,060
20.11.2024	7052 / 102/2015 102/15, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 10:56; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 6,89 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
20.11.2024	7052 / 103/16 103/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 12:20; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 8,34 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
20.11.2024	7052 / 68 68, Onkilammen vapaa-ajan keskus - Lintharjun alue Klo 14:15; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 2,10 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki														
20.11.2024	7052 / 96/11 96/11, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 15:00; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 2,17 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
20.11.2024	7052 / 97/12 97/12, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue Klo 11:36; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 4,12 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki												<0,025	<0,025	<0,050
20.11.2024	7052 / 99/12 99/12, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue Klo 13:30; Näytt.ottaja Sull; Vesipinta 14,58 m; lt.ilma -2 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.; Putki														

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Kok.kolitC = *Koliformiset bakteerit, MPN	Toimitetaan pyydettyessä.
Happi = *Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0,2-2 mg/l. ±8%, jos tulos on välillä 2-20 mg/l.
pH = *pH	±0,2, jos tulos on välillä 0-14 .
Sjk = *Sähkönjohtavuus 25 °C	±0,2, jos tulos on välillä 1-4 mS/m. ±5%, jos tulos on välillä 4-2000 mS/m.
Väri = *Väri, CFA	±2, jos tulos on välillä 5-20 mg/l Pt. ±10%, jos tulos on välillä 20-100000 mg/l Pt.
Sameus = *Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0,1-1 FNU. ±10%, jos tulos on välillä 1-10000 FNU.
Alkalinit = *Alkaliniteetti	±0,01, jos tulos on välillä 0,02-0,1 mmol/l. ±10%, jos tulos on välillä 0,1-100 mmol/l.
COD Mn = *Kemiallinen hapenkulutus (COD-Mn)	±0,4, jos tulos on välillä 0,5-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on välillä 4-1000 mg/l O2.
NH4N = *Ammoniumtyppi, CFA	±2, jos tulos on välillä 3-20 µg/l. ±10%, jos tulos on välillä 20-100000 µg/l.
NO2N = *Nitriittityppi, CFA	±1, jos tulos on välillä 2-7 µg/l. ±12%, jos tulos on välillä 7-1000 µg/l.
NO3N = *Nitraattityppi, CFA	±1,5, jos tulos on välillä 5-15 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 15 µg/l.
Cl = *Kloridi	±0,1, jos tulos on välillä 0,1-1 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 1 mg/l.
SO4 = *Sulfaatti	±0,1, jos tulos on välillä 0,1-1 mg/l. ±10%, jos tulos on välillä 1-100000 mg/l.
Asidit. = Asiditeetti	±0,03, jos tulos on välillä 0,05-0,3 mmol/l. ±10%, jos tulos on välillä 0,3-100 mmol/l.
As liuk = *Arseeni ICP-MS, liukoinen	±0,1, jos tulos on välillä 0,1-0,5 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,5-10000 µg/l.
kovuussuod = *Kokonaiskovuus (Ca + Mg), suodatettu	±0,02, jos tulos on välillä 0,05-0,2 mmol/l. ±8%, jos tulos on välillä 0,2-100 mmol/l.
kovuus = *Kokonaiskovuus (Ca + Mg),laskennallinen	±0,02, jos tulos on välillä 0,05-0,2 mmol/l. ±8%, jos tulos on välillä 0,2-100 mmol/l.
kovuussuod = *Kokonaiskovuus (Ca + Mg), liukoinen	±0,005, jos tulos on välillä 0,01-0,05 mmol/l.

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
kovuussuod = *Kokonaiskovuus (Ca + Mg), liukoinen	±12%, jos tulos on välillä 0,05-10000 mmol/l.
Ca = *Kalsium ICP-OES	±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 mg/l.
Ca liuk = *Kalsium ICP-OES, liukoinen	±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 mg/l.
Ca liuk = *Kalsium ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,1-0,5 mg/l. ±10%, jos tulos on välillä 0,5-10000 mg/l.
Cd liuk = *Kadmium ICP-MS, liukoinen	±0,01, jos tulos on välillä 0,01-0,06 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,06-1000 µg/l.
Kok.bakt22 = *Heterotrofiset bakteerit 22 °C	Toimitetaan pyydettyessä.
Cr liuk = *Kromi ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-1000 µg/l.
Cu liuk = *Kupari ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-10000 µg/l.
Fe liuk = *Rauta ICP-MS, liukoinen	±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-100000 µg/l.
Mg = *Magnesium ICP-OES	±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 mg/l.
Mg liuk = *Magnesium ICP-OES, liukoinen	±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 mg/l.
Mg liuk = *Magnesium ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,1-0,5 mg/l. ±12%, jos tulos on välillä 0,5-10000 mg/l.
Mn liuk = *Mangaani ICP-MS, liukoinen	±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-10000 µg/l.
Ni liuk = *Nikkeli ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-10000 µg/l.
Pb liuk = *Lyijy ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 0,3-1000 µg/l.
Sb liuk = *Antimoni ICP-MS, liukoinen	±0,05, jos tulos on välillä 0,05-0,3 µg/l. ±16%, jos tulos on välillä 0,3-1000 µg/l.
E. kokit = *Suolistoperäiset enterokokit	Toimitetaan pyydettyessä.
E. coliC = *Escherichia coli, MPN	Toimitetaan pyydettyessä.
Zn liuk = *Sinkki ICP-MS, liukoinen	±0,5, jos tulos on välillä 0,5-3 µg/l. ±15%, jos tulos on välillä 3-10000 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Havaintopaikat

7052 / 100/14 = 100/14, Romunkeräys Pulkkinen Oy - Lintharjun alue (6945085-504678)
7052 / 101/2016 = 101/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue (6945036-503655)
7052 / 102/2015 = 102/15, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue (6944822-503560)
7052 / 103/16 = 103/16, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue (6944607-502819)
7052 / 108/18 = 108/18, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue (6945344-504491)
7052 / 110/21 = 110/21, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue (6945379-504556)
7052 / 35 = 35, Destia Oy - Lintharjun alue (6947800-498492)
7052 / 68 = 68, Onkilammen vapaa-ajan keskus - Lintharjun alue (6945765-501646)
7052 / 72 = 72, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue (6945697-503316)
7052 / 85 = 85, Destia Oy - Lintharjun alue (6947503-498809)
7052 / 86 = 86, Oy Teboil Ab - Lintharjun alue (6945347-504566)
7052 / 88/09 = 88/09, Destia Oy - Lintharjun alue (6947395-498926)
7052 / 95/11 = 95/11, Käpylän hevostallit - Lintharjun alue (6945563-503915)
7052 / 96/11 = 96/11, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue (6946378-500610)
7052 / 97/12 = 97/12, Savon Kuljetus Oy - Lintharjun alue (6945012-503211)
7052 / 99/12 = 99/12, LUKE Suonenjoki - Lintharjun alue (6945486-502579)
7052 / H13 = H13, Savon Kuljetus Oy - Hukkaseharjun alue (6935151-501249)
7052 / H8 = H8, Savon Kuljetus Oy - Hukkaseharjun alue (6935509-500874)
7052 / HP 91/09 = HP 91/09, Suonenjoen Vesi Oy - Lintharjun alue (6948203-497994)
7052 / HP1 = HP1, Destia Oy - Eteläkankaan alue (6931013-514175)
7052 / HP2 = HP2, Destia Oy - Eteläkankaan alue (6931100-514353)
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

Määritykset

Vesipinta = Putken/kaivon vesipinta (Vesipinnan etäisyys putken yläreunasta (m))
ti.ilma = Lämpötila, ilman
Pilv. = Pilvisuus (Pilvisuus (0-8))
Tuulinop. = Tuulen nopeus (Tuulen nopeus (m/s))
Tuulsuunt. = Tuulen suunta (Tuulen suunta (ast.))
Vesipinta = Putken/kaivon vesipinta (Vesipinnan etäisyys putken yläreunasta (m))
Lämpötila = Lämpötila (Lämpötila)
Happi = Happi (SFS-EN 25813:1993)
Hapenk. % = Hapenkyllästys % (Hapen kyllästys% (laskennallinen))
pH = pH (SFS 3021:1979)
Sjk = Sähkönjohtavuus 25°C (SFS-EN 27888:1994)
Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887:2012, Method C)
Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)
Alkalinit = Alkaliniteetti (SFS-EN ISO 9963-1:1996, kansallinen lisäys)
COD Mn = Kemiallinen hapenk., COD Mn (ISO 8467:1993)
NH4N = Ammoniumtyppi (Sisäinen menetelmä LA01, CFA)
NO2N = Nitriittityppi (SFS-EN ISO 13395:1997)
NO3N = Nitraattityppi (SFS-EN ISO 13395:1997)
Cl = Kloridi (SFS-EN ISO 10304-1:2009)
SO4 = Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)
Asidit. = Asiditeetti (SFS 3005:1981)
As liuk = Arseeni, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
kovuussuod = *Kokonaiskovuus (Ca + Mg), suodatettu (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (laskennallinen))
kovuus = *Kokonaiskovuus (Ca + Mg),laskennallinen (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009 (laskennallinen))
CO2 = Hiilidioksidi (laskennallinen) (SFS 3005:1981 (laskennallinen))
Ca = Kalsium (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009)
Ca liuk = Kalsium, liukoinen (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen)
Cd liuk = Kadmium, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Kok.bakt22 = *Heterotrofiset bakteerit 22 °C (SFS-EN ISO 6222:1999)

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T047, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.
<https://www.finas.fi/toimijat/Sivut/default.aspx#k=T047>

Määritykset

Cr liuk = Kromi, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Cu liuk = Kupari, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Fe liuk = Rauta, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Mg = Magnesium (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009)
Mg liuk = Magnesium, liukoinen (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen)
Mn liuk = Mangaani, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Ni liuk = Nikkeli, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Pb liuk = Lyijy, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Sb liuk = Antimoni, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
E. kokit = *Suolistoperäiset enterokokit (SFS-EN ISO 7899-2:2000)
E. coliC = *Escherichia coli, MPN (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
Zn liuk = Sinkki, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023, liukoinen)
Kok.kolitC = *Koliformiset bakteerit, MPN (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
Torjunta-a = Torjunta-aineet, Metropolilab (Katso liite)
Todettu = Todettu

VOC = VOC laaja, Metropolilab (Katso liite)
Ei todettu = Ei todettu

VOC C5-C10 = Hiilivedyt C5-C10, vesi, Metropolilab (Katso liite)
VOC Bents = Bentseeni (BTEX), Metropolilab (Katso liite)
VOC Styree = Styreeni, Metropolilab (Katso liite)
VOC EtBen = Etylibentseeni (BTEX), Metropolilab (Katso liite)
VOC Ksylee = Ksyleeni (BTEX), Metropolilab (Katso liite)
VOC Toluee = Tolueeni (BTEX), Metropolilab (Katso liite)
VOC ETBE = Etylibutyylieetteri, Metropolilab (Katso liite)
VOC MTBE = Metyyliterbutyylieetteri, Metropolilab (Katso liite)
VOC DIPE = Di-isopropyylieetteri, Metropolilab (Katso liite)
VOC TAAE = Tert.amyylieetteri, Metropolilab (Katso liite)
VOC TBA = Tert-butanoli, Metropolilab (Katso liite)
VOC TAME = Tert.amyylimetyylieetteri, Metropolilab (Katso liite)
ÖljyC10-21 = Öljyhiilivedyt C10-C21, vesi, ALS (Katso liite)
ÖljyC21-40 = Öljyhiilivedyt C21-C40, vesi, ALS (Katso liite)
ÖljyC1040 = Öljyhiilivedyt C10-C40, vesi, ALS (Katso liite)

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin,> = suurempi kuin, ~ = noin.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2404923	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-30369
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-10-10 14:09
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-10-15
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-10-16 15:47

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-30369		
				Laboratorion näytetunnus	HL2404923-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-10-10]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
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.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	13.20
Vastaanotettu	10.10.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	10.10.2024		
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	2024/30369		

Analyyysi		Menetelmä	35491-1 Pohjavesi 2024/30369	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 laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä

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

Tiedoksi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2404924	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-30370
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-10-10 14:09
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-10-15
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-10-16 15:47

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-30370		
				Laboratorion näytetunnus	HL2404924-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-10-10]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
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 pyydettyessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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		
	Näyte otettu		Kellonaika	
	Vastaanotettu	10.10.2024	Kellonaika	13.20
	Tutkimus alkoi	10.10.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	2024/30370		

Analyysi		Menetelmä	35492-1 Pohjavesi 2024/30370	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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2404925	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-30371
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-10-10 14:10
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-10-15
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-10-16 15:47

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-30371		
				Laboratorion näytetunnus	HL2404925-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-10-10]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
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 analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	13.20
Vastaanotettu	10.10.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	10.10.2024		
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	2024/30371		

Analyysi		Menetelmä	35493-1 Pohjavesi 2024/30371	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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406154	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35544
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-22 16:54
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-28 10:38

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35544		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406154-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-21]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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 analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	11.45
Vastaanotettu	07.11.2024	Näytteenotto	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	07.11.2024	syy	

Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Viite 2024/33571

Analyysi		Menetelmä	39548-1 Pohjavesi 2024/33571	Yksikkö	MU %
Haihtuvat org. yhd. (VOC)		ISO 20595:2018			
- 1,1,1-Trikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*		< 2	µg/l	50
- 1,1,2-Trikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1-Dikloorieteeni	*		< 1,0	µg/l	25
- 1,1-Diklooripropenei	*		< 0,5	µg/l	40
- 1,2,3-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,2,3-Triklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,2,4-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,2-Dibromi-3-klooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dibromietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Diklooribentseeni	*		< 0,09	µg/l	30
- 1,2-Dikloorietaani	*		< 0,3	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni cis	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni trans	*		< 0,5	µg/l	40
- 1,2-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,3,5-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropenei cis	*		< 0,1	µg/l	50
- 1,3-Diklooripropenei trans	*		< 0,1	µg/l	50
- 1,4-Diklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 2,2-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	40
- 2-Kloorieteenivinyylieetteri	*		< 0,5	µg/l	30
- 2-Klooritolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 4-Klooritolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Bromibentseeni	*		< 0,5	µg/l	30

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.

- Bromidikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	30
- Bromikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	40
- Bromimetaani	*		< 1	µg/l	40
- Bromoformi	*		< 0,5	µg/l	20
- Dibromikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	20
- Dibromimetaani	*		< 0,5	µg/l	30
- Difluoridikloorimetaani	*		< 1	µg/l	40
- Dikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	40
- Heksaklooributadieeni	*		< 500	ng/l	30
- Heksakloorietaani	*		< 0,5	µg/l	40
- Kloorietaani	*		< 0,2	µg/l	30
- Klooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	20
- Kloorimetaani	*		< 1	µg/l	40
- Kloroformi	*		< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorieteeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	30
- Trikloorieteeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Trikloorifluorimetaani	*		45	µg/l	30
- Vinyylikloridi	*		< 0,09	µg/l	30
- 1,2,3-Trimetyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- 1,2,4-Trimetyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- 1,2-Ksyleeni	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,3,5-Trimetyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- 2-Etyylitolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 3-Etyylitolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 4-Etyylitolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Bentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- Butyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Etyylibentseeni	*		< 0,3	µg/l	20
- iso-Propyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Naftaleeni	*		< 0,5	µg/l	25
- n-Propyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- p-iso-Propyylitolueeni	*		< 1	µg/l	30
- sec-Butyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Styreeni	*		< 0,5	µg/l	20
- tert-Butyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Tolueeni	*		< 0,5	µg/l	20
- 1-Hekseeni	*		< 0,001	mg/l	40
- 1-Okteeni	*		< 0,001	mg/l	40
- Dekaaani	*		< 1	µg/l	30
- Pentaani	*		< 0,5	µg/l	40
- DIPE	*		< 0,5	µg/l	30
- ETBE	*		< 0,5	µg/l	30
- MEK	*		< 5	µg/l	40
- MIBK	*		< 0,5	µg/l	30
- MTBE	*		< 0,5	µg/l	40
- TAE	*		< 0,5	µg/l	30
- TAME	*		< 0,5	µg/l	30
- TBA (t-Butanoli)	*		< 0,003	mg/l	40
- alfa-Pineeni	*		< 1	µg/l	40
- beta-Pineeni	*		< 1	µg/l	40

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.

- delta-Kareeni	*		< 1	µg/l	40
- Limoneeni	*		< 1	µg/l	40
- Amyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Butyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Etyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isoamyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isobutyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isopropyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Metyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Propyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Vinyliasettaatti	*		< 10	µg/l	50
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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2405809	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-33572
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-07 12:34
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-11
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-12 16:52

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyisitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-33572		
				Laboratorion näytetunnus	HL2405809-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-07]		
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt							
W-TPHFID04/PR							
C10 - C21 fraktio		<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio		58	± 18	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio		63	± 19	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla 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 pyydettyessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	
Näyte otettu		Kellonaika
Vastaanotettu	07.11.2024	Kellonaika 11.45
Tutkimus alkoi	07.11.2024	Näytteenotto Tilaustutkimus
		syy

Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Viite 2024/33572

Analyysi		Menetelmä	39549-1 Pohjavesi 2024/33572	Yksikkö	MU %
Haihtuvat org. yhd. (VOC)		ISO 20595:2018			
- 1,1,1-Trikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*		< 2	µg/l	50
- 1,1,2-Trikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1-Dikloorieteeni	*		< 1,0	µg/l	25
- 1,1-Diklooripropenei	*		< 0,5	µg/l	40
- 1,2,3-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,2,3-Triklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,2,4-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,2-Dibromi-3-klooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dibromietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Diklooribentseeni	*		< 0,09	µg/l	30
- 1,2-Dikloorietaani	*		< 0,3	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni cis	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni trans	*		< 0,5	µg/l	40
- 1,2-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,3,5-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropenei cis	*		< 0,1	µg/l	50
- 1,3-Diklooripropenei trans	*		< 0,1	µg/l	50
- 1,4-Diklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 2,2-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	40
- 2-Kloorieteenivinyylieetteri	*		< 0,5	µg/l	30
- 2-Klooritolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 4-Klooritolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Bromibentseeni	*		< 0,5	µg/l	30

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.

Postiosoite

Viikinkaari 4

00790 Helsinki

metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin

+358 10 391 350

Faksi

+358 9 310 31626

Y-tunnus

2340056-8

Alv. Nro

FI23400568

- Bromidikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Bromikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	40
- Bromimetaani	*	< 1	µg/l	40
- Bromoformi	*	< 0,5	µg/l	20
- Dibromidikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	20
- Dibromimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Difluoridikloorimetaani	*	< 1	µg/l	40
- Dikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	40
- Heksaklooributadieeni	*	< 500	ng/l	30
- Heksakloorietaani	*	< 0,5	µg/l	40
- Kloorietaani	*	< 0,2	µg/l	30
- Klooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	20
- Kloorimetaani	*	< 1	µg/l	40
- Kloroformi	*	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Trikloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Trikloorifluorimetaani	*	< 1	µg/l	30
- Vinyylikloridi	*	< 0,09	µg/l	30
- 1,2,3-Trimetyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- 1,2,4-Trimetyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- 1,2-Ksyleeni	*	< 0,5	µg/l	20
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*	< 0,5	µg/l	20
- 1,3,5-Trimetyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- 2-Etyylitolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- 3-Etyylitolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- 4-Etyylitolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Bentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Etyylibentseeni	*	< 0,3	µg/l	20
- iso-Propyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Naftaleeni	*	< 0,5	µg/l	25
- n-Propyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- p-iso-Propyyliitolueeni	*	< 1	µg/l	30
- sec-Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Styreeni	*	< 0,5	µg/l	20
- tert-Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Tolueneeni	*	< 0,5	µg/l	20
- 1-Hekseeni	*	< 0,001	mg/l	40
- 1-Okteeni	*	< 0,001	mg/l	40
- Dekaaani	*	< 1	µg/l	30
- Pentaani	*	< 0,5	µg/l	40
- DIPE	*	< 0,5	µg/l	30
- ETBE	*	< 0,5	µg/l	30
- MEK	*	< 5	µg/l	40
- MIBK	*	< 0,5	µg/l	30
- MTBE	*	< 0,5	µg/l	40
- TAE	*	< 0,5	µg/l	30
- TAME	*	< 0,5	µg/l	30
- TBA (t-Butanoli)	*	< 0,003	mg/l	40
- alfa-Pineeni	*	< 1	µg/l	40
- beta-Pineeni	*	< 1	µg/l	40

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.

- delta-Kareeni	*		< 1	µg/l	40
- Limoneeni	*		< 1	µg/l	40
- Amyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Butyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Etyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isoamyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isobutyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isopropyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Metyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Propyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Vinyliasettaatti	*		< 10	µg/l	50
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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2405810	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-33573
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-07 12:36
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-11
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-12 16:52

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-33573		
				Laboratorion näytetunnus	HL2405810-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-07]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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 pyydettyessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	
Näyte otettu		Kellonaika
Vastaanotettu	07.11.2024	Kellonaika 11.45
Tutkimus alkoi	07.11.2024	Näytteenotto Tilaustutkimus
		syy

Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Viite 2024/33573

Analyysi		Menetelmä	39550-1 Pohjavesi 2024/33573	Yksikkö	MU %
Haihtuvat org. yhd. (VOC)		ISO 20595:2018			
- 1,1,1-Trikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*		< 2	µg/l	50
- 1,1,2-Trikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,1-Dikloorieteeni	*		< 1,0	µg/l	25
- 1,1-Diklooripropenei	*		< 0,5	µg/l	40
- 1,2,3-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,2,3-Triklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,2,4-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,2-Dibromi-3-klooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dibromietaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Diklooribentseeni	*		< 0,09	µg/l	30
- 1,2-Dikloorietaani	*		< 0,3	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni cis	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni trans	*		< 0,5	µg/l	40
- 1,2-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,3,5-Triklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropenei cis	*		< 0,1	µg/l	50
- 1,3-Diklooripropenei trans	*		< 0,1	µg/l	50
- 1,4-Diklooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- 2,2-Diklooripropaani	*		< 0,5	µg/l	40
- 2-Kloorieteenivinyylieetteri	*		< 0,5	µg/l	30
- 2-Klooritolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 4-Klooritolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Bromibentseeni	*		< 0,5	µg/l	30

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.

Postiosoite

Viikinkaari 4

00790 Helsinki

metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin

+358 10 391 350

Faksi

+358 9 310 31626

Y-tunnus

2340056-8

Alv. Nro

FI23400568

- Bromidikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	30
- Bromikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	40
- Bromimetaani	*		< 1	µg/l	40
- Bromoformi	*		< 0,5	µg/l	20
- Dibromidikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	20
- Dibromimetaani	*		< 0,5	µg/l	30
- Difluoridikloorimetaani	*		< 1	µg/l	40
- Dikloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	40
- Heksaklooributadieeni	*		< 500	ng/l	30
- Heksakloorietaani	*		< 0,5	µg/l	40
- Kloorietaani	*		< 0,2	µg/l	30
- Klooribentseeni	*		< 0,1	µg/l	20
- Kloorimetaani	*		< 1	µg/l	40
- Kloroformi	*		< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorieteeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorimetaani	*		< 0,5	µg/l	30
- Trikloorieteeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Trikloorifluorimetaani	*		< 1	µg/l	30
- Vinyylidikloridi	*		< 0,09	µg/l	30
- 1,2,3-Trimetyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- 1,2,4-Trimetyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- 1,2-Ksyleeni	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*		< 0,5	µg/l	20
- 1,3,5-Trimetyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- 2-Etyylitolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 3-Etyylitolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- 4-Etyylitolueeni	*		< 0,5	µg/l	30
- Bentseeni	*		< 0,1	µg/l	30
- Butyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Etyylibentseeni	*		< 0,3	µg/l	20
- iso-Propyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Naftaleeni	*		< 0,5	µg/l	25
- n-Propyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- p-iso-Propyylitolueeni	*		< 1	µg/l	30
- sec-Butyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Styreeni	*		< 0,5	µg/l	20
- tert-Butyylibentseeni	*		< 1	µg/l	30
- Tolueneeni	*		< 0,5	µg/l	20
- 1-Hekseeni	*		< 0,001	mg/l	40
- 1-Okteeni	*		< 0,001	mg/l	40
- Dekaaani	*		< 1	µg/l	30
- Pentaani	*		< 0,5	µg/l	40
- DIPE	*		< 0,5	µg/l	30
- ETBE	*		< 0,5	µg/l	30
- MEK	*		< 5	µg/l	40
- MIBK	*		< 0,5	µg/l	30
- MTBE	*		< 0,5	µg/l	40
- TAAE	*		< 0,5	µg/l	30
- TAME	*		< 0,5	µg/l	30
- TBA (t-Butanoli)	*		< 0,003	mg/l	40
- alfa-Pineeni	*		< 1	µg/l	40
- beta-Pineeni	*		< 1	µg/l	40

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.

- delta-Kareeni	*		< 1	µg/l	40
- Limoneeni	*		< 1	µg/l	40
- Amyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Butyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Etyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isoamyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isobutyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isopropyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Metyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Propyyliasettaatti	*		< 5	µg/l	40
- Vinyyliasettaatti	*		< 10	µg/l	50
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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2405811	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-33574
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-07 12:36
		Analyyssien aloituspvm	: 2024-11-11
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-12 16:53

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-33574		
				Laboratorion näytetunnus	HL2405811-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-07]		
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt							
W-TPHFID04/PR							
C10 - C21 fraktio		<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio		40	± 12	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio		<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla 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 pyydettyessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	
Näyte otettu		Kellonaika
Vastaanotettu	07.11.2024	Kellonaika 11.45
Tutkimus alkoi	07.11.2024	Näytteenotto Tilaustutkimus
		syy

Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Viite 2024/33574

Analyyysi	Menetelmä	39551-1 Pohjavesi 2024/33574	Yksikkö	MU %
Haihtuvat org. yhd. (VOC)	ISO 20595:2018			
- 1,1,1-Trikloorietaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*	< 2	µg/l	50
- 1,1,2-Trikloorietaani	*	< 0,5	µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,1-Dikloorieteeni	*	< 1,0	µg/l	25
- 1,1-Diklooripropenei	*	< 0,5	µg/l	40
- 1,2,3-Triklooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- 1,2,3-Triklooripropaani	*	< 0,5	µg/l	20
- 1,2,4-Triklooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- 1,2-Dibromi-3-klooripropaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dibromietaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Diklooribentseeni	*	< 0,09	µg/l	30
- 1,2-Dikloorietaani	*	< 0,3	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni cis	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni trans	*	< 0,5	µg/l	40
- 1,2-Diklooripropaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,3,5-Triklooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropaani	*	< 0,5	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropenei cis	*	< 0,1	µg/l	50
- 1,3-Diklooripropenei trans	*	< 0,1	µg/l	50
- 1,4-Diklooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- 2,2-Diklooripropaani	*	< 0,5	µg/l	40
- 2-Kloorieteenivinyylieetteri	*	< 0,5	µg/l	30
- 2-Klooritolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- 4-Klooritolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Bromibentseeni	*	< 0,5	µg/l	30

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.

- Bromidikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Bromikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	40
- Bromimetaani	*	< 1	µg/l	40
- Bromoformi	*	< 0,5	µg/l	20
- Dibromikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	20
- Dibromimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Difluoridikloorimetaani	*	< 1	µg/l	40
- Dikloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	40
- Heksaklooributadieeni	*	< 500	ng/l	30
- Heksakloorietaani	*	< 0,5	µg/l	40
- Kloorietaani	*	< 0,2	µg/l	30
- Klooribentseeni	*	< 0,1	µg/l	20
- Kloorimetaani	*	< 1	µg/l	40
- Kloroformi	*	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorimetaani	*	< 0,5	µg/l	30
- Trikloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Trikloorifluorimetaani	*	< 1	µg/l	30
- Vinyylikloridi	*	< 0,09	µg/l	30
- 1,2,3-Trimetyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- 1,2,4-Trimetyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- 1,2-Ksyleeni	*	< 0,5	µg/l	20
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*	< 0,5	µg/l	20
- 1,3,5-Trimetyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- 2-Etyylitolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- 3-Etyylitolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- 4-Etyylitolueeni	*	< 0,5	µg/l	30
- Bentseeni	*	< 0,1	µg/l	30
- Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Etyylibentseeni	*	< 0,3	µg/l	20
- iso-Propyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Naftaleeni	*	< 0,5	µg/l	25
- n-Propyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- p-iso-Propyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- sec-Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Styreeni	*	< 0,5	µg/l	20
- tert-Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Tolueeni	*	< 0,5	µg/l	20
- 1-Hekseeni	*	< 0,001	mg/l	40
- 1-Okteeni	*	< 0,001	mg/l	40
- Dekaaani	*	< 1	µg/l	30
- Pentaani	*	< 0,5	µg/l	40
- DIPE	*	< 0,5	µg/l	30
- ETBE	*	< 0,5	µg/l	30
- MEK	*	< 5	µg/l	40
- MIBK	*	< 0,5	µg/l	30
- MTBE	*	< 0,5	µg/l	40
- TAE	*	< 0,5	µg/l	30
- TAME	*	< 0,5	µg/l	30
- TBA (t-Butanoli)	*	< 0,003	mg/l	40
- alfa-Pineeni	*	< 1	µg/l	40
- beta-Pineeni	*	< 1	µg/l	40

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.

- delta-Kareeni	*		< 1	µg/l	40
- Limoneeni	*		< 1	µg/l	40
- Amyyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Butyyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Etyyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isoamyyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isobutyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Isopropyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Metyyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Propyyliasetaatti	*		< 5	µg/l	40
- Vinyyliasetaatti	*		< 10	µg/l	50
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@skyt.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.

Tilaaaja
1869466-1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy

Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Näytetiedot	Näyte	Pohjavesi	Kellonaika	
	Näyte otettu		Kellonaika	11.45
	Vastaanotettu	07.11.2024	Näytteenotto	Tilaustutkimus
	Tutkimus alkoi	07.11.2024	syy	
	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	2024/33576		

Analyyysi		Menetelmä	39552-1 Pohjavesi 2024/33576	Yksikkö	MU %
Torjunta-aineet yhteensä (GC+LC):			< 0,5	µg/l	
Torjunta-aineet GC:		ISO/TS 28581:2012			
- Torjunta-aineet yhteensä GC:			< 0,5	µg/l	40
- Alakloori	*		< 0,010	µg/l	40
- Aldriini	*		< 5	ng/l	30
- DDD	*		< 10	ng/l	30
- DDE	*		< 10	ng/l	30
- DDT	*		< 10	ng/l	30
- Dieldriini	*		< 5	ng/l	30
- Endosulfaani sulfaatti	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, alfa-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, beta-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endriini	*		< 0,005	µg/l	40
- Heksakloori-1,3-butadieeni	*		< 10	ng/l	30
- Heksaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	40
- Heksakloorisykloheksaani, HCH	*		< 2	ng/l	30
- Heptakloori	*		< 10	ng/l	30
- Heptaklooriepoksidi endo trans	*		< 0,010	µg/l	30
- Heptaklooriepoksidi exo cis	*		< 0,010	µg/l	30
- Isodriini	*		< 0,005	µg/l	30
- Klordaani, cis-	*		< 10	ng/l	30
- Klordaani, oksy-	*		< 10	ng/l	30
- Klordaani, trans-	*		< 0,010	µg/l	30
- Klorfenvinfossi	*		< 0,010	µg/l	30
- Klormefossi	*		< 0,010	µg/l	30
- Klorpyrifossi	*		< 0,010	µg/l	40
- Kvintotseeni	*		< 0,010	µg/l	30
- Lindaani	*		< 10	ng/l	30
- Mireksi	*		< 0,010	µg/l	30

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.

- Pentaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	30
- Terbutyyini	*		< 0,006	µg/l	30
- Trifluraliini	*		< 0,010	µg/l	30
Torjunta-aineet LC:		Sisäinen menetelmä, SPE-UHPLC-MS/MS			
- Torjunta-aineet yhteensä LC:			< 0,5	µg/l	40
- 2,4- D	*		< 0,01	µg/l	30
- Atratsiini	*		< 0,003	µg/l	30
- Atsinfoossi-metyyli	*		< 0,1	µg/l	40
- 2,6-diklooribentsamidi(BAM)	*		< 0,02	µg/l	30
- Bentatsoni	*		< 0,05	µg/l	30
- Bitertanoli	*		< 0,05	µg/l	40
- Bromasiili	*		< 0,02	µg/l	30
- Desetyyli-atratsiini(DEA)	*		0,12	µg/l	30
- DEDIA	*		< 0,05	µg/l	30
- DEET	*		0,04	µg/l	40
- Deisopropyli-atratsiini(DIA)	*		< 0,03	µg/l	40
- Diflubentsuroni	*		< 0,01	µg/l	40
- Dikloropropi	*		< 0,02	µg/l	30
- Dimetooatti	*		< 0,05	µg/l	30
- Diuroni	*		< 0,05	µg/l	30
- Fenmedifaami	*		< 0,03	µg/l	30
- Fluatsifoppi-P-butyli	*		< 0,05	µg/l	30
- Fluatsinami	*		< 0,03	µg/l	30
- Heksatsinoni	*		0,026	µg/l	30
- Isoproturoni	*		< 0,02	µg/l	30
- Kinometionaatti	*		< 0,02	µg/l	30
- Linuroni	*		< 0,02	µg/l	30
- Malationi	*		< 0,05	µg/l	30
- MCPA	*		< 20	ng/l	40
- Mekopropi (MCP)	*		< 20	ng/l	30
- Metalaksyli	*		< 0,02	µg/l	30
- Metamitroni	*		< 0,02	µg/l	30
- Metatsaklori	*		< 0,01	µg/l	30
- Metributsiini	*		< 0,01	µg/l	30
- Penkonatsoli	*		< 0,02	µg/l	30
- Pirimikarbi	*		< 0,01	µg/l	40
- Propatsiini	*		< 0,01	µg/l	30
- Simatsiini	*		< 0,005	µg/l	30
- Sulfoteppi	*		< 0,05	µg/l	40
- Terbutylatsiini	*		< 0,003	µg/l	30
- Terbutylatsiini desetyyli			< 0,01	µg/l	30
- Triadimefoni	*		< 0,02	µg/l	30
- Triasulfuroni	*		< 0,02	µg/l	30

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

Yhteyshenkilö Saukko Jaana, 010 3913 436, kemisti

Tiedoksi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406079	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35257
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-20 13:42
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-23
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-26 09:53

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35257		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406079-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-20]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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 analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406080	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35258
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-20 13:42
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-23
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-26 09:53

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35258		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406080-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-20]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406081	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35259
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-20 13:43
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-23
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-26 09:53

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35259		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406081-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-20]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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	15.05
Vastaanotettu	20.11.2024	Näytteenotto	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	20.11.2024	syy	
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	2024/35259		

Analyyysi		Menetelmä	41436-1 Pohjavesi 2024/35259	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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406082	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35260
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-20 13:47
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-23
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-26 09:53

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35260		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406082-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-20]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla 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 analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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		
	Näyte otettu		Kellonaika	
	Vastaanotettu	20.11.2024	Kellonaika	15.05
	Tutkimus alkoi	20.11.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	2024/35260		

Analyysi		Menetelmä	41439-1 Pohjavesi 2024/35260	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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406155	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35547
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-22 16:54
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-28 10:38

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyisitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35547		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406155-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-21]		
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Öljyhiilivedyt							
W-TPHFID04/PR							
C10 - C21 fraktio		<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio		60	± 18	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio		60	± 18	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla 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.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406156	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35548
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-22 16:55
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-28 10:39

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35548		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406156-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-21]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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 analyyssimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406157	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35549
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-22 16:56
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-28 10:38

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35549		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406157-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-21]		
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	

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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 pyydettyessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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		
	Näyte otettu		Kellonaika	
	Vastaanotettu	22.11.2024	Kellonaika	08.25
	Tutkimus alkoi	22.11.2024	Näytteenotto	Tilaustutkimus
			syy	
	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	2024/35549		

Analyysi		Menetelmä	41719-1 Pohjavesi 2024/35549	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@skyt.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.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406158	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35550
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-22 16:58
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-28 10:39

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35550		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406158-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-21]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla 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.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2406159	Tarjousnumero	: OF232246
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2024-35551
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2024-11-22 16:59
		Analyyksien aloituspvm	: 2024-11-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2024-11-28 10:38

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 vastuuvollisuuksista 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



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus	2024-35551		
				Laboratorion näytetunnus	HL2406159-001		
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika	[2024-11-21]		
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

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyssimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015) 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.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista 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

Tilaaja
1869466-1
Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy



Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO

Näytetiedot	Näyte	Pohjavesi	Kellonaika	
	Näyte otettu		Kellonaika	08.25
	Vastaanotettu	22.11.2024	Näytteenotto	Tilaustutkimus
	Tutkimus alkoi	22.11.2024	syy	
	Näytteenottaja	Tilaajan toimesta		
	Viite	2024/35555		

Analyyysi	Menetelmä	41720-1 Pohjavesi 2024/35555	Yksikkö	MU %
Torjunta-aineet yhteensä (GC+LC):		< 0,5	µg/l	
Torjunta-aineet GC:	ISO/TS 28581:2012			
- Torjunta-aineet yhteensä GC:		< 0,5	µg/l	40
- Alakloori	*	< 0,010	µg/l	40
- Aldriini	*	< 5	ng/l	30
- DDD	*	< 10	ng/l	30
- DDE	*	< 10	ng/l	30
- DDT	*	< 10	ng/l	30
- Dieldriini	*	< 5	ng/l	30
- Endosulfaani sulfaatti	*	< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, alfa-	*	< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, beta-	*	< 0,0005	µg/l	30
- Endriini	*	< 0,005	µg/l	40
- Heksakloori-1,3-butadieeni	*	< 10	ng/l	30
- Heksaklooribentseeni	*	< 10	ng/l	40
- Heksakloorisykloheksaani, HCH	*	< 2	ng/l	30
- Heptakloori	*	< 10	ng/l	30
- Heptaklooriepoksidi endo trans	*	< 0,010	µg/l	30
- Heptaklooriepoksidi exo cis	*	< 0,010	µg/l	30
- Isodriini	*	< 0,005	µg/l	30
- Klordaani, cis-	*	< 10	ng/l	30
- Klordaani, oksy-	*	< 10	ng/l	30
- Klordaani, trans-	*	< 0,010	µg/l	30
- Klorfenvinfossi	*	< 0,010	µg/l	30
- Klormefossi	*	< 0,010	µg/l	30
- Klorpyrifossi	*	< 0,010	µg/l	40
- Kvintotseeni	*	< 0,010	µg/l	30
- Lindaani	*	< 10	ng/l	30

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.

- Mireksi	*		< 0,010	µg/l	30
- Pentaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	30
- Terbutryyni	*		< 0,006	µg/l	30
- Trifluraliini	*		< 0,010	µg/l	30
Torjunta-aineet LC:		Sisäinen menetelmä, SPE-UHPLC-MS/MS			
- Torjunta-aineet yhteensä LC:			< 0,5	µg/l	40
- 2,4- D	*		< 0,01	µg/l	30
- Atratsiini	*		< 0,003	µg/l	30
- Atsinfossi-metyyli	*		< 0,1	µg/l	40
- 2,6-diklooribentsamidi(BAM)	*		< 0,02	µg/l	30
- Bentatsoni	*		< 0,05	µg/l	30
- Bitertanoli	*		< 0,05	µg/l	40
- Bromasiili	*		< 0,02	µg/l	30
- Desetyyli-atratsiini(DEA)	*		< 0,01	µg/l	30
- DEDIA	*		< 0,05	µg/l	30
- DEET	*		0,05	µg/l	40
- Deisopropyli-atratsiini(DIA)	*		< 0,03	µg/l	40
- Diflubentsuroni	*		< 0,01	µg/l	40
- Dikloropropi	*		< 0,02	µg/l	30
- Dimettoaatti	*		< 0,05	µg/l	30
- Diuroni	*		< 0,05	µg/l	30
- Fenmedifaami	*		< 0,03	µg/l	30
- Fluatsifoppi-P-butyli	*		< 0,05	µg/l	30
- Fluatsinami	*		< 0,03	µg/l	30
- Heksatsinoni	*		< 0,003	µg/l	30
- Isoproturoni	*		< 0,02	µg/l	30
- Kinometionaatti	*		< 0,02	µg/l	30
- Linuroni	*		< 0,02	µg/l	30
- Malationi	*		< 0,05	µg/l	30
- MCPA	*		< 20	ng/l	40
- Mekopropi (MCP)	*		< 20	ng/l	30
- Metalaksyyli	*		< 0,02	µg/l	30
- Metamitroni	*		< 0,02	µg/l	30
- Metatsaklori	*		< 0,01	µg/l	30
- Metributsiini	*		< 0,01	µg/l	30
- Penkonatsoli	*		< 0,02	µg/l	30
- Pirimikarbi	*		< 0,01	µg/l	40
- Propatsiini	*		< 0,01	µg/l	30
- Simatsiini	*		< 0,005	µg/l	30
- Sulfoteppi	*		< 0,05	µg/l	40
- Terbutylatsiini	*		< 0,003	µg/l	30
- Terbutylatsiini desetyyli			< 0,01	µg/l	30
- Triadimefoni	*		< 0,02	µg/l	30
- Triasulfuroni	*		< 0,02	µg/l	30

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

Yhteyshenkilö Saukko Jaana, 010 3913 436, kemisti

Tiedoksi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, alihankinta@skyt.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.