



Liite 1

Herkät kohteet

1 Herkät kohteet

Herkkien kohteiden tiedot ovat pääosin suoria lainauksia alueella tehdyistä selvityksistä. Lähteet on listattu tutkimusraportissa.

1.1 Salpa-Mattilan vedenottamo

Tiedot Hollolan kunnan Salpa-Mattilan vedenottamosta on esitetty tutkimusraportissa.

1.2 Tiilijärvet

Hollolan kunnan alueella on useita luontoarvoiltaan ja virkistyskäytöltään tärkeitä vesistöjä, joita ei ole luokiteltu ekologisen tilan luokittelun mukaisesti pienen kokonsa vuoksi. Tällaisia ovat Salpakankaalla sijaitseva Tiilijärvien ketju (Vähä-, Keski- ja Iso Tiilijärvi). Salpakankaalla sijaitsevat järvet ovat arvokkaita luontotyyppisiä pohjavesivaikutteisuutensa vuoksi. Järvet voidaan luokitella myös harjulammiksi, joka on luokiteltu Etelä-Suomessa silmällä pidettäväksi luontotyyppiksi. Myös voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet on luontotyyppinä luokiteltu puutteellisesti tunnetuksi. (AFRY Finland Oy 2022)

Tiilijärvet ovat karuja, kirkasvetisiä järviä, joiden vedenlaatu on pysynyt hyvänä osin pohjavesivaikutteisuuden ansiosta. Vähä Tiilijärvi on muodoltaan tyypillinen suppakuoppaan muodostunut vesimuodostuma ja se on pohjavesivaikutteinen latvajärvi, jonne ei tule selviä tulouomia. Voidaan olettaa, että Tiilijärvien vedenpinta vastaa ja seuraa pohjavedenpinnan korkeutta. Vähä Tiilijärveen purkautuu pohjavettä ja järven vettä myös imeytyy pohjavesimuodostumaan, jossa voi olla ajasta ja paikasta riippuvaa vaihtelua. (Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2021)

Vähä Tiilijärven vedenlaatu on kuitenkin heikentynyt ja tila on uusien selvitysten mukaan lähinnä tyydyttävä johtuen useamman vuosikymmenen aikana tapahtuneesta rehevöitymisestä, joka on ilmennyt ajoittaisina sinileväkukintoina. Tehtyjen selvitysten mukaan suoraan järveen laskevia hulevesiputkia ei ole (Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2021). Vähä Tiilijärvellä on EU-uimaranta.

Vähä Tiilijärvi, Keski-Tiilijärvi ja Iso Tiilijärvi arvioidaan herkiksi vesistöiksi ekologisen tilan, luontoarvojen ja heikentymisriskin vuoksi. (AFRY Finland Oy 2022)

1.3 Hedelmätarhan lähteikkö

Yksi Salpakankaan pohjavesialueen päävirtaussuunnista on Iso Tiilijärveltä kohti kaakkoa, jolloin pohjavettä purkautuu Hedelmätarhan ja Kartanon alueen lähteistä. Hedelmätarhan lähteen antoisuudeksi on arvioitu 200 m³/d (Ramboll Finland Oy 2021). Hedelmätarhan lähteiköllä sijaitsee suojeltu tervaleppäkorpi (LTA300121) sekä Hedelmätarhan lampi, jota käytetään yleisenä uimarantana. Kartanon lähteillä sijaitsee Aapelinlehdon luonnonsuojelualue Suomi100 (YSA239238).



Hedelmätarhan lampi on 1950-luvulla lähteikköön kaivettu, noin puolen hehtaarin kokoinen allas. Lammen valuma-alue on 24,3 ha ja se sijaitsee tiiviisti rakennetulla asuinalueella. Lampi on pituudeltaan noin 100 m ja leveydeltään noin 77 m. Lammen maksimisyvyys on noin 3 metriä ja se on muodoltaan hyvin jyrkkäreunainen. Lammen vesi on nykytiedon perusteella pääosin peräisin lammelta n. 350 m pohjoiseen sijaitsevan suppanotkelman pohjavesilähteestä, josta vesi laskee Tervaleppäkorven luonnonsuojelualueen sekä sen alapuolisen lähteisen lähivirkistysalueen läpi. Lammen valuma-alueella on runsaasti pientalo- ja kerrostaloasutusta, joiden hulevesiä johdetaan lammen tulouomaan yhdessä uoman alueella sijaitsevien lähteiden vesien kanssa. Myös lammen pohjalle purkaantuu pohjavettä lukuisista lähteistä. (Vahanen Environment Oy 2021)

Lammen vesi on suuresta pohjaveden osuudesta johtuen hyvin kirkasta, joten se tarjoaa vesikasvillisuudelle hyvät kasvuolosuhteet valon yltäessä lammen pohjaan asti. Nykyisellään lampi on lähes umpeenkasvanut. Runsaimman kasvuston muodostaa uistinviita. (Vahanen Environment Oy 2021)

Hedelmätarhan lammessa on halutun vedenpinnankorkeuden ylläpitämiseksi munkkipato, jonka vuoksi kaloilla ei ole nousumahdollisuutta lampeen. Paikallisten asukkaiden mukaan lammessa kuitenkin esiintyy kalaa, mutta tarkkoja tietoja kalaistutuksista ei ole. (Vahanen Environment Oy 2021)

Hedelmätarhan lammella lähiympäristöineen on merkittävää virkistyskäyttöarvoa ja lammella on myös kunnan yleinen uimaranta. Uimarannan veden laatu on kuitenkin heikentynyt viime vuosina niin, että terveydensuojeluviranomainen ei ole suositellut uimista kohonneiden bakteeripitoisuuksien vuoksi. (Vahanen Environment Oy 2021). Lampi ei ole ollut käytössä uimarantana myöskään vuosina 2022-2023.

1.4 Vähäjoki

Taimen nousee Vähäjokea pitkin lisääntymään Autjokeen. Taimen on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi lajiksi sisävesissä 6 700'n leveyspiirin eteläpuolella. Taimenen esiintyminen ns. indikaattorilajina ilmentää usein myös muita arvokkaita luontoarvoja, sillä laji vaatii puhdasta ja hapekasta vettä esiintymiseensä. (AFRY Finland Oy 2022).

1.5 Riihelän vedenottamo

Tiedot Lahden kaupungin Riihelän vedenottamosta on esitetty tutkimusraportissa.

1.6 Kintterönsuo

Salpakankaan pohjavesialueen pohjavettä purkautuu alueen itäreunalla Kintterönlammiin ja -suolle. Alueen Lahden kaupungin puoleinen osa on Kintterön luonnonsuojelualue (YSA239515) sekä Kintterönsuon aarnimetsän luonnonsuojelualue (YSA042923). Kintterön suojelualue perustettiin vuonna 2018 ja sen pinta-ala on noin 74 hehtaaria. (Lahden seudun luonto)



Kintterönsuon suojelualue koostuu mänty- ja kuusivaltaisesta kangasmetsästä sekä rinteiden harjulehdoista. Suurimman suon, Kintterönsuon, lisäksi alueella on muutama pieni, suppien pohjalle syntynyt suo. Aivan suojelualueen eteläpäässä on pieni nevareunainen suolampi, Kintterönlampi. (Lahden seudun luonto)

Suojelualueella esiintyy edustavia vanhoja kuusikoita, jotka sijoittuvat Kintterönlammin etelä- ja pohjoispuolelle sekä suojelualueen koillisosaan. Alueella on havaittavissa myös ihmistoiminnan jäljet – Kintterönsuo on ojitettu 1900-luvun puolivälissä ja noin 40 % suojelualueesta on näkyviä tehokkaan metsätalouden toimia. (Lahden seudun luonto)

Kintterönsuon alue on laajalti virkistyskäytössä ja kohteella risteilee paljon polkuja ja vanhoja metsäautotien pohjia. Suojelualueen pohjoisrajan tuntumasta Hollolan puolelta löytyy hieno vanhan metsän suojelualue, Kintterön aarnimetsä. (Lahden seudun luonto)

Kintterönsuo ja Messilänoja sijoittuvat kalliopainanteeseen, johon kerääntyy pohjavettä itä- ja länsipuoleisilta rinteiltä, joiden maaperä on hyvin vettä läpäisevää hiekkaa ja soraa. Kintterönsuon ja Messilänojan laakson alueella vettä johtavat maakerrokset ovat heikosti vettä läpäisevien maakerrosten peittämiä. Pohjaveden havaintoputkien ja lähteiden vedenpinnankorkeustasojen perusteella Kintterönsuon pohjoisosaan sijoittuu arvioitu vedenjakaja, josta pohjavedet virtaavat laaksoalueella pohjoiseen-koilliseen sekä etelään. (Ramboll Finland Oy 13.9.2021)

Kintterönsuon pohjoisreunalta pohjavettä purkautuu Messilänojaan, joka laskee Vesijärveen. Kintterönsuon länsireunan lähteiden virtaamat ovat hyvin vähäisiä. Alempana Messilänojan laaksossa ojaan purkautuu lisää pohjavettä. Merkittävin yksittäinen pohjaveden purkautumispaikka on Messilässä pohjavesialueen rajan tuntumassa sijaitseva lähde. Kintterönsuon eteläosasta pohjaveden virtaus suuntautuu etelään purkautuen Salpausselän eteläreunalla Riihelän lähteistä. (Ramboll Finland Oy 13.9.2021)

Helmi-hankkeessa on vuonna 2021 ennallistettu Kintterönsuon Hollolan puoleista aluetta ojia padottamalla sekä kaatamalla puustoa. Hollolan puoleista aluetta on myös haettu luonnonsuojelualueeksi. Lahden kaupungin osalta hankkeella saavutettiin sille asetetut tavoitteet Kintterön alueen hulevesiuoman kunnostamisesta sekä Kintterönlammin ohittavan uomalinjauksen perustamisesta (valmis 10/21). Hankkeessa toteutetuilla toimenpiteillä on vähennetty uoman eroosioherkkyyttä sekä lisätty/täydennetty uomassa olleita luontaisia hidasteita, jotka toimivat viivyttävinä rakenteina runsaiden sateiden aiheuttamille hulevesivirtaamille. Ojien pinnantasot on mitattu ja mitataan alueella säännöllisesti. (Hollolan kunta ja Lahden kaupunki, 2021)





Liite 2

Aiemmat tutkimukset

Liite 2

Aiemmat tutkimukset

Tiedot ovat pääosin suoria lainauksia alueella tehdyistä selvityksistä. Lähteet on listattu tutkimusraportissa.

1.1 Vähä-Tiilijärvi

Vähä-Tiilijärven hoitosuunnitelman ensimmäiset vedenlaatuhavainnot Vähä-Tiilijärveltä ovat vuodelta 1984. (Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2021)

Seurantatulosten perusteella Vähä-Tiilijärvi on lievästi rehevöitynyt ja sen tila on tällä hetkellä lähinnä tyydyttävä. Levämäärät ovat korkeita ravinnepitoisuuksiin nähden, mihin vaikuttaa ravintoverkon rakenteen muutos sekä järven heikko happitilanne. (Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2021)

Hoitosuunnitelmassa on esitetty, että hyvään tilaan pääsemiseksi Vähä-Tiilijärven kuormitusta tulisi vähentää etenkin sisäisen kuormituksen osalta. Toimenpideohjelmaan on kirjattu haja-asutuksen jätevesikuormituksen vähentäminen. Vähä-Tiilijärven alueella on jo olemassa kunnallinen viemäri, johon osa rantakiinteistöistä on liittynyt. Järven hoitosuunnitelmaan on esitetty hoitokalastusta sekä mahdollisesti fosforin kemiallista saostamista. Hoitokalastuksen ja jäähdytysveden laskun lopettamisen vaikutusten seuraamiseksi on suositeltu vesinäytteiden ottamista vähintään 3 krt/vuosi. Tutkimusten yhteydessä voidaan kerätä tarvittavaa taustatietoa mahdolliselle kemikaalikäsittelylle. Jatkossa tutkimuksia suositellaan tehtävän vähintään päivitettävän pienjärviseurannan ohjelman mukaan. (Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2021)

1.2 Salpa-Mattila

1.2.1 Salpa-Mattilan vedenottamo

Salpa-Mattilan vedenottamon raakavedestä tutkittiin keväällä 2020 laaja analyysipaketti. Pohjaveden laatu täyttää tutkituilta osin talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Näytteessä todettiin pieniä pitoisuuksia naftaleenia ja 1-metyyli-naftaleenia, joille ei ole määritelty enimmäispitoisuutta talousvesiasetuksessa. Salpa-Mattilan vedenottamolta toukokuussa 2019 otetussa raakavesinäytteessä todettiin myös PAH-yhdisteitä. Fluoranteenin pitoisuus oli todetuista yhdisteistä suurin (0,022 µg/l). Syyskuussa 2019 sekä lokakuussa 2021 vedenottamolta otetuissa raakavesinäytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä. (Ramboll Finland Oy 2022)

1.2.2 Salpa-Mattilan pohjavesitutkimus 2021

Syyskuussa 2021 Salpakankaan keskustaajama-alueen olemassa olevat havaintoputket kartoitettiin Salpa-Mattilan vedenottamon tarkkailuohjelman päivitystä varten ja samalla tarkistettiin mahdollisten tarkkailunäytteenottoon käytettävien havaintoputkien toimivuus pumpaamalla (Ramboll Finland Oy 2022).



Liite 2

Havaintoputkista 2, 3, 5, 12, HP4 ja 8 sekä Hedelmätarhan lähteestä (kuva 1) otettiin näytteet 25.11.2021. (Ramboll Finland Oy 2021)

Pohjavesinäytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä, haihtuvia hiilivetyjä (klooratut alifaattiset hiilivedyt, BTEX, oksygenaatit) eikä öljyhiilivety- tai bensiinijakeita. Kloridipitoisuudet ovat korkeimmat pohjaveden virtaukseen nähden Hämeenlinnantien alapuolella sijaitsevassa havaintoputkessa 8. Salpa-Mattilan vedenottamon läheisyydessä sijaitsevissa havaintoputkissa kloridipitoisuudet alittavat vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi asetetun tavoitteellisen enimmäisarvon (STM 1352/2015, 683/2017) sekä pohjaveden kemiallisen tilan arvioinnissa käytetyn ympäristölaatu normipitoisuuden (VNa 1040/2006 muutoksineen), joka on kloridille 25 mg/l. Pohjaveden nitraattipitoisuus on hieman korkeampi havaintoputkessa 5 (13 mg/l) verrattuna muihin näytteenottopisteisiin, mutta alittaa selvästi talousveden laatuvaatimuksen mukaisen enimmäispitoisuuden (50 mg/l). Havaintoputkista otetuissa näytteissä ei todettu kolimuotoisia bakteereita. (Ramboll Finland Oy 2021)

Havaintoputkista otetuissa näytteissä kemiallisen hapenkulutuksen arvot ovat alle laboratorion määrittämissä lukuun ottamatta Salpa-Mattilan vedenottamalla sijaitsevaa havaintoputkea 3, jossa kemiallisen hapenkulutuksen arvo on hieman koholla (1,8 mg/l). Pohjavedenpinta esiintyy havaintoputken 3 kohdalla lähellä maanpintaa noin 1 metrin syvyydessä, jolloin pintavalunnalla saattaa olla vaikutusta havaintoputken veden laatuun.

Tervaleppäkorven lähteellä olevasta pohjaveden havaintoputkesta pinnankorkeudeksi on mitattu 25.11.2021 +124,66 (POVET).

1.3 Hedelmätarha

1.3.1 Uimaveden laadun tutkimukset 2002 alkaen

Hedelmätarhan lammen vedenlaatua on tarkkailtu ainoastaan uimarannan kesäaikaisen mikrobiologisen laadun selvittämiseksi. Lammen veden laadusta ei siten ole aiempaa tietoa muutoin kuin hygieenisen laadun osalta, jota on tarkkailtu kesäaikaisin näytteenotoin ainakin vuodesta 2002 lähtien.

Hedelmätarhan lammella vuosina 2002–2017 toimenpiderajat ylittäviä pitoisuuksia havaittiin ainoastaan heinäkuun 2013 näytteenottokerralla. Vuodesta 2018 eteenpäin toimenpiderajat ylittäviä pitoisuuksia on havaittu vuosina 2019 ja 2021 kolme kertaa. Vuodesta 2018 eteenpäin E. coli-bakteerien määrä näytteissä on vaihdellut 29–2 400 mpn/100 ml välillä ja suolistoperäisten enterokokkien määrät 9–590 pmy/100 ml välillä. (Vahnen Environment Oy 2021)

1.3.2 Hedelmätarhan lähteen pohjavesitutkimus 2021

Marraskuun 2021 pohjavesitutkimuksen (kuva 1) yhteydessä Hedelmätarhan lähteestä otetussa näytteessä todettiin kolimuotoisia bakteereita 160 pmy/100 ml. Veden orgaanisen aineen (humus) määrää kuvastavan kemiallisen hapenkulutuksen



Liite 2

arvo (COD_{Mn}) ja kloridipitoisuus olivat myös koholla. Avolähteiden vesissä esiintyvät kolimuotoiset bakteerit sekä kohonnut kemiallisen hapenkulutuksen arvo kuvastavat tyypillisesti pintavesivaikutusta. (Ramboll Finland Oy 2021)

		2	3	5	12	HP4	8	Hedelmätarhan lähde
Kolimuotoiset bakteerit 36°C	pmy/100 ml	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	160
Enterokokit	pmy/100 ml	-	-	-	-	-	< 1	1
Escherichia coli	mpn/100 ml	-	-	-	-	-	< 1	1
pH		6,2	6	6,6	6,4	6	6,5	7,1
Sähkönjohtavuus 25°C	mS/m	14	9,9	15	13	8	17	23
Sameus	NTU	1,3	0,25	4,2	0,3	0,63	0,38	0,63
Liunnut happi (O₂)	mg/l	7,9	4,3	10,4	9,4	4,5	8,6	10,5
COD_{Mn}	mg/l	<0,5	1,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,4
Kloridi (Cl⁻)	mg/l	11	7,6	13	11	4	19	34
Sulfaatti (SO₄)	mg/l	18	10	16	9,8	11	16	15
Ammonium (NH₄)	mg/l	<0,006	0,04	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Nitraatti (NO₃)	mg/l	7,3	3,2	13	6,4	3,2	6,9	7,1
TPH C5-C10	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Haihtuvat hiilivedyt	µg/l	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.
PAH-yhdisteet	µg/l	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.	ei tod.

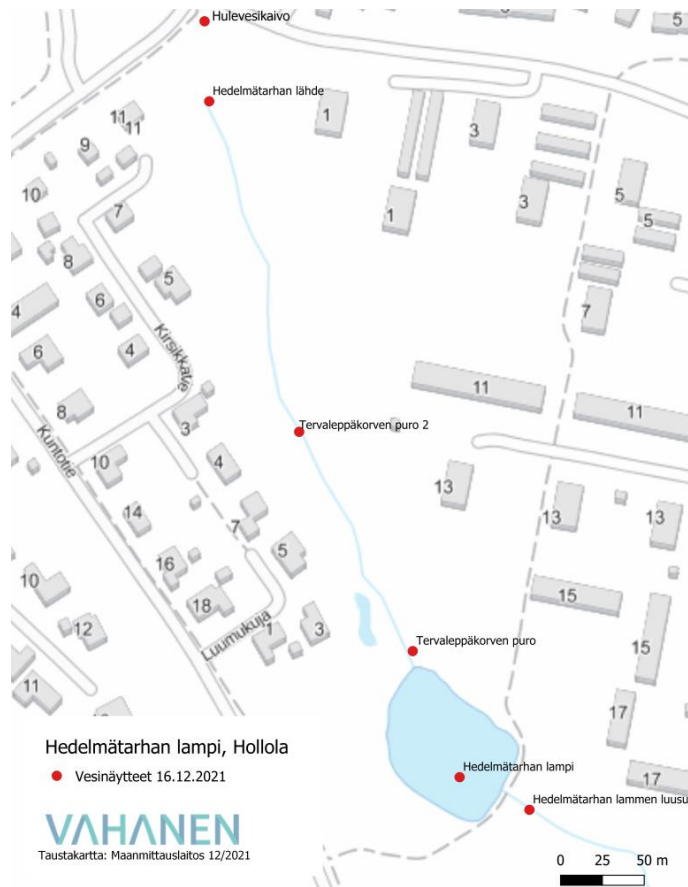
Kuva 1. Havaintoputkista 2, 3, 5, 12, HP4 ja 8 sekä Hedelmätarhan lähteestä 25.11.2021 otettujen näytteiden analyysitulokset. Lähde: Ramboll Finland Oy 2021.

1.3.3 Hedelmätarhan lammen kunnostussuunnittelun tutkimukset 2021

Hollolan kunta tilasi Hedelmätarhan lammelle kunnostussuunnitelman lammen virkistyskäyttöarvojen turvaamiseksi vuonna 2021. Hedelmätarhan lähteestä, Tervaleppäkorven purosta, Hedelmätarhan lammesta ja lammen luusuasta otettiin vesinäytteet 15.9.2021 (kuva 2). Vesinäytteet otettiin näytteenottoon soveltuvalla näytteenottimella pinnan läheisestä vedestä. Hedelmätarhan lammesta vesinäyte otettiin 50 cm syvyydeltä. Lammen tulo- ja lähtöuomasta otettavien vesinäytteiden sekä virtausmittausten avulla pyrittiin arvioimaan lammen ulkoisen- ja sisäisen kuormituksen osuuksia ja vesitasetta. Mahdollista niittosuunnitelmaa varten Hedelmätarhan lammen kasvillisuus kartoitettiin ja samalla kartoitettiin myös lammen syvyysvyöhykkeet. (Vahnen Environment Oy 2021)



Liite 2



Kuva 2. Vuoden 2021 tutkimusten näytepisteet. Lähde: Vahanen Environment Oy 2021.

Syyskuun näytteenotossa veden hygieeninen laatu täytti uimavedelle asetetut laatuvaatimukset kaikilla mittauspisteillä. E. coli -bakteerien määrä oli näytteissä 15–66 mpn/100 ml ja suolistoperäisten enterokokkien määrä 7–91 pmy/100 ml. Suurimmat pitoisuudet E. coli -bakteeria havaittiin Hedelmätarhan lähteestä ja enterokokkeja Tervaleppäkorven purosta. Enterokokkien osalta tulos jäi laboratorion virheen takia puuttumaan Hedelmätarhan lammien luusuasta. E. coli -bakteerien havaitseminen Hedelmätarhan lähteestä kertoo kuormituksesta jo aivan lammien valuma-alueen yläosissa. E. coli -bakteeri ilmentää tuoretta ulostesaastutusta ja on peräisin lähes yksinomaan ihmisten tai taluslajien eläinten ulosteesta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2008). Hedelmätarhan lähteikköalueella pohjaveden yläpuolisen maakerroksen paksuus on alle 1 metriä (Ojalainen ja Valjus 2020), jolloin hule- tai jätevesillä on myös mahdollisuus sekoittua (kulkeutua pohjaveteen) pohjaveden kanssa. (Vahanen Environment Oy 2021)

Hedelmätarhan näytepisteissä sähkönjohtavuus oli 23,0–23,4 mS/m, mikä on hieman korkea lukema suomalaisille järvi- ja jokivesille ja kertoo siten alueelle tulevasta kuormituksesta. Hedelmätarhan lähteessä sekä Tervaleppäkorven ja lammien luusuan virtaavissa vesissä veden happipitoisuus oli erinomainen. Hedelmätarhan lammessa liunneen hapen pitoisuus ja siten myös hapen kyllästysaste laski syvempiin vesikerroksiin mentäessä ollen tyydyttävällä tasolla läpi vesipatsaan. (Vahanen Environment Oy 2021)



Liite 2

Kokonaistypen pitoisuudet olivat näytepisteissä 750–1 300 µg/l. Toisin kuin fosforin kohdalla suurimmat typpipitoisuudet mitattiin Hedelmätarhan lähteestä ja pienimmät Hedelmätarhan lammesta. Tämä johtuu todennäköisesti pohjaveden luontaisesti korkeasta typpipitoisuudesta. Typpi esiintyy pohjavedessä pääosin nitraattityyppinä, mikä näkyi Hedelmätarhan lähteen ja Tervaleppäkorven puroon korkeina nitraattityppipitoisuuksina. Hedelmätarhan lammessa ja lammen luusuassa typpipitoisuudet olivat alhaisemmat, mutta nitraatin lisäksi osa tuestä esiintyi ammonium- ja nitriittityyppinä. Ammoniumtypen kohonneet pitoisuudet antavat viitteitä joko lammessa esiintyvistä hapettomuudesta tai suorasta jätevesikuormituksesta lampeen. Hedelmätarhan lammen kokonaistyyppipitoisuus (750 µg/l) kuvastaa rehevää tasoa. Hedelmätarhan lammen typpi-fosfori-suhde oli 34, joka kertoo lammen olevan voimakkaasti fosforirajoitteinen. Tervaleppäkorven puroon purkautuu paljon pohjavesiä, joissa typpipitoisuudet voivat olla korkeita. Tämä näkyy puroon mukana Hedelmätarhan lampeen kulkeutuvan veden suurina typpipitoisuuksina. Hedelmätarhan lammelle laskennallisesti sallitun kuormituksen raja on jopa 1,35 g P/m²/vuosi ja kriittisen kuormituksen raja 1,85 g P/m²/vuosi. Syyskuussa toteutetun maastomittauksen perusteella laskettuna nykytilassa lampeen saapuu ulkoisena kuormituksena lammen neliometriä kohden vuodessa 2,9 g P. Tämä on huomattavasti yli kriittisen kuormituksen rajan ja ylläpitää siten lammen rehevöitymiskehitystä. (Vahnen Environment Oy 2021)

Hedelmätarhan lammen valuma-alueelta, erityisesti lammen ja siihen laskevan Tervaleppäkorven puroon läheisyydessä esiintyy paljon eroosiolle erittäin herkkiä alueita, joilta kiintoainesta saattaa sopivissa olosuhteissa lähteä liikkeelle jopa yli 800 kg/ha/vuodessa. (Vahnen Environment Oy 2021)

Vesistöissä matalien alueiden, joissa veden virtaus herkästi pölyyttää pohjan sedimenttiä, on todettu olevan merkittävämpi sisäisen kuormituksen lähde kuin hapettomien vesikerrosten. Sisäisen kuormituksen sijasta tai lisäksi lampeen saattaa kulkeutua kuormittavia vesiä myös muita reittejä. Tämä selittäisi osan erosta mikä näkyy lammen laskennallisessa fosforipitoisuudessa verrattuna mitattuun pitoisuuteen. Myös lammen ajoittain huono hygieeninen laatu viittaisi lampeen saapuvan hule- tai jätevesikuormitusta. Lampeen saapuvan tarkemman ulkoisen kuormituksen selvittämisen sekä lammen veden laadun parantamisen kannalta olisi oleellista selvittää laskeeko lampeen esimerkiksi hulevesiä muuten kuin Tervaleppäkorven puroon kautta. Luotettavampi kuva Hedelmätarhan lampeen saapuvasta kuormituksesta saataisiin, mikäli näytteenottoa toteutettaisiin eri vuoden aikoina erilaisissa valumaolosuhteissa. (Vahnen Environment Oy 2021)

Hedelmätarhan valuma-alueelle johdetaan hulevesiä useasta kohdasta. Osa hulevesistä on jo uudelleenohjattu ohittamaan Hedelmätarhan lammen, mutta hulevesiä johdetaan edelleen Tervaleppäkorven puroon lukuisia putkia pitkin. Tiedot hulevesien purkupaikoista (5 kpl) saatiin Hollolan kunnalta. Näiden tiedossa olleiden hulevesien purkuputkien lisäksi Hedelmätarhan valuma-alueella maastokartoituksen yhteydessä havaittiin useita (10 kpl) pienempiä purkuputkia (kuva 3). Esimerkiksi Tervaleppäkorven puroon alajuoksulla havaittiin useita pienempiä hulevesiputkia kasattuna päällekkäin. Hulevesien purkuputkista tulevat vesimäärät olivat



Liite 2

kartoituksen aikana melko vähäisiä ja osa putkista oli täysin kuivia. (Vahanen Environment Oy 2021)



Kuva 3. Alueella ennalta tiedossa olleet hulevesien purkupaikat sekä vuonna 2021 havaitut purkupaikat. Lähde: Vahanen Environment Oy 2021.

Korkea fosforikuormitus sekä E. coli -bakteerien ja suolistoperäisten enterokokkien esiintyminen kielivät valuma-alueelle tulevasta hule- tai jätevesikuormituksesta. Hedelmätarhan lammen valuma-alueella olisi tarpeellista tehdä yksityiskohtainen vesihuoltotarkastelu, joka kattaisi jätevesi- ja hulevesiviemärit sekä hulevesien purkuputket. Mahdollinen hule- tai jätevesikuormitus suoraan Hedelmätarhan lampeen tulisi selvittää vesihuoltotarkastelun yhteydessä. (Vahanen Environment Oy 2021)

Tervaleppäkorven puron alajuoksulle voisi rakentaa kosteikon vähentämään Hedelmätarhan lampeen kulkeutuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Oikein suunniteltuna ja toteutettuna kosteikko antaisi parhaimman mahdollisuuden avun järven tilan parantumista ajatellen. Kosteikon tehoa korostaa se, että valtaosa Hedelmätarhan lampeen tulevasta vesistä voitaisiin ohjata kosteikon läpi, sillä lampeen ei laske muita uomia. Oikealla mitoituksella kosteikko voi pidättää yli puolet sinne kulkeutuvasta ravinnekuormasta ja kiintoaineksestä, joten kosteikon perustamisella voi olla merkittävä vaikutus alapuolisen vesistön tilaan. (Vahanen Environment Oy 2021)

Hedelmätarhan lähteen ympäristön havaittiin maastokartoituksessa olevan hyvin likainen. Lähelle lähdeettä oli kulkeutunut paljon erilaista roskaa ja tavaraa muovikääreistä palosammuttimeen. Koska lähteen ympärillä maasto on hyvin jyrkkäpiirteistä, kulkeutuvat yläpuoliselta tieosuudelta sekä bussipysäkiltä roskat helposti lähdealueelle. Puuvartisten kasvien istuttamista rinteisiin suositellaan eroosion vähentämiseksi. Vesikasvillisuuden vähentämisen avulla lammen veden



Liite 2

vaihtuvuutta pystytään parantamaan, ja sillä pystytään myös lisäämään lammen maisemallisia ja virkistysellisiä arvoja. Vesikasvivyöhyke rannan tuntumassa sitoo tehokkaasti maalta pintavaluntana tulevaa kiintoainesta sekä siihen sitoutuneita ravinteita, joten aivan rantaan asti ulottuvia niittoja tulisi kuitenkin välttää. (Vahnen Environment Oy 2021)

Lammen sekä siihen laskevan Tervaleppäkorven puron hygieenistä laatua tulisi seurata erilaisissa sääolosuhteissa kevästä syksyyn tai vähintään uimavesikauden aikana. Sekä Hedelmätarhan lammesta että Tervaleppäkorven purosta tulisi ottaa vesinäytteet, joista määritetään E. coli- ja Enterokokkibakteerien määrä. Näytteenoton yhteydessä voidaan vedestä mitata myös sähkönjohtavuus, joka voi antaa viitteitä kuormittavien vesien alkuperästä. Näytteenottoa toteutetaan vähintään yhdeksänä eri ajankohtana; kevättulvien aikana, kesän rankkasateiden aikana ja rankan sadetapahtuman jälkeen, pidemmän kuivan jakson aikana, pitkäkestoisen, mutta intensiteetiltään heikomman vesisateen aikana ja tämän jälkeen, hellejakson aikana sekä syksyn runsaampien sateiden aikana ja syksyisen sadetapahtuman jälkeen. Tarvittaessa näytteenottoa voidaan tehostaa entisestään erityisesti uimakaudella viikoittaiseksi sääolosuhteista riippumatta. (Vahnen Environment Oy 2021)

Kunnostussuunnitelmassa esitetyn näytteenoton lisäksi näytepisteistä on otettu näytteet 16.12.2021, jolloin näytepisteisiin lisättiin pisteet Tervaleppäkorven purosta sekä hulevesikaivosta. Joulukuussa otettujen näytteiden tulokset on esitetty kuvassa 4. (Vahnen Environment Oy 2022)

Pistetunnus	Näytteenotto pvm	nitritamittaus		Ravinteet ja hapenkulutus						Mikrobiologiset muuttujat	
		Lämpötila	Kiintoaine	Kokonais- typpi N _{tot}	Kokonais- fosfori P _{tot}	Ammoni- umityppi NH ₄ -N	Nitraatti- typpi NO ₃ -N	Nitriitti- typpi NO ₂ -N	Fosfaatti- fosfori PO ₄ -P	Escherichia coli (E. coli)	Enterokokit
		°C	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmyl/100ml	pmyl/100ml
Hedelmätarhan lähde	15.9.2021	7,4	2,1	1300	5	<4	1400	2	4	66	13
	16.12.2021	4,80	1,10	1700	4	<4	1700	5	2	0	0
Tervaleppäkorven puro 2	16.12.2021	4	12	1200	13	15	1100	6	4	0	11
Tervaleppäkorven puro	15.9.2021	8,3	5,7	1000	10	4	900	3	6	46	91
	16.12.2021	3,5	16	1200	19	20	1000	6	3	4	12
Hedelmätarhan lampi	15.9.2021	9,5	1,3	750	22	94	470	12	8	23	7
	15.9.2021	9,2									
	15.9.2021	9									
	15.9.2021	8,7									
	16.12.2021	1,9	1,7	1200	14	33	1000	5	4	6	22
Hedelmätarhan lammen luusua	15.9.2021	9,3	1	770	20	84	500	16	11	15	
	16.12.2021	3,2	<1	1100	13	48	990	9	5	2	22
Hulevesikaivo H34368	16.12.2021	4,8	170	1800	150	250	270	60	25	2000	>40

Kuva 4. 15.9.2021 ja 16.12.2021 otettujen vesinäytteiden tulokset. Lähde: Vahnen Environment Oy 2021.



Liite 2

Näytetulokset olivat samaa luokkaa kuin aiemmin syksyllä otettujen näytteiden tulokset. Hulevesikaivossa oli vähäinen määrä vettä, joten myös todetut pitoisuudet olivat korkeita. Kaivossa todettiin 2000 pmy/100 ml E. colia ja >40 pmy/100 ml enterokokkeja.

1.3.4 Pintavesitutkimukset 2022

Osana Hollolan vesistötutkimusta toteutettiin pintavesitutkimukset 11.7.2022, jolloin näytteitä otettiin Tervaleppäkorven purosta, Hedelmätarhan lähteestä ja Hedelmätarhan lammesta (Kymijoen Vesi ja Ympäristö Ry). Tutkimustulokset on esitetty kuvassa 5. Pintavesitutkimuksessa tutkittiin seuraavat parametrit:

- Lämpötila
- Väriluku
- Sameus
- pH
- Sähkönjohtokyky
- Kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- Happipitoisuus ja hapen kyllästysaste
- Kokonaisfosfori
- Kokonaistyyppi
- Fosfaattifosfori
- Nitraatti- ja nitriittityppi
- Ammoniumtyppi
- E. coli
- Kolimuotoiset bakteerit (koli36)
- Lämpökestoiset koliformit
- Klorofylli-a (avovesikaudella kokoomanäytteenä vesisyvyyydestä riippuen 0–2 m tai 0–1 m)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	It oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Mn mgO2/l	kok.N µg/l	NO3-NO2 µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	E.coli pmy/100ml	koli36 pmy/100ml	Lämpökest. pmy/100 ml	Klorof. µg/l
11.7.2022	HOLLOLA / HT_puro Klo 9:20; Näytt.ottaja RS AL; levä 0 /3; Ulkonäkö ei sameutt /3; ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; haju H;	10,9	10,54	10,3	94,8	93	1,5	23,0	7,4	20	4,3	1000	920	13	24	8	99	>2400	210	1,2
11.7.2022	HOLLOLA / HT_jähde Klo 8:50; Näytt.ottaja RS AL; levä 0 /3; Ulkonäkö ei sameutt /3; ilm.lt. 19 C-ast; Pilv. 2 /8; haju H;	8,4	9,25	9,4	79,0	80	0,9	26,8	6,7	2,5	6,7	1500	1000	<5	63	9	6	390	10	7,6
11.7.2022	HOLLOLA / Hedelmä Klo 9:40; Näytt.ottaja RS AL; levä 0 /3; Ulkonäkö ei sameutt /3; ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; haju H;	16,4	10,1	10,0	104,6	102	1,6	22,6	7,4	30	3,2	920	590	13	32	2	310	>2400	260	10

Kuva 5. 11.7.2022 otettujen pintavesinäytteiden tulokset.

Hedelmätarhan lähteessä todettiin E. colia 6 pmy/100 ml, Tervaleppäkorven purossa 99 pmy/100 ml ja Hedelmätarhan lammessa 310 pmy/100 ml. Uimaveden rajana pidettävä 1000 pmy/100 ml alittuu kaikissa näytesteissä.

Kolimuotoiset bakteerit (koli36) ovat ns. maaperäbakteereja ja eivät kuvaa veden hygieenistä laatua. Kolimuotoisia bakteereja (koli36) löytyy maaperästä, orgaanisesta aineksestä ja yleisesti vesistöissä. Aikaisemmin uimaveden laadun



Liite 2

arvioinnissa huomioitiin myös kolimuotoisten bakteerien kokonaismäärä (raja-arvo 10 000pmy/100 ml).

1.3.5 Pienjärvien seurantaohjelma 2023 alkaen

Hedelmätarhan lampi otettiin Hollolan pienjärvien seurantaohjelmaan v. 2022 alkaen (Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö 2021). Järvestä tutkitaan ohjelman mukaisesti joka 2. vuosi kaksi näytettä. Seuraava näytteenotto on vuonna 2023. Analyysit vesinäytteistä (1 m pinnasta, 1 m pohjasta):

- Aistinvaraisesti hajua ja ulkonäkö
- Lämpötila
- Väriluku
- pH
- Sähkönjohtokyky
- Kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- Happipitoisuus ja hapen kyllästysaste
- Kokonaisfosfori
- Kokonaistyyppi
- Fosfaattifosfori
- Nitraatti- ja nitriittityppi
- Ammoniumtyppi
- Klorofylli-a (avovesikaudella kokoomanäytteenä vesisyvyydestä riippuen 0–2 m tai 0–1 m)

1.3.6 Pohjavesiriskinarvio, Salpakankaan teollisuusalueen lounaisosa

Salpakankaan teollisuusalueen lounaisosan hulevesien johtamisesta aiheutuvia mahdollisia pohjavesiriskejä tarkasteltiin pohjavesitutkimusten avulla vuonna 2011. Työhön sisältyi pohjaveden havaintoputken asennus sekä pohjavesinäytteenotto hulevesien purkupaikalta. Pohjavedestä tutkittiin yleiset pohjaveden laatua kuvaavat parametrit sekä haitta-aineet. Tutkimustulosten sekä suunnitelma-aineistojen perusteella laadittiin hulevesien johtamisen pohjavesiriskinarvio. (Ramboll Finland Oy 2011)

Tyypillisesti hulevesien vaikutus havaitaan mm. kohonneina kloridi- ja ravinnepitoisuuksina sekä kemiallisen hapenkulutuksen arvoina. Hulevesien purkupaikan kohdalta otetussa pohjavesinäytteessä ei kuitenkaan todettu merkkejä hulevesien imeytyksen vaikutuksesta pohjaveden laatuun.

1.3.7 Salpakankaan vuotovesimittaukset 2012

Vuotovesimittaukset tehtiin sähkönjohtavuus- ja lämpötilamittauksina kuivana aikana (16. ja 20.3.2012) ja lumensulamisen (10., 11. ja 20.4.2012) aikana vuonna 2012 (kuva 6). Kuivan ajan mittausten tuloksia käytettiin referenssituloksina lumensulamisen ajan mittaustuloksille. Märän ajan mittauksilla pyrittiin selvittämään viemäriverkoston vuotavuus, kaivojen ylärakenteiden ja kansistojen vuotavuus sekä löytämään mahdolliset salaoja-, kattovesi- tai sadevesiliitokset jätevesiviemäriin.

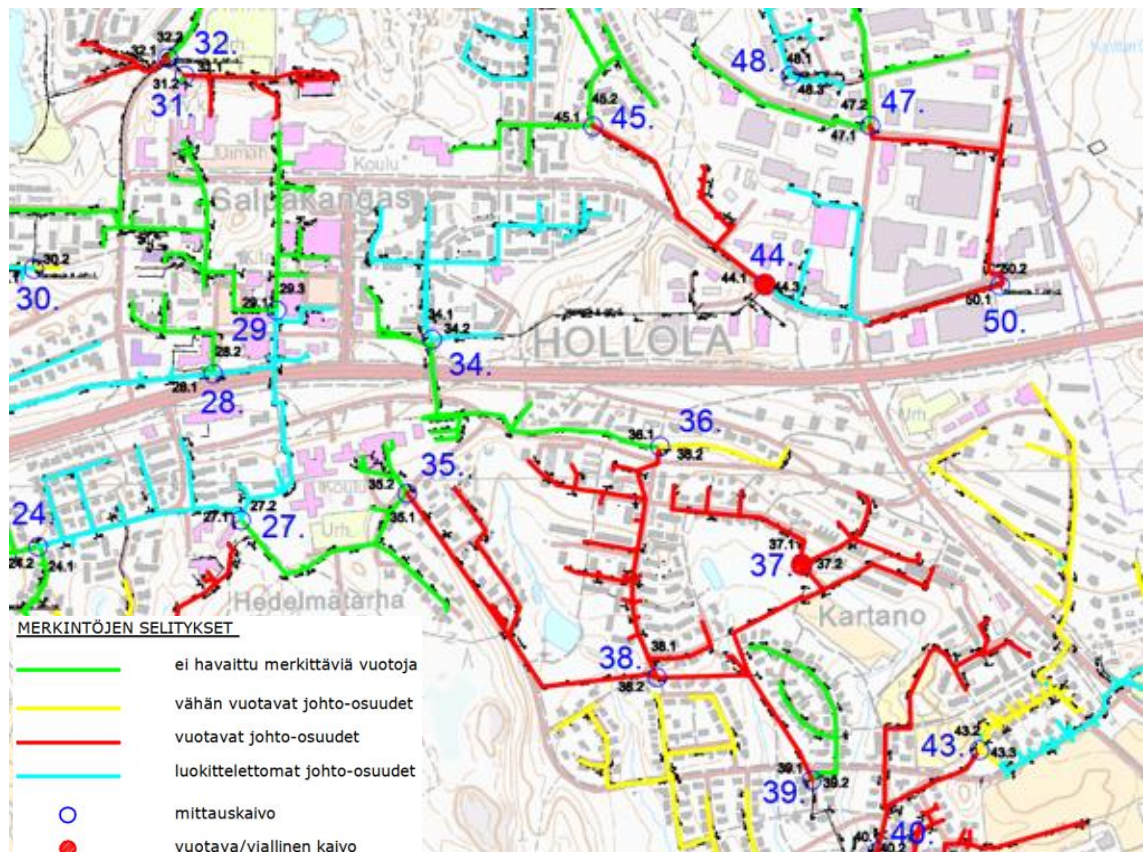


Liite 2

Sähkönjohtavuus- ja lämpötilamittaukset suoritettiin 50 kaivosta. Mitattujen johto-osuuksien pituus oli noin 68 km. Jäteveden tyypillinen sähkönjohtavuusarvo on 45–140 mS/m. Sähkönjohtavuuden arvot sisävesissä ovat tyypillisesti 5–10 mS/m ja hulevesissä n. 13,66 mS/m.

Kuivana aikana kaivoista mitatut sähkönjohtavuudet vaihtelivat yleisimmin välillä 70–150 mS/m. Jäteveden lämpötilat olivat kuivanaajan mittauksissa yleisimmin tasolla 5–11 °C. Lumien sulamisen aikaan suoritetuissa mittauksissa sähkönjohtavuusarvot vaihtelivat sähkönjohtavuusarvosta 12 mS/m tyypilliseen jäteveden sähkönjohtavuusarvoon.

Salpakankaan alueella märän ajan mittauksen yhteydessä mitattiin sähkönjohtavuus- ja lämpötilamittauksen lisäksi virtaamia yhdeksästä kaivosta. Hetkellisten virtaamien mittaamiseen käytettiin siirrettävää PCM-4-virtausmittaria. Jäteveden lämpötilat vaihtelivat märän ajan mittauksissa mittausajankohdasta riippuen.



Kuva 6. Vuotovesiselvityksessä vuonna 2013 vuotaviksi todetut johto-osuudet (merkitty punaisella). Lähde: Ramboll Finland Oy 2013.

1.3.8 Salpakankaan teollisuusalueen vuotovesiselvitys 2019

Tarmontien pumppaamoalueen viemäriverkosto kuvattiin 20.2.2019 ja sen perusteella laadittiin vikalista (7). Lisäksi tutkittiin 28 kaivoa. Aqua Palvelu Oy teki useita tarkastuskäyntejä vuotokohtien paikallistamiseksi. Viereiseltä suotien alueelta ei tule merkittävästi vuotovesiä. (Eerola Yhtiöt Oy 2020)



Liite 2

Hulevedet menevät jätevesiviemäriin. Alueen pohjoisosassa kaivossa (punainen ympyrä) on havaittu paljon kiinteistöiltä tulevia hulevesiä. Lähde: Lahti Aqua 2020.

1.3.9 Salpakankaan teollisuuslaitosten velvoitetarkkailut

Toimija A

Alueelle asennetussa pohjavesiputkessa vesipinta on noin 23 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavedestä analysoidaan kerran vuodessa syksyisin pH, sähkönjohtavuus, sameus, kiintoaine, metallit (VNa 214/2007), öljyhiilivedyt ja haihtuvat orgaaniset yhdisteet. Lisäksi jätevedestä tutkitaan kokoomanäytteestä pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, fosfori, typpi, BOD_{7ATU}, metallit (VNa 214/2007), öljyhiilivedyt ja haihtuvat orgaaniset yhdisteet. (Ramboll Finland Oy 2012)

Vuoden 2019 tarkkailun jätevesinäytteessä todettiin poikkeuksellisen korkeita haitta-aineiden pitoisuuksia. Tulos varmistettiin kuitenkin uusintänäytteellä, jonka pitoisuudet alittivat Lahti Aquan viemäröinnin raja-arvot. Pohjavedestä otetussa näytteessä ei todettu kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia. (Ramboll Finland Oy 2020)

Toimija B

Kohteessa tehdään ympäristöluvan mukaista pohjaveden ja huokosilman tarkkailua keväisin. Tarkkailua on tehty vuodesta 2001. Pohjavedestä analysoidaan haihtuvat orgaaniset yhdisteet, sameus, pH ja sähkönjohtavuus. Huokosilmanäytteestä analysoidaan aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit sekä klooratut alifaattiset yhdisteet. (Ramboll Finland Oy 2021)

Vuonna 2020 keväällä otettu pohjavesinäyte oli samea, mutta hajuton. Pohjaveden sähkönjohtavuus oli luontaisella tasolla ja pH-tasoltaan neutraali. Analysoidut haitta-ainepitoisuudet alittivat laboratorion määrittämissä rajat. (Ramboll Finland Oy 2021)

Vuoden 2020 keväällä otetussa huokosilmanäytteessä todettiin aiempien tarkkailuvuosien kaltaisia TVOC-pitoisuuksia ja kohonnut tetrakloorieteenin (11 µg/m³) pitoisuus. Muut analysoidut haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet olivat vuoden 2019 tasolla. (Ramboll Finland Oy 2021)

Toimija C

Toimijan C tarkkailupisteiden sijainti ei ole tiedossa. Ympäristöluvan mukaan pesulan jätevedestä tulee ottaa edustava vuorokauden kokoomanäyte kaksi kertaa vuodessa. Pohjaveden laadun tarkkailua varten tontille on asennettava pohjavedenhavaintoputki pohjaveden virtaussuunnassa laitoksen alapuolelle 31.12.2012 mennessä. Pohjaveden laatua on tarkkailtava pohjavesiputkesta kaksi kertaa vuodessa huhti-toukokuussa ja syys-lokakuussa. Näytteestä tulee analysoida pH, BOD₇ ATU, CODCr, sähkönjohtokyky, kloridi, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, öljyhiilivedyt jakeittain, haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja kromi (kokonais- ja kromi VI).



Liite 2

Yhteenvetotaulukkoa tarkkailun tuloksista ei ole saatavilla, vain yksittäisten näytteenottojen tuloksia. Jätevedessä on vuonna 2017 todettu orgaanisista haitta-aineista laboratorioanalyysin määrittämissä ylittävissä pitoisuuksissa öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀ 1,5 mg/l ja tolueenia 0,31 µg/l. Vuonna 2018 keväällä ja syksyllä pohjavesiputkessa HP1/12 sähkönjohtavuus on ollut 18 mS/m, kloridi 10...14 mg/l, kokonaistyppi 2,2...2,5 mg/l, kokonaisfosfori 0,0074...0,0084 mg/l, kromi 0,0019...0,002 mg/l, 1,1,1,-trikloorietaania 0,4...0,5 µg/l ja trikloorieteeniä 0,1...0,2 µg/l.

Toimija D

Kohteella tehdään pohjavesitarkkailua neljästi vuodessa kuvassa 8 esitettyjen analyysiohjelmien mukaisesti. Havaintoputkesta Hp1 otettiin vuonna 2021 näytteet tarkkailusuunnitelman mukaisesti huhti- ja elokuussa. Kaikki määritetyt pitoisuudet olivat aiempien vuosien tasolla. Öljyhiilivetyjä, BTEX-yhdisteitä eikä oksygenaatteja havaittu. Myös metallipitoisuudet olivat alhaisia ja liukoisen sekä kuudenarvoisen kromin pitoisuudet alittivat selvästi suojapumpppauksen käynnistävät hälytysrajat. Havaintoputkesta Hp2 otettiin näytteet tarkkailusuunnitelman mukaisesti huhti- ja elokuussa. Havaintoputkesta Hp2 otetuissa näytteissä ei havaittu hälytysrajoja ylittäviä pitoisuuksia, vaan liukoisen sekä kuudenarvoisen kromin pitoisuudet olivat lähellä laboratorion määrittämissä rajaa. BTEX-yhdisteitä, öljyhiilivetyjä eikä oksygenaatteja havaittu. Tutkitut metallipitoisuudet olivat alhaisia tai alittivat jopa laboratorion määrittämissä rajat. Tulokset ovat pysyneet samalla tasolla vuodesta 2018 lähtien, jolloin metallipitoisuudet laskivat nykyiselle alhaiselle tasolle. Muista tarkkailuputkista on tutkittu kromin ja fluoridin pitoisuuksia, ja ne ovat pysyneet hälytysraja-arvon alapuolella. (Insinööri-toimisto Gradientti Oy 2022)

Piste	Tamm	Huhti	Elo	Marras
Hp1		pH, sähkönjohtavuus, TVOC, mineraaliöljyt, fluoridi, nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi, metallit (liuk.): arseeni, mangaani-, lyijy-, nikkeli-, kromi, Cr6+	pH, sähkönjohtavuus, TVOC, mineraaliöljyt, fluoridi, nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi, metallit (liuk.): arseeni, mangaani, lyijy, nikkeli, kromi, Cr6+	
Hp2		pH, sähkönjohtavuus, TVOC, mineraaliöljyt, fluoridi, nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi, metallit (liuk.): arseeni, mangaani-, lyijy-, nikkeli-, kromi, Cr6+	pH, sähkönjohtavuus, TVOC, mineraaliöljyt, fluoridi, nitraatti, nitriitti, ammoniumtyppi, metallit (liuk.): arseeni, mangaani, lyijy, nikkeli, kromi, Cr6+	
Hp3	Cr (liuk)	Cr (liuk)	Cr (liuk), Cr6+, fluoridi	Cr (liuk)
Hp4	Cr (liuk)	Cr (liuk)	Cr (liuk), Cr6+, fluoridi	Cr (liuk)
Hp5			Cr (liuk)	
155			Cr (liuk)	
156			Cr (liuk), fluoridi	
159			Cr (liuk)	

Kuva 8. Toimija D:n analyysitiheys ja -ohjelma. Lähde: Insinööri-toimisto Gradientti Oy 2022



Liite 2

Toimija E

Ympäristöluvan mukaan pohjavesiputkesta PVP1 on otettava pohjavesinäyte vähintään kerran vuodessa, ja tutkittava TVOC, sameus, haju, pH ja sähkönjohtavuus. Yhteenvetoa tarkkailutuloksista ei ole satavilla, mutta vuonna 2015 pH on ollut 7,7, sameus 160 NTU, väriluku 300 mg pt/l ja haihtuvia hiilivetyjä ei ollut todettu.

Toimija F

Yhteenvetoa tarkkailutuloksista ei ole saatavilla, mutta vuoden 2017 raportin mukaan jätevedestä on otettu näyte vuonna 2012. Orgaanisista haitta-aineista jätevedessä oli todettu kloroformia 2 µg/l. Toimijan E kanssa on tehty pohjavesitarkkailua putkesta PVP1 ja vuonna 2017 pH on ollut 7,1, sameus 92 NTU, väriluku 120 mg pt/l, sähkönjohtavuus 20 mS/m ja haihtuvia hiilivetyjä ei ollut todettu.

Toimija G

Kohteen pohjaveden tarkkailua tehdään sen ympäristöluvan mukaisesti (vuodesta 2006). Vuoden 2021 tarkkailu on tehty osana Lahden kaupungin ohjaamaa pohjavesien yhteistarkkailua putkesta HP154. Tarkkailutulokset on esitetty kuvassa 13. Pohjaveden pH vuonna 2021 oli neutraali ja happipitoisuus sekä sähkönjohtavuus olivat tavanomaisella tasolla. Analysoidut öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuudet alittivat laboratorion määrittämissä rajat (0,02 mg/l).

Havaintopaikka	pvm	Happi (O ₂)	pH	Kloridi	Sulfaatti	Sähkönjohtavuus	Öljyhiilivedyt		
							C ₁₀ -C ₄₀	C ₁₀ -C ₂₁	C ₂₁ -C ₄₀
		mg/l		mg/l	mg/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l
HP154	4.5.2021	7,0	6,8	30	8,8	25	<0,02	<0,02	<0,02

Kuva 9. Toimija G:n analyysiohjelma. Lähde: Ramboll Finland Oy 2022.

1.3.10 Riihelä

Riihelän vedenottamalla tehdään tarkkailua ottamon raakavedestä 1-2 kertaa vuodessa. Kaivosta nro 2 on saatavilla tarkkailutuloksia vuodesta 2001 alkaen. Kolimuotoisia bakteereja ja E.colia ei ole todettu yhdelläkään tarkkailukerralla. Happipitoisuus on vaihdellut välillä 1,4...22,7 mg/l. Vuosien 2018-2022 keskiarvo on 13 mg/l. Hiilidioksidipitoisuus on vaihdellut välillä 9...25 mg/l, TOC-pitoisuus välillä 0,5...1,3 mg/l ja kloridipitoisuus välillä 6,2...33 mg/l. Sulfaattipitoisuus on ollut välillä 10...14 mg/l ja nitraattipitoisuus välillä 3...8,6 mg/l. Nitriitti- ja ammoniumpitoisuudet ovat pääosin alittaneet laboratorionalyysin määrittämissä rajat.

Kromi-, kupari- ja lyijypitoisuudet ovat pääosin alittaneet laboratorionalyysin määrittämissä rajat. Sinkkipitoisuuksia ei ole analysoitu vuoden 2011 jälkeen, mutta sitä ennen pitoisuudet olivat välillä 10...22 µg/l. Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä on analysoitu kaivosta 2 viimeksi vuonna 2017, jolloin tetrakloorieteeniä todettiin 0,1 µg/l. Tetrakloorieteeniä on todettu laboratorionalyysin ylittävässä pitoisuudessa



Liite 2

myös vuosina 2001, 2002 ja 2009. PAH-yhdisteitä on tutkittu vain muutamia kertoja, ja naftaaleenia on todettu vuonna 2004 0,001 µg/l. Pestisideistä on todettu BAM:a, terbutylatsiinia, DEET:ä ja endosulfaania laboratorioanalyysin määrittämissä ylittävissä pitoisuuksissa (matalia pitoisuuksia).

Riihelän kaivosta nro 1 on keväällä 2022 tutkittu laajasti torjunta-aineita ja haihtuvia orgaanisia yhdisteitä. Vedessä todettiin laboratorioanalyysin määrittämissä ylittävissä pitoisuuksissa tetrakloorieteeniä (0,1 µg/l). Trikloorietaanipitoisuus oli <0,1 µg/l.

Pohjavettä tarkkaillaan myös Lahden pohjavesien yhteistarkkailussa Hämeenlinnantien pohjoispuolella olevasta putkesta HP155 (kuva 10). Saatavilla olevissa tutkimustuloksissa vuosilta 2019-2022 ei todettu kolimuotoisia bakteereja ja E.colia. Sähkönjohtavuus on ollut 188...230 µS/cm, happi n. 10 mg/l, hiilidioksidi 12...17 mg/l, TOC 0,5...1,2 mg/l, kloridi 18...30 mg/l, sulfaatti 13...15 mg/l, ammonium 0,0095...0,011 mg/l (tai alle määrittämissä), nitraatti 8,9...10 mg/l ja nitriitti pääosin alle määrittämissä. Kromipitoisuus on ollut 7,1...9,8 µg/l, kuparipitoisuus 1,6... 3,8 µg/l, lyijypitoisuus on ollut pääosin alle määrittämissä ja sinkkipitoisuutta ei ole tarkkailtu. Vuonna 2022 todettiin 1,1,1-trikloorietaania 0,2 µg/l. Muita tutkittuja haihtuvia orgaanisia yhdisteitä ei todettu. Vuosina 2019, 2020 ja 2021 ei todettu tutkittuja haihtuvia yhdisteitä, ja trikloorietaanipitoisuus alitti laboratorioanalyysin määrittämissä 0,5 µg/l.



Kuva 10. Pohjavesiputken HP155 sijainti ympyröity.

Geologian tutkimuskeskuksen vuonna 2019 tekemä Salpakankaan geologinen rakenneselvitys ulottuu myös Riihelän vedenottamolle. (Geologian tutkimuskeskus 2020)



Liite 2

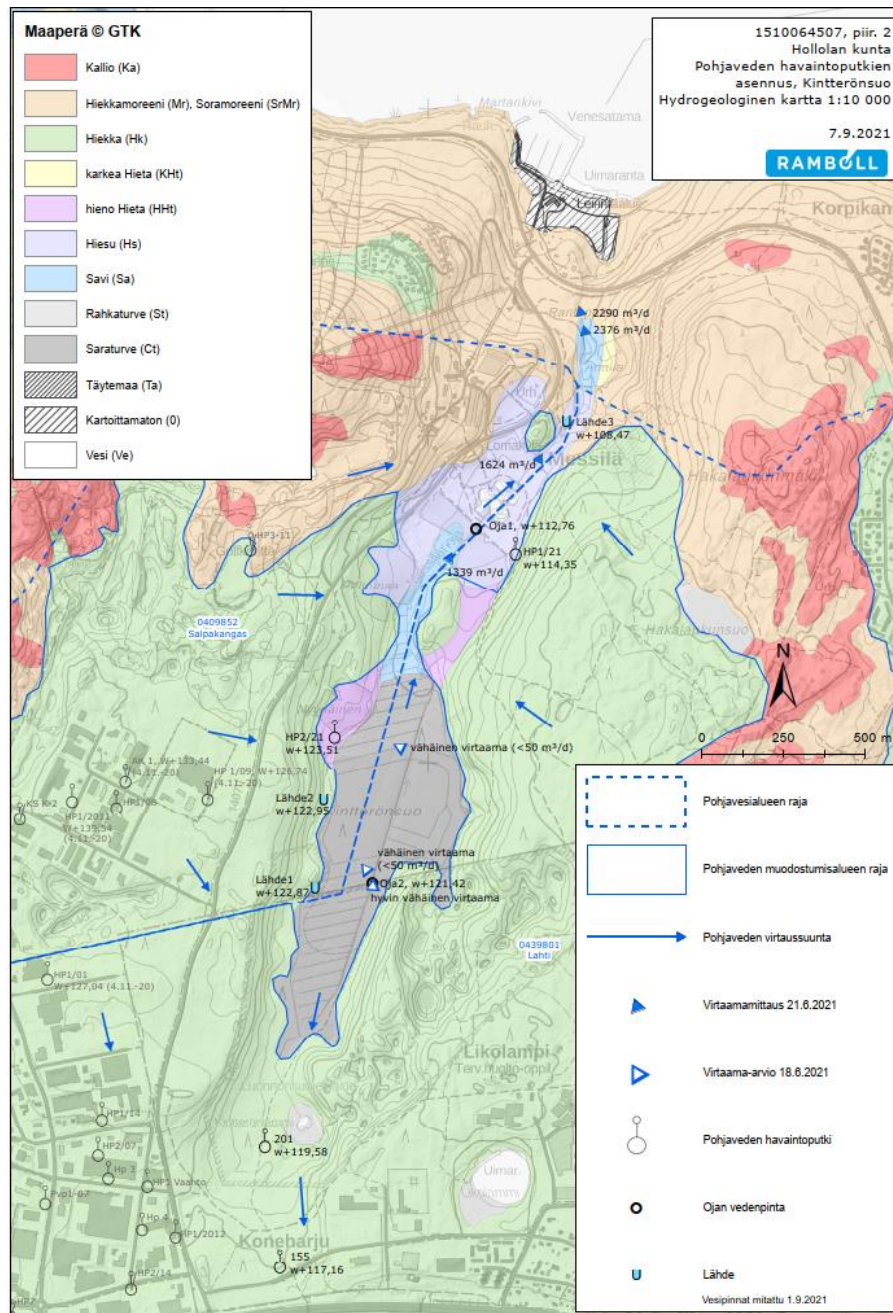
1.3.11 Kintterönsuo

Hollolan pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä Kintterönsuon ja Messilänojan laakson alueelle esitettiin pohjaveden havaintoputkien asennusta pohjaveden virtaussuunnan määrittelemiseksi, sillä alueella ei ennestään ole havaintoputkia. Uusien havaintoputkien asennukset toteutettiin kesällä 2021. Työn yhteydessä selvitettiin lisäksi Messilänojan purkautuvan pohjaveden määrää virtaamamittausten avulla. Työ toteutettiin Hollolan kunnan toimeksiannosta osana ympäristöministeriön rahoittamaa Helmi-hanketta. (Ramboll Finland Oy 2021, Hollolan kunta ja Lahden kaupunki 2021)

Selvityksessä todettiin, että Kintterönsuon alueelle sijoittuva Lahden ja Salpakankaan pohjavesialueiden välinen pohjavesialueraja ei vastaa pohjaveden virtausolosuhteita. Pohjavesialueiden välistä rajaa esitettiin muutettavaksi siten, että Salpakankaan teollisuusalueen kohdalle sijoittuva pohjois-eteläsuuntainen raja jatketaan pohjoiseen Tiirismaalle saakka ja osin kuntarajaa noudatteleva raja Kintterönsuon ja Messilänojan kohdalla poistetaan. Pohjavesialueen geologisen rakenneselvityksen perusteella Salpakankaan teollisuusalueelle sijoittuu osittain pohjavedenpinnan yläpuolelle kohoava kalliokynnys (Geologian tutkimuskeskus 2020). Kalliokynnys muodostaa vedenjakajan länsipuoleisen Hedelmätarhan lähteiden sekä itäpuoleisen Riihelän lähteiden valuma-alueiden välille. Kintterönsuon alueen hydrogeologinen kartta on esitetty kuvassa 11. (Ramboll Finland Oy 2021)



Liite 2



Kuva 11. Hydrogeologinen kartta Kintterönsuon alueelta. Lähde: Ramboll Finland Oy 13.9.2021.

1.3.12 Hollolan hulevesien hallintasuunnitelma

Vesistöjen vedenlaaturekisteri 2000–2022

Hollolan hulevesien hallintasuunnitelmassa vertailtiin julkisesti saatavilla olevia vedenlaatu-tietoja. Tarkastelussa huomioitiin seuraavat huleveden laatuun vaikuttavat muuttujat: ravinteet (fosfori ja typpi), kiintoaine, raskasmetallit, orgaaniset haitta-aineet, mikromuovit, sähköjohtokyky sekä kloridi.



Liite 2

Vedenlaatuaineisto on peräisin ympäristöhallinnon julkisesta vedenlaaturekisteristä pohjautuen pääasiassa erilaisiin vesistöjen velvoitetarkkailuihin ja muuhun vedenlaatusurantaan vuosilta 2000–2020. Havaintopaikat ovat lampia, järviä ja puroja eikä aineistossa ole varsinaisia hulevesiseurantapaikkoja. Kirjallisuustietoja kerättiin myös alueella suoritetuista erillistutkimuksista. (AFRY Finland Oy 2022)

Hollolan kunnan alueen vesistöistä löytyy eniten kokonaisfosforin, kokonaistypen ja kiintoaineen määritystuloksia, sillä ne ovat tyypillisiä seurattavia vedenlaatuparametrejä. Fosforipitoisuudet ovat hulevesien ohjearvoihin verraten olleet ajoittain koholla Vähäjoella ja Hahmajoella. Korkeita typpipitoisuuksia on havaittu Hahmajoen lisäksi Teuronjoella sekä Aikkalan kaatopaikan lähiojastoissa. Kiintoainepitoisuudet ovat olleet ajoittain korkeita 2000-luvun alussa Vähäjoen Okeroisessa (100–1 200 mg/l). (AFRY Finland Oy 2022)

Kadmiumin, kuparin, kromin, nikkelin, lyijyn ja sinkin pitoisuudet ovat olleet matalia tutkituissa vesistöissä, mutta huomioitava on, että mittaustuloksia on vain vähän. Salpakankaan ja Kukonkoivun teollisuusalueella toteutetussa tutkimuksessa havaittiin hulevesien mukana kulkeutuvan erityisesti sinkkiä, kuparia sekä öljyhiilivetyjä. Myös hulevesien sisältämä tolueeni todettiin riskiksi pohjavesien kannalta. Sähkönjohtokyky on ollut koholla ainoastaan Aikkalan kaatopaikan lähiojastossa. Vesijärven syvänteiden näytteissä kloridipitoisuudet ovat olleet ajoittain lievästi koholla, mikä voi johtua hulevesikuormituksesta. Kunnan alueelta ei ole olemassa julkisia vedenlaatatietoja öljyistä tai PAH-yhdisteistä tai mikromuovien määrystä. (AFRY Finland Oy 2022)

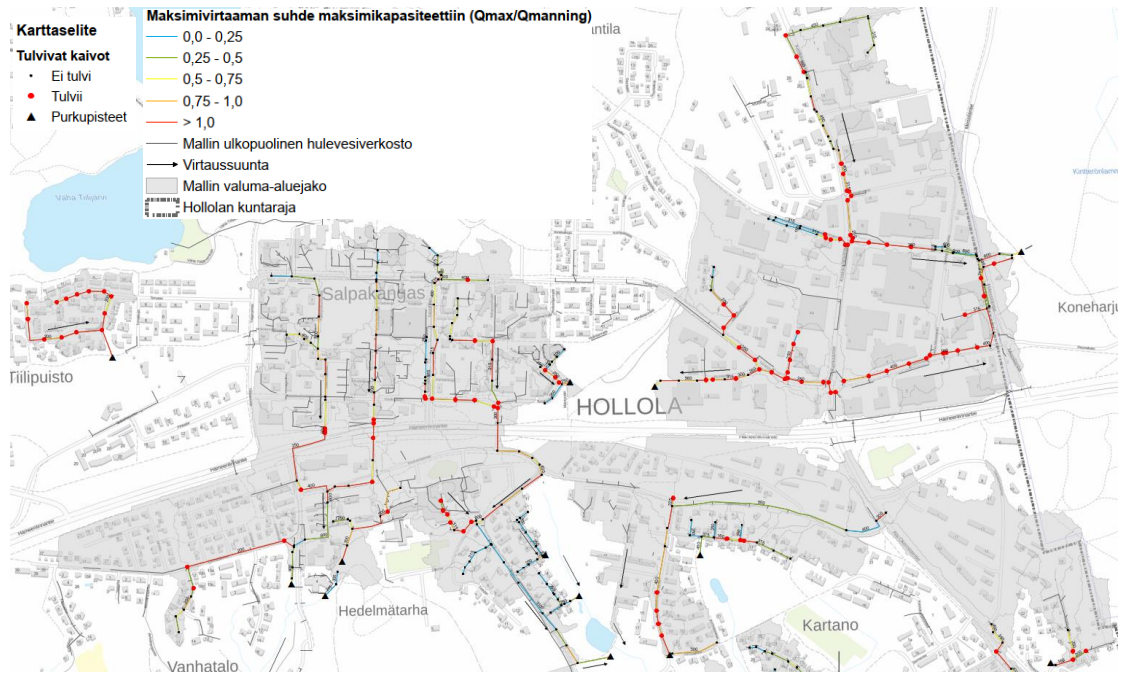
Salpakankaan alueen hulevesiverkostomallinnus

Salpakankaan hulevesiverkostoalueelle laadittiin verkostomalli, jolla toteutettiin päävirtausreittien kapasiteettitarkastelu. Mallinnuksessa huomioitiin vain verkosto-osuudet, joiden halkaisija oli vähintään DN200. Verkosto-osuudet, joiden putkilta ja kaivoilta puuttui sekä korko- että halkaisijatieto, jätettiin mallin ulkopuolelle. Puutteellista verkostotietoa eheyttiin mahdollisuuksien mukaan ympäröivän verkoston tietojen sekä Maanmittauslaitoksen korkeusmallin (2 m) perusteella. Verkostotiedossa oli jonkin verran puutteita, mutta mallinnetun alueen osalta todettiin, että puutteilla ei ole merkittävää vaikutusta tuloksiin niiden paikallisuuden takia. (AFRY Finland Oy 2022)

Tuloksista voidaan todeta, että verkostossa on merkittäviä kapasiteettikapeikkoja Salpakankaan teollisuusalueella. Keskusta-alueella erityisesti Hämeenlinnantien ympäristössä on myös merkittävän laajoja kapasiteettikapeikkoja. Näillä molemmilla alueilla vesi tulvii kaivoista maanpinnalle jo 1/3 v sateilla (kuva 12). (AFRY Finland Oy 2022)



Liite 2



Kuva 12. Hulevesiverkostomallinnuksen mukaan 1/3 v sateilla tulvivat kaivot on esitetty punaisella ympyrällä. Lähde: AFRY Finland Oy 2022.

Johtopäätökset

Selvityksessä on esitetty toimenpide-ehdotuksia esiin nousseille hulevesiongelmille. Erityisesti tätä hanketta koskee Salpakankaan teollisuusalueen hulevesiviemäreiden tulviminen, ja hulevesien johtaminen jätevesiviemäriin. Toimenpiteeksi on esitetty kriittisten kohteiden tarkempaa selvittämistä (erillisselvitys käynnissä, joka täsmentää toimenpiteitä ja kiireellisyyttä). Vesihuoltolaitos vastaa huleveden viemäröntialueella riittävästä verkostokapasiteetista.

Pumppaamojen vuotovesitietoon perustuen vuotavimmat jätevedenpumppaamoalueet selvitettiin Lahti Aqualta, ja sen perusteella Salpakankaan teollisuusalueella Keskikankaantien jätevedenpumppaamo (JVP3) on Hollolan kolmen vuotavimman pumppaamon listalla.





Liite 3

Kriittisten haitta-aineiden ominaisuuksia ja viitearvoja

1 Kriittisten haitta-aineiden ominaisuudet ja vertailuarvoja

Tiedot ovat pääosin suoria lainauksia tutkimusraportissa listatuista lähteistä. Lähdeviittaukset on esitetty kappaleiden lopussa.

1.1 Kiintoaine

Hulevesien kiintoaine on hiukkasmaista orgaanista tai epäorgaanista ainesta. Orgaaninen kiintoaine on lähtöisin esimerkiksi kasveista tai levistä. Epäorgaaninen aines on esimerkiksi savea tai silttiä. Kiintoainetta kulkeutuu huleveteen esimerkiksi tiealueilta ja hiekoituksen tai eroosion seurauksena. Erityisen suuria kiintoainemääriä huuhtoutuu moottoriteiltä ja rakennettavilta alueilta. Kiintoaineen määrän perusteella voidaan saada tietoa huleveden laadusta yleisemmin, sillä kiintoainetta pidetään hulevesien tärkeimpänä laatuparametrina ja monet haittavaikutukset liittyvät suorasti tai epäsuorasti huleveden kiintoaineeseen. (Hämeen ELY-keskus 2020)

1.2 Metallit

Metallit päätyvät hulevesiin esimerkiksi liikenteestä, teollisuudesta, kattorakenteista sekä laskeumana ilmakehästä. Kuparia huleveteen päätyy esimerkiksi kuparikatoista. Metallit kulkeutuvat ympäristöön yleensä kiintoaineen mukana. Hulevesien sisältämiä metalleja ovat esimerkiksi kadmium, kromi, kupari, nikkeli, lyijy, platina, rauta, mangaani ja sinkki (Hämeen ELY-keskus 2020). Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 on asetettu maaperän haitta-aineille kynnyks- ja ohjearvopitoisuudet seuraaville metalleille ja puolimetalleille: antimoni, arseeni, elohopea, kadmium, koboltti, kromi, kupari, lyijy, nikkeli, sinkki ja vanadiini. Näitä ns. PIMA-metalleja analysoidaan usein myös vesitutkimusten yhteydessä. (Hämeen ELY-keskus 2020)

Metallien pitoisuuden kasvu hulevesissä ja pohjasedimentissä voi aiheuttaa elinympäristöjen myrkyttymistä, jonka lisäksi metallit kertyvät eliöihin ja rikastuvat ravintoketjussa (Hämeen ELY-keskus 2020). Vesipuidedirektiivin mukaisesti vesiympäristölle vaarallisiksi yksilöidyt metallit ovat kadmium ja elohopea, ja haitallisiksi on yksilöity lyijy ja nikkeli (VNa 1022/2006).

1.3 Ravinteet

Ravinteet (fosfori ja typpi) kuuluvat huleveden yleisimpiin haitta-aineisiin. Typeä esiintyy hulevedessä ammoniumtyyppinä, nitriittinä, nitraattina ja orgaanisissa yhdisteissä. Fosforia esiintyy hulevedessä sekä orgaanisessa että epäorgaanisessa muodossa. Rakennettujen alueiden huleveden fosforista yli puolet on sitoutuneena kiintoaineeseen, typestä taas noin 10–30 %. (Hämeen ELY-keskus 2020)



Ravinteita päätyy hulevesiin esimerkiksi hajoavasta orgaanisesta aineksesta, lannoitteista ja jätevesivuodoista. Typpeä ja fosforia päätyy hulevesiin myös eläinten jätöksistä. Lisäksi räjäytystyöt sekä rakentamisen aikainen kasvillisuuden poistaminen ja maanpinnan häiriintyminen voivat aiheuttaa nitraattipäästöjä. (Hämeen ELY-keskus 2020)

Typpikuormituksessa maatalous, yhdyskuntajätevedet ja ilmansaasteet ovat hulevesiä merkittävämpi tekijä. Myös fosforin osalta taajamien kuormitus on peltomaita pienempi. Liiallinen ravinteiden määrä vesistöissä voi aiheuttaa rehevöitymistä, näkösyvyyden pienenemistä ja haitta-aineiden vapautumista. Korkea ravinnepitoisuus ja runsaat leväsiintymät voivat aiheuttaa hapettomuutta ja sen seurauksena biodiversiteetin vähenemistä ja kalakuolemia, joiden lisäksi rehevöityminen voi heikentää vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia. (Hämeen ELY-keskus 2020)

1.4 Orgaaniset yhdisteet

Hulevesien orgaanisia yhdisteitä ovat esimerkiksi öljyhiilivedyt, PAH-yhdisteet ja MTBE. Öljyhiilivetyjä voi päätyä huleveteen esimerkiksi öljyvuodoista. PAH-yhdisteitä eli polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä päätyy ympäristöön orgaanisen aineksen epätäydellisessä palamisessa, ja niitä on esimerkiksi kreosoottiöljyssä, dieselissä, käytetyissä moottoriöljyissä, bitumissa ja pakokaasuissa. MTBE:tä käytetään moottoribensiinin ainesosana mm. tehostamaan palamista. (Hämeen ELY-keskus 2020)

Öljyhiilivedyt ovat yleisiä pohjaveden pilaajia, ja ne voivat myös kertyä eliöihin ja rikastua ravintoketjussa. Moottoripolttoaineiden komponentit, kuten bensiinin tolueeni, ksyleeni ja bentseeni, ovat vaarallisia vesieliöille. Bensiinin liukoisin aine, MTBE, joutuu helposti pohjaveteen ja aiheuttaa maku- ja hajuhaittoja. (Hämeen ELY-keskus 2020)

Vesiputedirektiivin mukaisesti vesiympäristölle vaarallisiksi yksilöidyt PAH-yhdisteet ovat antraseeni, betso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni, bentso(k)fluoranteeni ja indeno(1,2,3-cd)pyreeni. Lisäksi naftaleeni ja fluoranteeni on yksilöity haitallisiksi aineiksi. BTEX-yhdisteistä bentseeni on yksilöity haitalliseksi aineeksi. (VNa 1022/2006)

Klooratuista alifaattisista hiilivedyistä tetrakloorieteeniä (PCE) on päätenyt ympäristöön etenkin kemiallisista pesuloista. Pohjavedessä PCE liikkuu helposti veden mukana ja kulkeutuu pohjavesikerroksessa alaspäin. Suuri päästö pysähtyy vasta läpäisemättömään maakerrokseen tai kallioon. Biologinen hajoaminen on hidasta ja hajoamista tapahtuu vain anaerobisissa oloissa. Hajoamistuotteina ovat tri- ja dikloorieteeni ja vinyylidikloridi.

1.4.1 Perfluoratut alkyyliryhdyhdisteet

Per- ja polyfluorialkyyliryhdyhdisteet (PFAS) ovat laaja joukko kemikaaleja, joiden hiilirunkoon sitoutuneet vedyt on korvattu kokonaan tai osittain fluoriatomeilla.



Poikkeuksellisten ominaisuuksiensa, kuten kemiallisen ja termisen pysyvyyden sekä pinta-aktiivisuuden, vuoksi PFAS-yhdisteitä on käytetty teollisuudessa ja lukuisissa kuluttajatuotteissa jo 1950-luvulta alkaen. (SYKE 21/2019)

Pysyvyytensä lisäksi monet PFAS-yhdisteet ovat myrkyllisiä, biokertyviä, vesiliukoisia ja ympäristössä helposti kulkeutuvia. Siten ne voivat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia maa- ja vesiekosysteemissä tai terveysriskin kulkeutuessaan esimerkiksi juomaveteen tai kertyessään kaloihin. PFAS-yhdisteiden ominaisuuksien ja laaja-alaisen käytön seurauksena aineita on todettu esiintyvän ympäristössä lähes kaikkialla. (SYKE 21/2019)

PFAS-yhdisteiden ympäristöpäästöjen kannalta yksi merkittävimpiä käyttötarkoituksia on ollut niiden käyttö sammutusvaahdoissa. (SYKE 21/2019)

Riskinarvioinnin kannalta tärkeimpiä tarkasteltavia PFAS-yhdisteitä ja siten projektissa kriittisiä yhdisteitä ovat perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), perfluoro-oktaanihappo (PFOA), perfluorohexaanisulfonaatti (PFHxS), perfluorinonaanihappo (PFNA) sekä 6:2 fluoritelomeerisulfonihappo (FTS 6:2). Kyseiset yhdisteet on tunnistettu erityistä huolta aiheuttaviksi aineiksi (pl. FTS 6:2). FTS 6:2 on mukana kriittisissä aineissa, koska sitä on käytetty korvaamaan PFOS-yhdistettä sammutusvaahdoissa ja sen esiintyminen ympäristössä viittaa ajallisesti uudempiin PFAS-päästöihin.

Sammutusvaahdojen käyttökohteissa laboratorioanalyysien olisi hyvä sisältää aina vähintään PFOS, 6:2 FTS ja FOSA. Lisäksi analyysiin tulisi sisällyttää muita PFAS-yhdisteitä tutkittavasta matriisista riippuen. Esimerkiksi helposti kulkeutuvien lyhytketjuisten PFAS-yhdisteiden (mm. PFBA, PFHxA, PFOA, PFHxS) määrittäminen on tärkeää tutkittaessa pinta- ja pohjavesinäytteitä, kun taas maaperä-, eliö- ja sedimenttinäytteistä tulisi määrittää myös heikommin kulkeutuvia, mutta kertyviä, pitkäketjuisia PFAS-yhdisteitä (mm. PFDA, PFUDA, PFDOA, PFDS).

PFAS-yhdisteiden ominaisuudet ja käyttäytyminen ympäristössä vaihtelevat yhdistekohtaisesti, ja niihin vaikuttavat yhdisteen hiiliketjun pituus ja fluorausaste sekä hiiliketjuun liittynyt funktionaalinen ryhmä. Perfluoriyhdisteiden kokonaan fluorattu hiiliketju on rakenteeltaan hyvin vahva, eikä se hajoa ympäristössä biologisesti, kemiallisesti tai fysikaalisesti. Perfluorattu hiiliketju on lisäksi sekä vettä että rasvaa hylkivä. (SYKE 21/2019)

Hiiliketjun pituus vaikuttaa perfluorialkyylihappojen (PFAA; muut merkitykselliset yhdisteet, paitsi FTS 6:2) ominaisuuksiin siten, että lyhytketjuiset ovat hyvin vesiliukoisia, kun taas pitkäketjuiset pidättyvät enemmän kiintoaineeseen ja kertyvät herkemmin eliöihin. Kriittisiksi valitut yhdisteet kuuluvat pitkäketjuisiin yhdisteisiin (pl. FTS 6:2). Kertyvyyteen vaikuttaa myös yhdisteen funktionaalinen ryhmä, ja esimerkiksi PFOS ja PFHxS ovat kertyvämpiä kuin PFOA ja PFNA. (SYKE 21/2019)

PFAS-yhdisteiden poikkeuksellisten ominaisuuksien takia niiden ympäristökäyttämisen arviointi on haastavaa moniin muihin orgaanisiin yhdisteisiin verrattuna. Ympäristöolosuhteet, kuten maaperän ja veden geokemia,



vaikuttavat merkittävästi PFAS-yhdisteiden käyttäytymiseen. Esimerkiksi maaperässä PFAS-yhdisteiden kulkeutumista ja pidättymistä säätelevät mm. maaperän orgaanisen aineksen määrä, mineraalikoostumus, maapartikkelien pintavaraus ja pH, jotka voivat vaihdella merkittävästi pienelläkin alueella. (SYKE 21/2019)

PFOS (C8) ja PFOA (C8) ovat tunnetuimpia ja ympäristössä yleensä suurimpina pitoisuuksina löydettäviä perfluorialkyyliyhdisteitä (PFAA). Ne ovat vahvoja happoja ja esiintyvät ympäristössä tyypillisellä pH-alueella (pH 5–9) ionisoituneena, minkä seurauksena ne liukenevat veteen eivätkä haihdu. Monet PFAA-yhdisteet ovat biokertyviä ja osa niistä rikastuu ravintoketjussa. Kaikki PFAA-yhdisteet ovat ympäristössä erittäin pysyviä. (SYKE 21/2019)

PFAA-yhdisteet kertyvät eliöissä erityisesti vereen ja proteiinipitoisiin elimiin kuten maksaan. Niiden on myös todettu siirtyvän istukan kautta sikiöön sekä erittyvän äidinmaitoon. Pääsääntöisesti puoliintumisajat nisäkkäillä ovat sitä pidempiä, mitä pidempi perfluorattu hiiliketju yhdisteessä on. Poikkeuksena tästä on kuusi hiiltä sisältävä perfluoriheksaanisulfonaatti (PFHxS), jonka puoliintumisaika veressä on ihmisillä pidempi kuin kahdeksan hiiltä sisältävän PFOS:n. PFOS:n, PFOA:n ja PFHxS:n puoliintumisaika ihmisen elimistössä on noin 3–10 vuotta, joten vähäiselläkin altistuksella pitoisuus elimistössä voi kasvaa merkittäväksi. Kaloissa PFAA-yhdisteet kertyvät erityisesti maksaan ja munuaisiin, mutta myös muihin elimiin, vereen sekä lihakseen. Maaperässä PFAA-yhdisteet kertyvät herkästi esimerkiksi lieroihin. (SYKE 21/2019)

PFAA-yhdisteiden myrkyllisyys nisäkkäillä voi yhdisteestä riippuen kohdistua mm. seerumin kolesterolipitoisuuteen, maksaan, keuhkoihin, lisääntymiseen, kehitykseen ja immuunitoimintaan. Lisäksi tiettyjen PFAA-yhdisteiden epäillään olevan syöpävaarallisia ja genotoksisia. Vesistöissä tyypilliset PFAA-pitoisuudet eivät ole akuutisti myrkyllisiä vesieliöille, mutta niillä voi olla haitallisia pitkäaikaisvaikutuksia. PFAA-yhdisteiden epäillään häiritsevän kalojen hormonitoimintaa ja aiheuttavan mm. kehitys-, lisääntymis- ja kasvuhäiriöitä. Lyhytketjuisilla PFAA-yhdisteillä on havaittu olevan samanlaisia vaikutuksia kuin pitkäketjuisilla PFAA-yhdisteillä, mutta niitä pidetään kuitenkin yleisesti vähemmän haitallisina sekä nisäkkäille että muille eliöille. (SYKE 21/2019)

FTS 6:2 kuuluu fluoritelomeerialkoholeihin. Ne ovat helposti haihtuvia PFAA-johdannaisia yhdisteitä, jotka hajoavat muodostaen PFCA-yhdisteitä (perfluorikarboksylihapot: mm. PFOA, PFNA). Fluoritelomeerialkoholit muuntuvat ympäristössä mikrobitoiminnan ja auringon valon vaikutuksesta ja muodostavat hajotessaan pysyvämpiä PFAA-yhdisteitä. Esimerkiksi 6:2 fluoritelomeerisulfonihapon (6:2 FTS) hajotessa muodostuvia yhdisteitä ovat perfluoriheksaanihappo (PFHxA), perfluoripentaanihappo (PFPeA) ja perfluoributaanihappo (PFBA). PFAA-johdannaisten ominaisuudet ja ympäristökäyttäytyminen poikkeavat hajoamistuotteistaan. (SYKE 21/2019)



1.5 Mikrobit

Tutkimusten perusteella suomalaisissa hulevesissä on runsaasti koliformisia eli ulosteperäisiä bakteereja. Hulevesien bakteerit ovat peräisin pääosin koirien ja lintujen ulosteista sekä satunnaisista jätevesipäästöistä esimerkiksi jätevesiviemärin rikkoutumisen tai ylivuodon seurauksena. Vesien hygieenistä laatua mitataan indikaattoribakteerien avulla, sillä varsinaisten taudinaiheuttajien määrittäminen vesistä on hidasta ja työlästä. Tyypillisiä indikaattoribakteereja ovat esimerkiksi koliformiset bakteerit, fekaaliset koliformit ja enterokokit. Hulevesiä tutkittaessa voidaan mitata esimerkiksi lämpökestoisten koliformisten bakteerien, fekaalisten streptokokkien, escherichia coli -bakteerin ja suolistoperäisten enterokokkibakteerien määrää. Escherichia coli -bakteerin määrän perusteella voidaan määrittää veden hygieenistä laatua ja todeta ulosteperäinen likaantuminen. Suolistoperäisten bakteerien määrät hulevedessä korreloivat asukastiheyden kanssa. (Hämeen ELY-keskus 2020)

1.5.1 E. coli

Uimaveden suolistoperäisen saastumisen osoittajina käytettyjen suolistoperäisten enterokokkien ja Escherichia coli (E. coli) -bakteerin pitoisuuksien avulla pyritään arvioimaan uimarin riskiä saada uimavesivälitteinen suolistoinfektio. E. coli -bakteeri kuuluu lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien ryhmään. E. coli -bakteeri ilmentää tuoretta ulostesaastutusta ja on peräisin lähes yksinomaan ihmisten tai talalämpöisten eläinten ulosteesta. E. coli -bakteeria pidetään parhaana käytettävissä olevana suolistoperäisen saastumisen indikaattorimikrobina eikä E. coli -bakteeri nykytietämyksen mukaan merkittävässä määrin lisääntynyt muissa ympäristöissä kuin suolistossa. E. coli ei tyypillisesti kuvasta lintujen aiheuttamaa ulostesaastutusta vesistöissä. E. colien määrä lintujen ulosteissa vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä nisäkkäiden ulosteita ravinnokseen käyttävä laji kuten esimerkiksi lokit. (Valvira 2008)

1.5.2 Suolistoperäiset enterokokit

Suolistoperäisiä enterokokkeja esiintyy sekä ihmisten että muidenkin talalämpöisten eläinten ulosteissa. Toisin kuin E. coli -bakteereja joitakin enterokokkiryhmän lajeja on tavattu myös maaperästä. Enterokokit säilyvät vesiympäristöissä melko hyvin ja ne myös sietävät ympäristöolosuhteiden aiheuttamaa stressiä E. coli -bakteeria paremmin. Ihmisen ulosteessa enterokokkeja on yleensä vähemmän kuin E. coli -bakteereja. Tietyistä eläinten ulosteesta sen sijaan enterokokkeja esiintyy enemmän suhteessa E. coli -bakteereihin. Arvioitaessa onko kyseessä eläin- vai ihmisperäinen kuormitus, pidetään nyrkkisääntönä sitä, että mikäli näytteessä E. coli -bakteerien määrä on nelinkertainen enterokokkimäärän verrattuna, on kyseessä todennäköisesti ihmisperäinen saastuminen. (Valvira 2008)



1.6 Viitearvot

1.6.1 Huleveden viitearvot

Suomessa ei ole hulevesien laadullisia ohjearvoja, mutta vedenlaatutietoja voidaan verrata Tukholman läänin käytössä olevaan hulevesien ohjearvoihin (Kuva 1). Kuormitusta on syytä pyrkiä rajoittamaan ja tavoitella alhaisia pitoisuuksia hulevesien haitallisten aineiden vaikutusten minimimoiseksi, ja tällöin näitä ohjearvoja voi hyödyntää huleveden laadun parantamisen tavoittelemisessa. Suomalaisia raja-arvoja suoraan hulevesille ei ole olemassa, mutta pitoisuuksia verrataan usein myös valtioneuvoston asetukseen vesiympäristölle haitallisista tai vaarallisista aineista (Vna 1022/2006). (AFRY Finland Oy 2022)

	Alhaiset pitoisuudet	Kohtuulliset pitoisuudet	Korkeat pitoisuudet	Yksikkö
Kiintoaine	<50	50–175	>175	mg/l
Kokonaistyyppi	<1240	1250–5000	>5000	µg/l
Kokonaisfosfori	<100	100–200	>200	µg/l
Lyijy	<3	0,3–15	>15	µg/l
Kadmium	<0,3	0,3–1,5	>1,5	µg/l
Kupari	<9	9–45	>45	µg/l
Sinkki	<60	60–300	>300	µg/l
Nikkeli	<45	45–225	>225	µg/l
Kromi	<15	15–75	>75	µg/l
Öljyt	<0,5	0,5–1,0	>1,0	mg/l
PAH-yhdisteet	<1	1–2	>2	µg/l

Kuva 1. Tukholman läänin käyttämät ohjearvot hulevesissä (Riktvärdesgruppen 2009). Lähde: AFRY Finland Oy 2022.

1.6.2 Pintaveden viitearvot

Suurella osalla Suomea uimakaudeksi on määritetty 15.6.–31.8. välinen aika, jonka aikana kunnan terveydensuojeluviranomaisen on valvottava uimaveden laatua säännöllisin väliajoin tehtävin tutkimuksin. Uimakauden aikana on aina otettava ja analysoitava vähintään kolme näytettä, jotka on jaettu tasaisesti uimakauden ajalle. Näytteistä on määritetty E. coli -bakteerien ja suolistoperäisten enterokokkien pitoisuudet sekä havainnoitu syanobakteerien esiintymistä. Uimaveden toimenpiderajoiksi on sisämaan uimavesissä määritetty seuraavat rajat:

- suolistoperäiset enterokokit 400 pmy/100 ml
- escherichia coli 1000 mpn/100 ml
- syanobakteerit (sinilevät) havaittu / ei havaittu uimavedessä tai uimarannalla



Ympäristöhallinnon ohjeessa 6/2014 (Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta) on esitetty suositukset pintaveden laadun yleisiksi vertailuarvoiksi tietyille haitta-aineille.

Valtioneuvoston asetuksessa 1022/2006 ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (Liite 1 C2) on esitetty pintaveden haitta-aineille ympäristölaatonormit.

1.6.3 Pohjaveden viitearvot

Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatonormit on esitetty Valtioneuvoston asetuksessa 341/2009 vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta (Liite 7 A). Pohjaveden ympäristölaatonormeihin on esitetty seuraavia raja-arvoja PFAS-yhdisteille (4.5.2018): yksittäinen PFAS-yhdiste 0,1 µg/l ja PFAS-yhdisteiden summa 0,5 µg/l.

Pohjaveden laadun vertailuarvoiksi tietyille haitta-aineille on esitetty suositukset Ympäristöhallinnon ohjeessa 6/2014 (Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta).

Talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset on esitetty Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 461/2000 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.

1.6.4 Sedimentin ja maaperän viitearvot

Maaperän haitallisten aineiden pitoisuuksien kynnys- ja ohjearvot on esitetty Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista.

Ruopattavien sedimenttien haitta-ainepitoisuuksien raja-arvot on esitetty Ympäristöhallinnon ohjeessa 1/2015 (Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje).

Suomen ympäristökeskuksen raportissa 21/2019 on esitetty PFAS-yhdisteille asetettuja kansainvälisiä viitearvoja. Suomessa ei toistaiseksi ole PFAS-yhdisteille maaperän tai sedimentin viitearvoja.





Liite 4

Valokuvia tutkimuspisteistä

30.8.2023



Kuva 1. Tutkimuspiste SW-H1



Kuva 2. Tutkimuspiste SW-H2



Sitowise Oy
Linnoitustie 6 D, 02600 Espoo

Y-tunnus 2335445-0, **Kotipaikka** Espoo
Sähköposti etunimi.sukunimi@sitowise.com

30.8.2023



Kuva 3. Tutkimuspiste SW-H2, valmistuneet keräimet



Kuva 4. Tutkimuspiste SW-H3



30.8.2023



Kuva 5. Tutkimuspiste SW-H3



Kuva 6. Tutkimuspiste SW-H4



30.8.2023



Kuva 7. Tutkimuspiste SW-H5



Kuva 8. Tutkimuspiste SW-H6



30.8.2023



Kuva 9. Tutkimuspiste SW-W4, keräin lammessa.



Kuva 10. Tutkimuspiste SW-S1, Tiiriskankaantien hulevesiallas.



30.8.2023



Kuva 11. Tutkimuspiste SW-S2, Kintterönsuon hulevesiallas



Kuva 12. Mursketien hulevesiallas.



30.8.2023



Kuva 13. Tutkimuspiste SW-S4, Vanhatalon hulevesiallas



Kuva 14. Hedelmätarhan oja



30.8.2023



Kuva 15. Hedelmätarhan oja



Kuva 16. Hedelmätarhan lampi



30.8.2023



Kuva 17. Hedelmätarhan lampi 7/2023



Kuva 18. Hedelmätarhan lähteikköalue kohti pohjoista kuvattuna.



Sitowise Oy
Linnoitustie 6 D, 02600 Espoo

Y-tunnus 2335445-0, **Kotipaikka** Espoo
Sähköposti etunimi.sukunimi@sitowise.com

30.8.2023



Kuva 19. Hedelmätarhan lampi 7/2023



Kuva 20. Hedelmätarhan oja 7/2023



30.8.2023



Kuva 21. Hedelmätarhan oja 7/2023.



Kuva 22. Hedelmätarhan lähde 7/2023



30.8.2023



Kuva 23. Hedelmätarhan lähde/suppa 7/2023





Liite 5

Vesinäytetulosten yhteenvetotaulukko

PINTAVESINÄYTETULOKSET

Asiakas: Hollolan kunta
Kohde: Salpakankaan viemäryli

	Metallit ja puolimetallit, kokonaispitoisuudet										Aromaattiset hiilivedyt										Polaaromaattiset hiilivedyt																			
	Antimoni	Arseni	Elohopea	Kadmium	Koboltti	Kromi	Kupari	Lylyt	Nikkeli	Sinkki	Vanadiini	Bentseeni	Etyylibentseeni	Tolueni	m+p-ksyleeni	o-ksyleeni	Ksyleeni ¹⁾	BTEX-summa	tert-butanoli	Asenaftyleeni	Asenafteni	Antraseeni	Naftaleeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(a)ntrazeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)peryleneeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreeni	Fluoranteni	Fluoreeni	Indeni(1,2,3-c,d)pyreeni	Pyreeni	Kryseeni	IPAH-yhdisteet				
1) Suositellut pintaveden vertailuarvot											10* / 8**	100	74				8,6				3,8	0,1	2,1* / 1,2*	0,05	0,012			0,017		1,3	0,1									
2) Sisämaan pintavedet, vuosikeskarvo											10														22)	22)	22)													
3) Sisämaan pintavedet, enimmäispitoisuus											50																													
Riksvarden dagvatten feb. 2009: Mindre sjöar, vattendrag och havsvik																																								
Riksvarden dagvatten feb. 2009: Mindre sjöar, vattendrag och havsvik																																								
Aalto yliopisto loppuraportti 2012 taulukko 3, hyvin tiivis alue																																								
Aalto yliopisto loppuraportti 2012 taulukko 3, tiivis alue																																								
Aalto yliopisto loppuraportti 2012 taulukko 3, väliä alue																																								
Hulevesien hallinnan tila ympäristölupavaiheissa laitoissa, AA-EQ3											10,0											0,1	2,0																	
Vesipääristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön											0,50	1	12				10						60	1	0,005		0,050													
Uimaveden laadun arvioinnin ja luokitukseen käytetyt raja-arvot, erinä						25	40															0,1	130	0,270		0,017	0,0082	0,017					0,120							
Ehdotettu kynnysarvo ympäristölupavaiheissa laitojen ojiin ja noroihin las																																								
Piste	Pvm	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Lähde																																								
Hedelmätarhan lähde	15.9.2021																																							
Hedelmätarhan lähde	25.11.2021																																							
Hedelmätarhan lähde	16.12.2021																																							
Hollola/HT_lähde Hedelmätarhan lähde	11.7.2022																																							
KOIVJOKI / KOIV 06 Hedelmätarhan lähde	20.9.2022																																							
KOIVJOKI / KOIV 06 Hedelmätarhan lähde	28.2.2023																																							
SW-W1	13.4.2023	<0,2	0,34	<0,02	<0,03	<0,1	<0,5	0,52	<0,1	<0,2	<1	0,25	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1			<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,00017	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,001					
KOIVJOKI / KOIV 06 Hedelmätarhan lähde	3.5.2023																																						<30	
SW-W1	13.7.2023																																							
Oja																																								
Tervaleppäkorven puro	15.9.2021																																							
Tervaleppäkorven puro 2	16.12.2021																																							
Tervaleppäkorven puro	16.12.2021																																							
Hollola/HT_puro Tervaleppäkorven puro	11.7.2022																																							
KOIVJOKI / KOIV 07 Hedelmätarhan puro	20.9.2022																																							
KOIVJOKI / KOIV 07 Hedelmätarhan puro	28.2.2023																																							
SW-W2	13.4.2023	<0,2	0,61	<0,02	<0,03	<0,1	<0,5	1	0,15	0,21	2,8	0,53	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1			<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,00017	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,001					
KOIVJOKI / KOIV 07 Hedelmätarhan puro	3.5.2023	<0,2	0,75	<0,02	<0,03	<0,1	<0,5	1,3	0,14	0,3	2,9	0,61	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1			<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,00017	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,001		<30			
SW-W2	13.7.2023																																							
SW-W3	13.7.2023																																							
Lampi																																								
Hedelmätarhan lampi / uimarantavesi	27.6.2018																																							
Hedelmätarhan lampi / uimarantavesi	18.7.2018																																							
Hedelmätarhan lampi / uimarantavesi	15.8.2018																																							
Hedelmätarha	26.6.2019																																							
Hedelmätarha / uimaranta	17.7.2019																																							
Hedelmätarha / uimaranta	21.8.2019																																							
Hedelmätarha / uimaranta	24.6.2020																																							
Hedelmätarha / uimaranta	15.7.2020																																							
Hedelmätarha / uimaranta	5.8.2020																																							
Hedelmätarha / uimaranta	23.6.2021																																							
Hedelmätarhan lampi	21.7.2021																																							
Hedelmätarhan lampi / uimarantavesi	28.7.2021																																							
Hedelmätarhan lampi / uimarantavesi	18.8.2021																																							
Hedelmätarhan lampi 0,5m syvyys	15.9.2021																																							
Hedelmätarhan lampi	16.12.2021																																							
Hollola/ Hedelmätarhan lampi	11.7.2022																																							
SW-W4	9.12.2022										<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,2	<1,6	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	<0,00017	<0,001	<0,001	<0,005	<0,001	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,001	0,02			
SW-W4	13.4.2023	<0,2	0,71	<0,02	<0,03	0,11	<0,5	1,8	0,17	0,35	2,8	0,64	<0,1	<0,1	<1	<0,1	<0,1			<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,00017	<														



Liite 6

Sedimenttitulosten yhteenvetotaulukko

Tilaja: Hollolan kunta
 Kohde: Salpakangas
 Projektinumero: YKK67273
 19.6.2023

Pistetunnus	Päivämäärä	Näytetyyppi	Vertailuarvot ¹	Kuiva- aine	Metallit ja puolimetallit ²													pH	Aromaattiset hiilivedyt							Polyaromaattiset hiilivedyt																
					Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	TOC	Bentseeni		Tolueeni	Etyyli- bentseeni	Ksyleeni	TEX ⁴	Tert- butanoli	Kloroformi	Tetrakloori- metaani	Antra- seeni	Asena- feeni	Asena- fyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso(g,h,i) perylenei	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fena- treeni	Fluoran- teeni	Fluo- reeni	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa
			luontainen pitoisuus		0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38	-	-	0,02	-	-	-	1	-	-	1	-	-	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15		
			kynnysarvo		2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	-	-	0,2	5	10	10	-	-	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	5	-	30		
			alempi ohjearvo		10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	-	-	1	25	50	50	-	-	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	15	-	100		
			ylempi ohjearvo		50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo		10 000	1 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600	-	-	10 000	-	10 000	10 000	-	-	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	-		
			pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja		25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600	-	-	1 000	-	3 000	100 000	225 000	-	-	-	2 500	-	-	1 000	-	2 500	-	2 500	2 500	-	-	2 500	-	-			
			kohdekohtaisella riskinarviolla määritetty tavoitepitoisuus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			Lisätietoja / havainnot	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg			
SW-S1	9.5.2023	sedimentti		63,0 %	6,1	1,7	<0,04	0,36	4,7	21	20	7,2	11	370	24	3,7	5,7	<0,02	<0,10	<0,02	0,05	0,05	<1,2	<0,10	<0,02	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,014	0,043	0,035	0,011	<0,003	0,046	0,053	<0,003	0,021	0,029	<0,003	0,055	0,32
SW-S2	9.5.2023	sedimentti		79,0 %	<0,5	1,3	<0,04	<0,2	4,4	29	18	4,6	17	100	18	0,79	7	<0,01	<0,05	<0,01	0,01	0,01	<0,60	<0,05	<0,01	<0,003	<0,003	<0,003	0,008	0,018	0,018	0,018	<0,003	<0,003	0,046	0,053	<0,003	0,021	0,013	<0,003	0,013	0,076
SW-S3	9.5.2023	sedimentti		57,0 %	2	1,3	0,061	<0,2	7,1	33	47	8,7	16	180	31	4,3	6,2	<0,02	<0,10	<0,02	<0,02	0	<1,2	<0,10	<0,02	<0,003	<0,003	0,019	0,034	0,081	0,11	0,019	0,017	0,024	0,059	<0,003	0,04	0,056	<0,003	0,16	0,62	
SW-S4	9.5.2023	sedimentti		75,0 %	<0,5	1,2	<0,04	<0,2	4,9	13	26	3,8	7,8	57	18	2,3	6,6	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	0	<0,60	<0,05	<0,01	<0,003	<0,003	0,01	0,026	0,034	0,007	<0,003	0,007	0,012	<0,003	0,012	0,016	<0,003	0,037	0,16		
SW-S5	9.5.2023	sedimentti		72,0 %	<0,5	2,7	<0,04	<0,2	2,4	9,9	5,2	2,2	5,3	21	12	0,53	6,1	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	0	<0,60	<0,05	<0,01	<0,003	<0,003	0,01	0,026	0,034	0,007	<0,003	0,007	0,012	<0,003	0,012	0,016	<0,003	0,037	0,16		
				5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
				69,20 %	1,9	1,6	0,0	0,2	4,7	21,2	23,2	5,3	11,4	145,6	20,6	2,3	6,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	
				72,00 %	0,5	1,3	0,0	0,2	4,7	21,0	20,0	4,6	11,0	100,0	18,0	2,3	6,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	
				57,00 %	0,5	1,2	0,0	0,2	2,4	9,9	5,2	2,2	5,3	21,0	12,0	0,5	5,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
				79,00 %	6,1	2,7	0,1	0,4	7,1	33,0	47,0	8,7	17,0	370,0	31,0	4,3	7,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,6			
				8,06 %	2,2	0,6	0,0	0,1	1,5	8,9	13,7	2,3	4,5	124,1	6,4	1,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2		

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempään ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittämisen rajan, on laskennassa tuloksena käytetty määrittämisen rajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas

- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

Tilaaaja: Hollolan kunta
 Kohde: Salpakangas
 Projektinumero: YKK67273
 19.6.2023

Pistetunnus	Klooratut alifaattiset hiilivedyt						Perfluoratut yhdisteet								Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit										E. coli	Analyysitodistuksen tunnus
	Dikloori-metaani	Vinyyl-kloridi	Dikloori-eteeni ¹	Triklloori-eteeni	Tetrakloori-eteeni	1,2-Dikloorietaani	PFOS	PFOA	PFHxS	PFNA	FTS 6:2	PFDA	PFDA	PFDS	MTBE	TAME	MTBE/TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAAE	C ₅ -C ₁₀ Bensini ¹²	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²		
	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-
	1	0,01	0,05	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	100	300	600	-	-	
	5	0,01	0,2	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	500	1 000	2 000	-	-	
	-	-	10 000	10 000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	MPN/g	
SW-S1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<10	AR-23-RZ-016414-01
SW-S2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<10	AR-23-RZ-016414-01	
SW-S3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<10	AR-23-RZ-016414-01	
SW-S4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<10	AR-23-RZ-016414-01	
SW-S5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<10	AR-23-RZ-016414-01	
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10,0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10,0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10,0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10,0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	10,0	
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnsarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempää ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa



Liite 7

Laboratorion analyysitodistukset

23.8.2023

Tilaaaja/Asiakas
Sitowise Oy
Maija Manninen, Joni Nurmi
Vuolteenkatu 2
33100 Tampere

Näytetiedot	
Näytteet:	1 kpl vesinäytteitä
Näytteenottopäivämäärä: 9.8.2023	Näytteen vastaanottopäivämäärä: 10.8.2023
Analyysin aloituspäivämäärä: 10.8.2023	
Tehtävä: Mikrobiologiset analyysit:	- Saastelähteiden jäljitys

Näytetunniste	THL:n näytetunniste
SW-W4	23V1171

MENETELMÄKUVAUKSET**Saastelähteiden jäljitys (engl. Microbial Source Tracking, MST)**

Suolistoperäisten mikrobien alkuperän jäljittämiseksi käytettävällä menetelmävalikoimalla voidaan tunnistaa suolistoperäisen saastumisen läsnäolo vesinäytteessä ja jäljittää onko vesinäytteessä esimerkiksi ihmisestä, nautakarjasta, lampaista, sioista, hevosista, koirista, linnuista, siipikarjasta tai lokeista peräisin olevia suolistobakteereita. Näytteestä eristettiin nukleiinihapot (DNA ja RNA) ja testattiin yleistä suolistoperäistä (GenBac3) ja ihmisistä peräisin olevaa ulostesaastumista (yhdyskuntien jätevesi, HF183) kuvaavat *Bacteroides* -suvun bakteerit sekä lintujen (GFD) ja koirien (Dogmt) ulosteita kuvaavat markerit.

Testaus tehtiin kvantitatiivisella (RT-)qPCR-menetelmällä, joka perustuu tutkittavan geenin DNA:n osoittamiseen ja kvantitointiin standardisuoran avulla. RT-qPCR-menetelmässä käytetään geenimonistuksen kohteena sekä bakteerisolujen DNA:ta, että niiden RNA:ta, joka käännetään ennen qPCR-analyysiä komplementaariseksi DNA:ksi (cDNA) käänteiskopiointientsyymien (RT, Reverse Transcriptase) avulla. Tulokset ilmoitetaan geenikopiona (GC) 100 ml:aa kohden. Metabolisesti aktiivisissa bakteerisolussa esiintyy tutkittavia ribosomaalisen RNA:n kopioita enemmän kuin vastaavia DNA-geenikopioita. Menetelmää ei ole akkreditoitu.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan, ellei laboratorio ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

23.8.2023

TULOKSET

Näytteen 23V1171 yleistä suolistoperäistä (GenBac3) ja yleistä lintujen ulosteista (GFD) peräisin olevaa ulostesaastumista kuvaavien bakteerien tulokset on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Yleistä suolistoperäistä (GenBac3) ja yleistä lintujen ulosteista (GFD) peräisin olevaa saastumista kuvaavien bakteerien tulokset tutkitusta näytteestä. GC = geenikopio.

THL-koodi	GenBac3, DNA GC/100 ml	GenBac3, RNA GC/100 ml	GFD, DNA GC/100 ml	GFD, RNA GC/100 ml
23V1171	36 000	15 000 000	Ei havaittu	47 000

Näytteestä 23V1171 ei todettu ihmisistä peräisin olevaa ulostesaastumista (yhdyskuntien jätevesi, HF183) eikä koirien (Dogmt) ulosteita kuvaavia markkereita.

Asiakirjan kokonaissivumäärä liitteineen

2

Tulosten varmentaja(t)

Nimi: Anna-Maria Hokajärvi

Asema: Erikoissuunnittelija

Yhteystiedot: 029 524 7715, anna-maria.hokajarvi@thl.fi

Näyte-erä EUAA56-00148286
Tilausviite YKK67273

Sitowise Oy
Maija Manninen
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

YKK67273

Näyttenumero	750-2023-00059483		
Asiakkaan näytetunniste	SW-W4		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	09.08.2023		
Näytteenottopäivä	09.08.2023		
Näytteenottaja	Joni Nurmi		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Mikrobiologiset analyysit			
Escherichia coli *	ZMCX0	MPN/100 ml	660
Enterokokit *	ZMD4T	pmy/100 ml	28

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miijamarta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

MiijamartaYritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Mikrobiologiset analyysit						
ZMCX0	Escherichia coli		10 MPN/100 ml	Kyllä	ISO 9308-2	RZ
ZMD4T	Enterokokit		1 pmy/100 ml	Kyllä	ISO 7899-2	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: majja.manninen@sitowise.com**Huomautukset**

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00146187
Tilausviite YKK67273Sitowise Oy
Onni Varjos
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

YKK67273

Näyttenumero	750-2023-00052304		
Näytteen nimi	GTK30-19		
Näytematriisi	Pohjavesi		
Näytteen kuvaus	Pohjavesi		
Vastaanottopäivä	13.07.2023		
Näytteenottopäivä	13.07.2023		
Näytteenottaja	Nurmi Joni		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Dikloorimetaani *	RZ1HF	µg/l	<0,5
Vinyylidikloridi *	RZ1H0	µg/l	<0,10
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1HY	µg/l	<0,1
cis-Dikloorieteeni *	RZ1HZ	µg/l	<0,1
trans-Dikloorieteeni *	RZ1I0	µg/l	<0,1
Trikloorieteeni *	RZ1HD	µg/l	<0,1
Tetrakloorieteeni *	RZ1HE	µg/l	<0,1
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ1HG	µg/l	<0,5
Tetrakloorimetaani *	RZ1HH	µg/l	<0,5
1,2-Dikloorietaani *	RZ1UH	µg/l	<0,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1HF	Dikloorimetaani, 75-09-2	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1H0	Vinyylikloridi, 75-01-4	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HY	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HZ	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	28%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1I0	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HD	Trikloorieteeni, 79-01-6	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HE	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HG	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	23%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HH	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1UH	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	21%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: joni.nurmi@sitowise.com, maija.manninen@sitowise.com, onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00146178
Tilausviite YKK67273Sitowise Oy
Joni Nurmi
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

YKK67273

Näyttenumero	750-2023-00052262	750-2023-00052263	750-2023-00052264	750-2023-00052265		
Näytteen nimi	SW-W1	SW-W2	SW-W3	SW-W4		
Näyttematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	13.07.2023	13.07.2023	13.07.2023	13.07.2023		
Näytteenottopäivä	13.07.2023	13.07.2023	13.07.2023	13.07.2023		
Näytteenottaja	Nurmi Joni	Nurmi Joni	Nurmi Joni	Nurmi Joni		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Mikrobiologiset analyysit						
Escherichia coli *	ZMCX0	MPN/100 ml	75	120	31	130
Enterokokit *	ZMD4T	pmy/100 ml	320	80	74	6
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59	µS/cm	230	240	230	230
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23	mg/l	31	6,3	5,5	4,2
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	RZU50	µg/l	7,0	9,4	10	23
Fosfori (P), kokonaispitoisuus *	RZD27	µg/l	26	13	13	40

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Mikrobiologiset analyysit						
ZMCX0	Escherichia coli		10 MPN/100 ml	Kyllä	ISO 9308-2	RZ
ZMD4T	Enterokokit		1 pmy/100 ml	Kyllä	ISO 7899-2	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5 µg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: joni.nurmi@sitowise.com, maija.manninen@sitowise.com, onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00138740
Tilausviite YKK67273Sitowise Oy
Onni Varjos
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

Salpakangas

Näyttenumero	750-2023-00026892		
Asiakkaan näytetunniste	SW-H1		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	26.04.2023		
Näytteenottopäivä	26.04.2023		
Näytteenottaja	Onni Varjos / Asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Esikäsittely			
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	
Mikrobiologiset analyysit			
Suolistoperäiset enterokokit *	ZMCWF	pmy/100 ml	3
Escherichia coli *	ZMCX0	MPN/100 ml	< 10
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
pH *	RZB10		6,5
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59	µS/cm	7,1
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23	mg/l	6,6
Kloridi (Cl-) *	RZB76	mg/l	<0,5
Sulfaatti (SO4) *	RZB86	mg/l	<0,5
Typpi (N), kokonais *	RZD13	µg/l	170
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	RZU50	µg/l	20
Nitraatti (NO3) *	RZD84	mg/l	0,23
Nitriitti (NO2) *	RZU54	mg/l	<0,0066
Fosfori (P), kokonaispitoisuus *	RZD27	µg/l	11
Fosfaattifosfori (PO4-P) *	RZD32	µg/l	2,6
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	RZ0B4	µg/l	<0,20
Arseeni (As) *	RZ0AZ	µg/l	<0,20
Elohopea (Hg) *	RZ0B5	µg/l	<0,020
Kadmium (Cd) *	RZ0B7	µg/l	0,054
Koboltti (Co) *	RZ0B8	µg/l	0,25

Näytenumero	750-2023-00026892		
Asiakkaan näytetunniste	SW-H1		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	26.04.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Kromi (Cr) *	RZ0B3	µg/l	0,50
Kupari (Cu) *	RZ0BQ	µg/l	17
Lyijy (Pb) *	RZ0B1	µg/l	0,34
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB	µg/l	0,54
Sinkki (Zn) *	RZ0C2	µg/l	47
Vanadiini (V) *	RZ0BF	µg/l	0,78
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5	µg/l	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6	µg/l	<0,20
Elohopea (Hg), liukoinen *	RZ0DJ	µg/l	<0,020
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA	µg/l	0,061
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG	µg/l	0,15
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB	µg/l	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2	µg/l	13
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC	µg/l	<0,10
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	0,57
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	51
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2	µg/l	<0,20
C5-C10 Bensiinijae			
TPH C5-C10 *	RZPBE	mg/l	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZPOL	mg/l	0,03
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZPOL	mg/l	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZPOL	mg/l	0,03
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Dikloorimetaani *	RZ1HF	µg/l	<0,5
Vinyyliloridi *	RZ1H0	µg/l	<0,10
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1HY	µg/l	<0,1

Näytenumero	750-2023-00026892		
Asiakkaan näytetunniste	SW-H1		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	26.04.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
cis-Dikloorieteeni *	RZ1HZ	µg/l	<0,1
trans-Dikloorieteeni *	RZ1I0	µg/l	<0,1
Trikloorieteeni *	RZ1HD	µg/l	<0,1
Tetrakloorieteeni *	RZ1HE	µg/l	<0,1
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ1HG	µg/l	<0,5
Tetrakloorimetaani *	RZ1HH	µg/l	<0,5
1,2-Dikloorietaani *	RZ1UH	µg/l	<0,1
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Bentseeni *	RZ0ZM	µg/l	<0,1
Tolueeni *	RZ0ZN	µg/l	<1
Etyylibentseeni *	RZ0ZP	µg/l	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ	µg/l	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR	µg/l	<0,1
Oksygenaattit VNA 214/2007			
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NQ	µg/l	<0,1
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NR	µg/l	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NP	µg/l	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1NS	µg/l	<0,1
TAAE (tert-amylylietyylieetteri) *	RZ1NT	µg/l	<0,1
VOC			
tert-butanoli *	RZ1TP	mg/l	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W	µg/l	<0,5
PAH EPA 16 yhdisteet			
Asenafteeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Asenaftyleeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,001

Näytenumero	750-2023-00026892	
Asiakkaan näytetunniste	SW-H1	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	26.04.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet		
Bentso(b,j)fluorante RZP01 eni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	µg/l	0,004
Bentso(k)fluorantee RZP01 ni *	µg/l	0,001
Bentso(a)pyreeni * RZP01	µg/l	0,00066
Bentso(g,h,i)perylee RZP01 ni *	µg/l	0,002
Dibentso(a,h)antras RZP01 eeni *	µg/l	<0,0005
Fenantreeni * RZP01	µg/l	0,008
Fluoreeni * RZP01	µg/l	<0,005
Fluoranteeni * RZP01	µg/l	0,007
Kryseeni * RZP01	µg/l	0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyr RZP01 eeni *	µg/l	0,002
Naftaleeni * RZP01	µg/l	<0,01
Pyreeni * RZP01	µg/l	0,006

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

MiljamarttaYritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset analyysit						
ZMCWF	Suolistoperäiset enterokokit		1 pmy/100 ml	Kyllä	ISO 7899-2	RZ
ZMCX0	Escherichia coli		10 MPN/100 ml	Kyllä	ISO 9308-2	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZB76	Kloridi (Cl-), 16887-00-6	10%	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZB86	Sulfaatti (SO4), 18785-72-3	12%(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5 µg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
RZD84	Nitraatti (NO3), 84145-82-4	0,020mg/l(<0,062mg/l) 15%(≥0,062mg/l)	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZU54	Nitriitti (NO2), 14797-65-0	15%(>0.023mg/l) 0.0066mg/l(<0.023mg/l)	0,0066 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ
RZD32	Fosfaattifosfori (PO4-P), 14265-44-2	15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)	2 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS-EN ISO 6878:2004, Spektrofotometri (DA)	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B4	Antimoni (Sb), 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B8	Koboltti (Co), 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ

Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BF	Vanadiini (V), 7440-62-2	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D5	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DJ	Elohopea (Hg), liukoinen, 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DG	Koboltti (Co), liukoinen, 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
C5-C10 Bensinijae						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1HF	Dikloorimetaani, 75-09-2	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1H0	Vinyylikloridi, 75-01-4	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HY	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HZ	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	28%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1I0	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1I0	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HD	Trikloorieteeni, 79-01-6	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HE	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HG	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	23%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HH	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1UH	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	21%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ0ZM	Bentseeni, 71-43-2	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZN	Tolueeni, 108-88-3	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZP	Etyylibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZR	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NQ	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NR	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NP	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NS	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NT	TAAE (tert-amylylietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC						
RZ1TP	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ27W	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Asenafteni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3 / 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni , 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00137599
Tilausviite YKK67273
Sitowise Oy
Onni Varjos
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND
Salpakangas

Näyttenumero	750-2023-00022547	750-2023-00022548	750-2023-00022549	750-2023-00022550	750-2023-00022551	
Asiakkaan näytetunniste	SW-H2	SW-H3	SW-H4	SW-H5	SW-H6	
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	
Näytteenottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	
Näytteenottaja	O.V. / Asiakas	O.V.	O.V.	O.V.	O.V.	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Esikäsittely						
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	
Mikrobiologiset analyysit						
Suolistoperäiset enterokokit *	ZMCWF pmy/100 ml	4	> 100	> 100	> 100	13
Escherichia coli *	ZMCX0 MPN/100 ml	< 10	< 10	10	10	< 10
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
pH *	RZB10	8,0	7,3	7,7	7,6	7,5
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59 µS/cm	900	43	92	60	130
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23 mg/l	2,5	33	15	66	6,8
Kloridi (Cl-) *	RZB76 mg/l	230	5,2	13	7,3	8,9
Sulfaatti (SO4) *	RZB86 mg/l	7,5	0,77	1,1	<0,5	11
Typpi (N), kokonais *	RZD13 µg/l	600	1200	460	630	1700
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	RZU50 µg/l	15	560	82	190	7,2
Nitraatti (NO3) *	RZD84 mg/l	0,98	0,50	0,87	0,70	5,8
Nitriitti (NO2) *	RZU54 mg/l	0,019	0,038	0,054	0,029	0,011
Fosfori (P), kokonaispitoisuus *	RZD27 µg/l	42	75	38	71	40
Fosfaattifosfori (PO4-P) *	RZD32 µg/l	20	58	21	41	22
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
Antimoni (Sb) *	RZ0B4 µg/l	1,0	<0,20	0,22	0,24	<0,20
Arseeni (As) *	RZ0AZ µg/l	1,0	<0,20	0,41	0,37	0,73
Elohopea (Hg) *	RZ0B5 µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd) *	RZ0B7 µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Koboltti (Co) *	RZ0B8 µg/l	0,37	0,36	0,49	1,6	0,25

Näytenumero	750-2023-00022547	750-2023-00022548	750-2023-00022549	750-2023-00022550	750-2023-00022551	
Asiakkaan näytetunniste	SW-H2	SW-H3	SW-H4	SW-H5	SW-H6	
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
Kromi (Cr) *	RZ0B3 µg/l	1,3	<0,50	1,2	1,6	0,68
Kupari (Cu) *	RZ0BQ µg/l	15	3,6	15	8,0	5,1
Lyijy (Pb) *	RZ0B1 µg/l	0,84	0,40	0,47	1,1	0,31
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB µg/l	1,6	0,60	0,74	1,4	0,84
Sinkki (Zn) *	RZ0C2 µg/l	9,6	100	19	25	7,4
Vanadiini (V) *	RZ0BF µg/l	1,8	0,72	2,5	2,3	1,1
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l	1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l	0,78	<0,20	0,35	<0,20	0,49
Elohopea (Hg), liukoinen *	RZ0DJ µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG µg/l	0,19	0,20	0,13	0,24	<0,10
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2 µg/l	13	2,3	10	2,6	3,4
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC µg/l	0,19	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6 µg/l	1,1	0,37	0,34	0,31	0,51
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF µg/l	5,5	90	10	5,8	5,7
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2 µg/l	0,77	0,25	1,7	0,33	0,53
C5-C10 Bensiinijae						
TPH C5-C10 *	RZPBE mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivedyt						
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZPOL mg/l	0,04	0,08	0,15	2,6	0,04
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZPOL mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,11	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZPOL mg/l	0,03	0,08	0,14	2,5	0,04
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
Dikloorimetaani *	RZ1HF µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Vinyylilordini *	RZ1H0 µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1HY µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Näyttenumero	750-2023-00022547	750-2023-00022548	750-2023-00022549	750-2023-00022550	750-2023-00022551
Asiakkaan näytetunniste	SW-H2	SW-H3	SW-H4	SW-H5	SW-H6
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Vastaanottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
cis-Dikloorieteeni *	RZ1HZ µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-Dikloorieteeni *	RZ1I0 µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trikloorieteeni *	RZ1HD µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrakloorieteeni *	RZ1HE µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ1HG µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrakloorimetaani *	RZ1HH µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dikloorietaani *	RZ1UH µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ0ZM µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueeni *	RZ0ZN µg/l	<1	<1	<1	<1
Etyylibentseeni *	RZ0ZP µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NQ µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NR µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NP µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1NS µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TAE (tert-amylylieetteri) *	RZ1NT µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
VOC					
tert-butanoli *	RZ1TP mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenafteeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Asenaftyleeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,001	0,001	<0,001	0,004

Näytenumero	750-2023-00022547		750-2023-00022548		750-2023-00022549		750-2023-00022550		750-2023-00022551	
Asiakkaan näytetunniste	SW-H2		SW-H3		SW-H4		SW-H5		SW-H6	
Näytematriisi	Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi	
Vastaanottopäivä	13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet										
Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	µg/l	<0,001	0,005	0,003	0,021	<0,001				
Bentso(k)fluoranteni *	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	<0,001				
Bentso(a)pyreeni *	RZP01 µg/l	<0,00017	0,0015	0,00079	0,0059	0,00022				
Bentso(g,h,i)peryleeni *	µg/l	0,001	0,007	0,003	0,025	0,001				
Dibentso(a,h)antraeeni *	µg/l	<0,0005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,0005				
Fenantreeni *	RZP01 µg/l	<0,005	0,014	0,010	0,032	<0,005				
Fluoreeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005				
Fluoranteeni *	RZP01 µg/l	<0,005	0,010	0,006	0,025	<0,005				
Kryseeni *	RZP01 µg/l	<0,001	0,004	0,002	0,015	<0,001				
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	RZP01 µg/l	<0,0005	0,002	0,001	0,005	<0,0005				
Naftaleeni *	RZP01 µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Pyreeni *	RZP01 µg/l	<0,005	0,014	0,009	0,044	<0,005				

Näyttenumero	750-2023-00022552	750-2023-00022553	750-2023-00022554	750-2023-00022555		
Asiakkaan näytetunniste	SW-W1	SW-W2	SW-W3	SW-W4		
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023		
Näytteenottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023		
Näytteenottaja	O.V.	O.V.	O.V.	O.V.		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Esikäsittely						
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	
Mikrobiologiset analyysit						
Suolistoperäiset enterokokit *	ZMCWF	pmy/100 ml	< 1	4	6	18
Escherichia coli *	ZMCX0	MPN/100 ml	< 10	< 10	< 10	< 10
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
pH *	RZB10		7,7	7,6	7,7	7,6
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59	µS/cm	200	210	200	160
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23	mg/l	2,3	7,7	7,0	3,2
Kloridi (Cl-) *	RZB76	mg/l	24	30	27	22
Sulfaatti (SO4) *	RZB86	mg/l	15	14	14	11
Typpi (N), kokonais *	RZD13	µg/l	1600	1100	1200	970
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	RZU50	µg/l	<5	8,3	9,6	17
Nitraatti (NO3) *	RZD84	mg/l	6,8	4,3	4,3	3,2
Nitriitti (NO2) *	RZU54	mg/l	<0,0066	<0,0066	<0,0066	0,010
Fosfori (P), kokonaispitoisuus *	RZD27	µg/l	5,3	13	16	19
Fosfaattifosfori (PO4-P) *	RZD32	µg/l	2,3	4,3	5,6	5,5
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
Antimoni (Sb) *	RZ0B4	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arseeni (As) *	RZ0AZ	µg/l	0,34	0,61	0,75	0,71
Elohopea (Hg) *	RZ0B5	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd) *	RZ0B7	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Koboltti (Co) *	RZ0B8	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	0,11
Kromi (Cr) *	RZ0B3	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ0BQ	µg/l	0,52	1,0	1,3	1,8
Lyijy (Pb) *	RZ0B1	µg/l	<0,10	0,15	0,14	0,17
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB	µg/l	<0,20	0,21	0,30	0,35
Sinkki (Zn) *	RZ0C2	µg/l	<1,0	2,8	2,9	2,8
Vanadiini (V) *	RZ0BF	µg/l	0,25	0,53	0,61	0,64
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						

Näyttenumero	750-2023-00022552		750-2023-00022553		750-2023-00022554		750-2023-00022555	
Asiakkaan näytetunniste	SW-W1		SW-W2		SW-W3		SW-W4	
Näytematriisi	Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi	
Vastaanottopäivä	13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS								
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6	µg/l	0,29	0,45	0,53	0,53	0,47	0,47
Elohopea (Hg), liukoinen *	RZ0DJ	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2	µg/l	<0,50	<0,50	0,75	0,75	0,97	0,97
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	<0,20	<0,20	0,22	0,22	0,29	0,29
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	<1,0	2,5	3,5	3,5	4,1	4,1
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2	µg/l	<0,20	0,39	0,41	0,41	0,37	0,37
C5-C10 Bensiinijae								
TPH C5-C10 *	RZPBE	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet								
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZPOL	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZPOL	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZPOL	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007								
Dikloorimetaani *	RZ1HF	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Vinyylikloridi *	RZ1H0	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1HY	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-Dikloorieteeni *	RZ1HZ	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-Dikloorieteeni *	RZ1I0	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trikloorieteeni *	RZ1HD	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrakloorieteeni *	RZ1HE	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ1HG	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrakloorimetaani *	RZ1HH	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dikloorietaani *	RZ1UH	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Näyttenumero	750-2023-00022552		750-2023-00022553		750-2023-00022554		750-2023-00022555	
Asiakkaan näytetunniste	SW-W1		SW-W2		SW-W3		SW-W4	
Näytematriisi	Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi		Pintavesi	
Vastaanottopäivä	13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023		13.04.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007								
Bentseeni *	RZ0ZM	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueneeni *	RZ0ZN	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Etyyliibentseeni *	RZ0ZP	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Oksygenaattit VNA 214/2007								
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NQ	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NR	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NP	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1NS	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TAE (tert-amylylietyylieetteri) *	RZ1NT	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
VOC								
tert-butanoli *	RZ1TP	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PAH EPA 16 yhdisteet								
Asenafteeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Asenaftyleeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bentso(b,j)fluoranteni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bentso(k)fluoranteni *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bentso(a)pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,00017	<0,00017	<0,00017	<0,00017	<0,00017	<0,00017
Bentso(g,h,i)peryleeni *	RZP01	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fenantreeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fluoreeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Näytenumero	750-2023-00022552	750-2023-00022553	750-2023-00022554	750-2023-00022555		
Asiakkaan näytetunniste	SW-W1	SW-W2	SW-W3	SW-W4		
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023	13.04.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet						
Fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kryseeni *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	RZP01	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Naftaleeni *	RZP01	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

MiljamarttaYritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsitteily						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset analyysit						
ZMCWF	Suolistoperäiset enterokokit		1 pmy/100 ml	Kyllä	ISO 7899-2	RZ
ZMCX0	Escherichia coli		10 MPN/100 ml	Kyllä	ISO 9308-2	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZB76	Kloridi (Cl-), 16887-00-6	10%	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZB86	Sulfaatti (SO4), 18785-72-3	12%(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5 µg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
RZD84	Nitraatti (NO3), 84145-82-4	0,020mg/l(<0,062mg/l) 15%(≥0,062mg/l)	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZU54	Nitriitti (NO2), 14797-65-0	15%(>0.023mg/l) 0.0066mg/l(<0.023mg/l)	0,0066 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ
RZD32	Fosfaattifosfori (PO4-P), 14265-44-2	15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)	2 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B4	Antimoni (Sb), 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0B8	Koboltti (Co), 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ

Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0BF	Vanadiini (V), 7440-62-2	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D5	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DJ	Elohopea (Hg), liukoinen, 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DG	Koboltti (Co), liukoinen, 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
C5-C10 Bensiniijae						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZPOL	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZPOL	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZPOL	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1HF	Dikloorimetaani, 75-09-2	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1H0	Vinyylidikloridi, 75-01-4	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HY	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HZ	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	28%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1I0	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HD	Trikloorieteeni, 79-01-6	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1HE	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HG	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	23%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1HH	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
RZ1UH	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	21%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595; SFS-EN ISO 10301	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ0ZM	Bentseeni, 71-43-2	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZN	Tolueneeni, 108-88-3	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZP	Etyyliibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZR	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NQ	MTBE (Metyyli-tert-butyylietteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NR	TAME (tert-amyylimetyylietteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NP	ETBE (etyyli-tert-butyylietteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NS	DIPE (Di-isopropylietteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NT	TAAE (tert-amylietyylietteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC						
RZ1TP	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ27W	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Asenafteeni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3 / 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00129967
Tilausviite YKK67273Sitowise Oy
Aino Huuskonen
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

YKK67273

Näyttenumero	750-2022-00099540		
Näytteen nimi	SW-W4		
Näyttematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	09.12.2022		
Näytteenottopäivä	09.12.2022		
Näytteenottaja	Huuskonen Aino / Asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kenttätestit ja tiedot näytteestä			
Lämpötila	RZ915 °C	1,3	
Esikäsittely			
Suodatus (0,45 µm)	RZE27	Tehty	
Mikrobiologiset analyysit			
Suolistoperäiset enterokokit *	ZMCWG	pmy/100 ml	2
Escherichia coli *	ZMCVK	pmy/100 ml	17
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
pH *	RZB10	7,3	
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB59	µS/cm	220
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23	mg/l	3,0
Typpi (N), kokonais *	RZD13	µg/l	1100
Fosfori (P), kokonaispitoisuus *	RZD27	µg/l	8,1
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5	µg/l	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6	µg/l	0,39
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA	µg/l	<0,030
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG	µg/l	<0,10
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB	µg/l	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2	µg/l	<0,50
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC	µg/l	<0,10

Näyttenumero	750-2022-00099540		
Näytteen nimi	SW-W4		
Näyttematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	09.12.2022		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	<0,20
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	3,6
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2	µg/l	0,39
C5-C10 Bensiinijae			
TPH C5-C10 *	RZPBE	mg/l	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZPOL	mg/l	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZPOL	mg/l	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZPOL	mg/l	<0,02
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Bentseeni *	RZ0ZM	µg/l	<0,1
Tolueeni *	RZ0ZN	µg/l	<1
Etylibentseeni *	RZ0ZP	µg/l	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ	µg/l	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR	µg/l	<0,1
Oksygenaatit VNA 214/2007			
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NQ	µg/l	<0,1**
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NR	µg/l	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NP	µg/l	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1NS	µg/l	<0,1
TAAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1NT	µg/l	<0,1
VOC			
tert-butanoli *	RZ1TP	mg/l	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W	µg/l	<0,5
PAH EPA 16 yhdisteet			
Asenafteeni *	RZP01	µg/l	<0,005

Näyttenumero	750-2022-00099540		
Näytteen nimi	SW-W4		
Näyttematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	09.12.2022		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet			
Asenaftyleeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,001
Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	RZP01	µg/l	<0,001
Bentso(k)fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,001
Bentso(a)pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,00017
Bentso(g,h,i)peryleeni *	RZP01	µg/l	<0,0005
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,0005
Fenantreeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Fluoreeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Kryseeni *	RZP01	µg/l	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,0005
Naftaleeni *	RZP01	µg/l	0,020
Pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,005

*Menetelmä on akkreditoitu.

** Todettu alle määrittärajän ja yli toteamisrajän oleva pitoisuus

ALLEKIRJOITUS

16.12.2022



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
RZ915	Lämpötila			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	RZ
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset analyysit						
ZMCWG	Suolistoperäiset enterokokit		1 pmy/100 ml	Kyllä	ISO 7899-2	RZ
ZMCVK	Escherichia coli		1 pmy/100 ml	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1 µS/cm	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D5	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DG	Koboltti (Co), liukoinen, 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
C5-C10 Bensinijäe						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	26%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ0ZM	Bentseeni, 71-43-2	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZN	Tolueeni, 108-88-3	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZP	Etyylibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZR	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NQ	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NR	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NP	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NS	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NT	TAE (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC						
RZ1TP	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ27W	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Asenaftteeni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3 / 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)perylenei, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: aino.huuskonen@sitowise.com, maija.manninen@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031609 (CAN 32-030)

H4

Lab sample No.:	835-2023-04302001	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	0.450	l	0.05	* Calculation	
Metals					
Lead (Pb)	0.14	µg/tube	0.1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Lead (Pb)	0.31	µg/l		DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Cadmium (Cd)	< 0.02	µg/tube	0.02	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Cadmium (Cd)	< 0.04	µg/l		DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Chromium (Cr)	< 0.6	µg/tube	0.6	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Chromium (Cr)	< 1	µg/l		DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Copper (Cu)	8.4	µg/tube	0.2	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Copper (Cu)	19	µg/l		DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Mercury (Hg)	< 0.004	µg/tube	0.004	SM 3112 (Zone 1,2; seperated) CV-AAS	
Mercury (Hg)	< 0.009	µg/l		SM 3112 (Zone 1,2; seperated) CV-AAS	
Nickel (Ni)	0.87	µg/tube	0.2	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Nickel (Ni)	1.9	µg/l		DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Zinc	13	µg/tube	0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	
Zinc (Zn)	29	µg/l		DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; sepe ICP-MS)	

835-2023-04302001 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L and (for metals) that the adsorption capacity is not exceeded
Cu, Pb: > 10 % af indholdet er fundet i zone 2 (> 10 % of the content is found in zone 2)

Legend:

<: less than *) Not included in the accreditation
>: greater than n.d: not detected
#: none of the parameters are detected NM: non-measurable
LOQ Limit of quantification

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031610 (VOC 21-459)

Lab sample No.:	835-2023-04302002	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	0.403	l	0.05	* Calculation	
Aromatic hydrocarbons					
Benzene	< 0.05	µg/tube	0.05	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	20
Benzene	< 0.1	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Toluene	< 0.7	µg/tube	0.7	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	20
Toluene	< 2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
ethylbenzene	< 0.1	µg/tube	0.1	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Ethylbenzene	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
o-Xylene	< 0.1	µg/tube	0.1	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Xylene (ortho-)	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
m-/p-Xylene	< 0.2	µg/tube	0.2	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Xylene (meta-, para-)	< 0.5	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Hydrocarbon Fractions					
Benzene-C10	< 10	µg/tube	10	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	30
Benzene-C10	< 20	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C10-C15	< 12	µg/tube	12	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	50
C10-C15	< 30	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C15-C20	< 10	µg/tube	10	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	20
C15-C20	< 20	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C20-C35	< 12	µg/tube	12	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	30
C20-C35	< 30	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C35-C40	< 15	µg/tube	15	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	30
C35-C40	< 40	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
Sum (Benzene-C40)	#	µg/tube		M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
Sum (Benzene-C40)	#	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
PAH-compounds					
Naphthalene	< 0.1	µg/tube	0.1	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	40
Naphthalene	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
MTBE and degradation products					
MTBE (methyl-tert.-butylether)	< 0.04	µg/tube	0.02	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	40
Methyl-tert-butylether (MTBE)	< 0.1	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
 Oy, Lahti
 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type:	Receiving water, fresh				
Sampling:					
Test period:	24.05.2023 - 16.06.2023				
Customer Ref.:	EUAA5600005156				
Sample description:	750-2023-00031610 (VOC 21-459)				
Lab sample No.:	835-2023- 04302002	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				

835-2023-04302002 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L.
 The detection limit for MTBE is raised due to interference.

Legend:

<: less than >: greater than #: none of the parameters are detected LOQ Limit of quantification	*): Not included in the accreditation n.d: not detected NM: non-measurable
--	--

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.
The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031611 (VOC 21-454)

Lab sample No.:	835-2023-04302003	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	0.407	l	0.05	* Calculation	
PAH-compounds					
Naphthalene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Naphthalene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Acenaphthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Acenaphthene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Acenaphthylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Acenaphthylene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Fluorene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Fluorene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Phenanthrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Phenanthrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Anthracene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Fluoranthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Fluoranthene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Pyrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
benz (a) anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benz(a)anthracene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Chrysene/Triphenylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Chrysene/Triphenylene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo(b+j+k)fluoranthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo[b+j+k]fluoranthene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo(a)pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo(a)pyrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Indeno-(1,2,3-cd)-Pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Dibenz(a,h)anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Dibenz(a,h)anthracene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo-(ghi)-Perylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi**Report code:** AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type:	Receiving water, fresh				
Sampling:					
Test period:	24.05.2023 - 16.06.2023				
Customer Ref.:	EUAA5600005156				
Sample description:	750-2023-00031611 (VOC 21-454)				
Lab sample No.:	835-2023-04302003	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				

835-2023-04302003 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L.

Legend:<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification
*): Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031612 (PFA 40-682)

H5

Lab sample No.:	835-2023-04302004	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	0.44	l	0.05	* Calculation	
PFAS-compounds, µg/tube					
PFBA (Perfluorobutanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFBS (Perfluorobutanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFPeA (Perfluoropentanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxA (Perfluorohexanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxS (Perfluorohexanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
4:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHpA (Perfluoroheptanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
HPFHpA (7H-Perfluoroheptanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHpS (Perfluoroheptanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOA (Perfluorooctanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOS (Perfluorooctanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
6:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOSA (Perfluorooctanesulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
MeFOSA(N-methylperfluorooctansulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSA (N-ethylperfluorooctanesulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
FOSAA(Perfluorooctanesulfonamidoacetic acid)	<0.00100	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
MeFOSAA (N-methylperfluorooctanesulfonamid-HAc)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSAA(N-ethylperfluorooctanesulfonamid-HAc)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable
⊞): subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031612 (PFA 40-682)

Lab sample No.:	835-2023-04302004	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
MeFOSE(N-methylperfluorooctanesulfo namido-ethanol)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSE (N-ethylperfluorooctanesulfonamido-ethanol)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFNA (Perfluorononanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDA (Perfluorodecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDS (Perfluorodecanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
8:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFUDA (Perfluoroundecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDoA (Perfluorododecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFTra (Perfluorotridecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFTeDA (Perfluorotetradecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxDA (Perfluorohexadecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFODA (Perfluorooctadecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25

Subcontractors:

A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

835-2023-04302004 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L.

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification
*): Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable
Ⓜ): subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

σ): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031613 (VOC 21-451)

Lab sample No.:	835-2023-04302005	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	0.355	l	0.05	* Calculation	
PAH-compounds					
Naphthalene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Naphthalene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Acenaphthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Acenaphthene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Acenaphthylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Acenaphthylene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Fluorene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Fluorene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Phenanthrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Phenanthrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Anthracene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Fluoranthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Fluoranthene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Pyrene	0.00596	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Pyrene	0.02	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
benz (a) anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benz(a)anthracene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Chrysene/Triphenylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Chrysene/Triphenylene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo(b+j+k)fluoranthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo[b+j+k]fluoranthene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo(a)pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo(a)pyrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Indeno-(1,2,3-cd)-Pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Dibenz(a,h)anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Dibenz(a,h)anthracene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo-(ghi)-Perylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.01	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) : Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fiReport code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031613 (VOC 21-451)

Lab sample No.:	835-2023-04302005	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				

835-2023-04302005 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L.

Legend:

<: less than *): Not included in the accreditation
>: greater than n.d: not detected
#: none of the parameters are detected NM: non-measurable
LOQ Limit of quantification

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031614 (PFA 40-683)

H2

Lab sample No.:	835-2023-04302006	Unit	LOQ	Method	^{m)} Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	0.32	l	0.05	* Calculation	
PFAS-compounds, µg/tube					
PFBA (Perfluorobutanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFBS (Perfluorobutanesulfonic acid)	0.00051	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFPeA (Perfluoropentanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxA (Perfluorohexanoic acid)	0.00076	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxS (Perfluorohexanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
4:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHpA (Perfluoroheptanoic acid)	0.00071	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
HPFHpA (7H-Perfluoroheptanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHpS (Perfluoroheptanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOA (Perfluorooctanoic acid)	0.0018	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOS (Perfluorooctanesulfonic acid)	0.0026	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
6:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOSA (Perfluorooctanesulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
MeFOSA(N-methylperfluorooctansulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSA (N-ethylperfluorooctanesulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
FOSAA(Perfluorooctanesulfonamidoacetic acid)	<0.00100	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
MeFOSAA (N-methylperfluorooctanesulfonamid-HAc)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSAA(N-ethylperfluorooctanesulfonamid-HAc)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25

Legend:

<: less than
 >: greater than
 #: none of the parameters are detected
 LOQ Limit of quantification

*): Not included in the accreditation
 n.d: not detected
 NM: non-measurable
 m): subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

^{o)}: Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031614 (PFA 40-683)

Lab sample No.:	835-2023-04302006	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
MeFOSE(N-methylperfluorooctanesulfo namido-ethanol)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSE (N-ethylperfluorooctanesulfonamido-ethanol)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFNA (Perfluorononanoic acid)	0.00040	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDA (Perfluorodecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDS (Perfluorodecanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
8:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFUDA (Perfluoroundecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDoA (Perfluorododecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFTra (Perfluorotridecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFTeDA (Perfluorotetradecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxDA (Perfluorohexadecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFODA (Perfluorooctadecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25

Subcontractors:

A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

835-2023-04302006 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L.

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification
*): Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable
Ⓜ): subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

σ): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031617 (VOC 21-462)

Lab sample No.:	835-2023-04302009	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	> 0.52	l	0.05	* Calculation	
Aromatic hydrocarbons					
Benzene	< 0.05	µg/tube	0.05	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	20
Benzene	< 0.1	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Toluene	< 0.7	µg/tube	0.7	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	20
Toluene	< 1	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
ethylbenzene	< 0.1	µg/tube	0.1	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Ethylbenzene	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
o-Xylene	< 0.1	µg/tube	0.1	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Xylene (ortho-)	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
m-/p-Xylene	< 0.2	µg/tube	0.2	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Xylene (meta-, para-)	< 0.4	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Hydrocarbon Fractions					
Benzene-C10	< 10	µg/tube	10	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	30
Benzene-C10	< 20	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C10-C15	< 12	µg/tube	12	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	50
C10-C15	< 20	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C15-C20	< 10	µg/tube	10	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	20
C15-C20	< 20	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C20-C35	< 12	µg/tube	12	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	30
C20-C35	< 20	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
C35-C40	< 15	µg/tube	15	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	30
C35-C40	< 30	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
Sum (Benzene-C40)	#	µg/tube		M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
Sum (Benzene-C40)	#	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-FID	
PAH-compounds					
Naphthalene	< 0.1	µg/tube	0.1	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	40
Naphthalene	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
MTBE and degradation products					
MTBE (methyl-tert.-butylether)	< 0.08	µg/tube	0.02	M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	40
Methyl-tert-butylether (MTBE)	< 0.2	µg/l		* M 0337 (Zone 1,2; separated) GC-MS	

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023

Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031618 (VOC 21-455)

Lab sample No.:	835-2023-04302010	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	> 0.53	l	0.05	* Calculation	
PAH-compounds					
Naphthalene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Naphthalene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Acenaphthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Acenaphthene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Acenaphthylene	0.0127	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Acenaphthylene	< 0.02	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Fluorene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Fluorene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Phenanthrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Phenanthrene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Anthracene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Fluoranthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Fluoranthene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Pyrene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
benz (a) anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benz(a)anthracene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Chrysene/Triphenylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Chrysene/Triphenylene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo(b+j+k)fluoranthene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo[b+j+k]fluoranthene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo(a)pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo(a)pyrene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Indeno-(1,2,3-cd)-Pyrene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Dibenz(a,h)anthracene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Dibenz(a,h)anthracene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	
Benzo-(ghi)-Perylene	< 0.005	µg/tube	0.005	M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	30
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.009	µg/l		* M 0345 (Zone 1,2; separated) GC-MS	

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fiReport code: AR-23-CA-23043020-01
Batch code: EUDKVE-23043020
Client code: CA0020566
Received on: 24.05.2023

Analytical Report

Sample type: Receiving water, fresh
Sampling:
Test period: 24.05.2023 - 16.06.2023Customer Ref.: EUAA5600005156
Sample description: 750-2023-00031618 (VOC 21-455)

Lab sample No.:	835-2023-04302010	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Pintavesi				


835-2023-04302010 Sample comment:

The results in µg/L are calculated under the assumption that the solubility of the trace salt is 184 mg/L.

Copy to:

Eurofins Environment Testing Finland Oy, Lahti, ask@eurofins.fi, Niemenkatu 73, 15140 Lahti

16.06.2023

Customer center
Tel 70224266
iww@eurofins.dk
Kirsten From Jensen
Customer Advisor**Legend:**<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification
*): Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Näyte-erä EUAA56-00140190
Tilausviite YKK67273
Sitowise Oy
Onni Varjos
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND
YKK67273, Sorbicell keräimet

Näyttenumero	750-2023-00031609	750-2023-00031610	750-2023-00031611	750-2023-00031612	750-2023-00031613
Asiakkaan näytetunniste	CAN 32-030	VOC 21-459	VOC 21-454	PFA 40-682	VOC 21-451
Näytteen nimi	SW-H4	SW-H4	SW-H4	SW-H5	SW-H5
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Vastaanottopäivä	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023
Näytteenottopäivä	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023
Näytteenottaja	Varjos Onni	Varjos Onni	Varjos Onni	Varjos Onni	Varjos Onni
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Muut palvelut					
Erillinen raportti liitteenä	RZB00	Ks. liite	Ks. liite	Ks. liite	Ks. liite
Eurofins Tanska / Sorbicell					
Näytekeräin	CA001	Sorbicells	Sorbicells	Sorbicells	Sorbicells

Näyttenumero	750-2023-00031614	750-2023-00031615	750-2023-00031616	750-2023-00031617	750-2023-00031618
Asiakkaan näytetunniste	PFA 40-683	CAN 31-988	CAN 32-027	VOC 21-462	VOC 21-455
Näytteen nimi	SW-H2	SW-H2	SW-H2	SW-H2	SW-H2
Näytematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Vastaanottopäivä	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023	11.05.2023
Näytteenottopäivä	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023
Näytteenottaja	Varjos Onni	Varjos Onni	Varjos Onni	Varjos Onni	Varjos Onni
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Muut palvelut					
Erillinen raportti liitteenä	RZB00	Ks. liite	Ks. liite	Ks. liite	Ks. liite
Eurofins Tanska / Sorbicell					
Näytekeräin	CA001	Sorbicells	Sorbicells	Sorbicells	Sorbicells

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamartta.Yritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI27522925

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamartta.Yritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Muut palvelut						
RZB00	Erillinen raportti liitteenä			Ei		RZ
Eurofins Tanska / Sorbicell						
CA001	Näytekeräin			Ei		CA

Laboratorio

CA	Eurofins Miljø
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)

Tutkimustodistuksen jakelu: aino.huuskonen@sitowise.com, maija.manninen@sitowise.com, onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00130014
Tilausviite YKK67273Sitowise Oy
Aino Huuskonen
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

YKK67273

Näyttenumero	750-2022-00099778	
Näytteen nimi	SW-W4	
Näyttematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Passivikeräin	
Vastaanottopäivä	12.12.2022	
Näytteenottopäivä	09.12.2022	
Näytteenottaja	Huuskonen Aino / Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Eurofins Tanska / Sorbicell		
Näytekeräin	CA001	Sorbicell PFAS tulokset liitteenä

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

24.02.2023

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö
SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Eurofins Tanska / Sorbicell						
CA001	Näytekeräin			Ei		CA

Laboratorio

CA	Eurofins Miljø
----	----------------

Tutkimustodistuksen jakelu: aino.huuskonen@sitowise.com, majja.manninen@sitowise.com, marjaana.mattsson@sitowise.com, velimatti.maklin@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-22135489-01
Batch code: EUDKVE-22135489
Client code: CA0020566
Received on: 14.12.2022

Analytical Report

Sample type:	Surface water
Sampling:	
Test period:	14.12.2022 - 06.01.2023
Customer Ref.:	EUA5600004389
Sample description:	750-2022-00099778, PFA 40-727

Lab sample No.:	835-2022-13548901	Unit	LOQ	Method	^{m)} Urel (%)
Sample ID:	Passiivikeräin				
Collection media	Sorbicells			*	
Calculated water amount	< 0.05	l	0.05	* Calculation	
PFAS-compounds, µg/tube					
PFBA (Perfluorobutanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFBS (Perfluorobutanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFPeA (Perfluoropentanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxA (Perfluorohexanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxS (Perfluorohexanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
4:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHpA (Perfluoroheptanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
HPFHpA (7H-Perfluoroheptanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHpS (Perfluoroheptanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOA (Perfluorooctanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOS (Perfluorooctanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
6:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFOSA (Perfluorooctanesulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
MeFOSA(N-methylperfluorooctansulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSA (N-ethylperfluorooctanesulfonamide)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
FOSAA(Perfluorooctanesulfonamidoacetic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
MeFOSAA (N-methylperfluorooctanesulfonamid-HAc)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSAA(N-ethylperfluorooctanesulfonamid-HAc)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification
*): Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable
^{m)}: subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

^{o)}: Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fi

Report code: AR-23-CA-22135489-01
Batch code: EUDKVE-22135489
Client code: CA0020566
Received on: 14.12.2022

Analytical Report

Sample type: Surface water
Sampling:
Test period: 14.12.2022 - 06.01.2023

Customer Ref.: EUAA5600004389
Sample description: 750-2022-00099778, PFA 40-727

Lab sample No.:	835-2022-13548901	Unit	LOQ	Method	Urel (%)
Sample ID:	Passiivikeräin				
MeFOSE(N-methylperfluorooctanesulfo namido-ethanol)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
EtFOSE (N-ethylperfluorooctanesulfonamido-ethanol)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFNA (Perfluorononanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDA (Perfluorodecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDS (Perfluorodecanesulfonic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
8:2 FTS (Fluorotelomer sulfonate)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFUDA (Perfluoroundecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFDoA (Perfluorododecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFTrA (Perfluorotridecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFTeDA (Perfluorotetradecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFHxDA (Perfluorohexadecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25
PFODA (Perfluorooctadecanoic acid)	<0.00025	µg/tube	0.00025	In house method (210) LC-MS/MS	A 25

Subcontractors:

A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

835-2022-13548901 Sample comment:

Näyte on ollut selvityksessä. / D3RA.12.12.22
Tilavuus 1280 mL. / D3RA

Resultat i µg/L kan ikke beregnes, da vandmængden er <0,05 L
The result in µg/L cannot be calculated because the amount of water is below the detection limit

Copy to:

Eurofins Environment Testing Finland Oy, Lahti, ask@eurofins.fi, Niemenkatu 73, 15140 Lahti

Legend:

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification
*): Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable
Ⓜ): subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.


The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Eurofins Environment Testing Finland
Oy, Lahti
Niemenkatu 73
15140 Lahti
Att.: FI06_eLIMS_results@eurofins.fiReport code: AR-23-CA-22135489-01
Batch code: EUDKVE-22135489
Client code: CA0020566
Received on: 14.12.2022

Analytical Report

Sample type:	Surface water				
Sampling:					
Test period:	14.12.2022 - 06.01.2023				
Customer Ref.:	EUAA5600004389				
Sample description:	750-2022-00099778, PFA 40-727				
Lab sample No.:	835-2022- 13548901	Unit	LOQ	Method	^{m)} Urel (%)
Sample ID:	Passiivikeräin				

06.01.2023

Customer center
Tel 70224266
iww@eurofins.dk
Kirsten From Jensen
Customer Advisor**Legend:**

<: less than
>: greater than
#: none of the parameters are detected
LOQ Limit of quantification

*) Not included in the accreditation
n.d: not detected
NM: non-measurable
m): subcontractors

Urel (%): The expanded relative measurement uncertainty, with a coverage factor 2. For results at the level of detection limit the uncertainty might be higher than reported.

°): Uncertainties of microbiological parameters are given as a logarithmical standard deviation

The test results relate only to the items tested.

The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Näyte-erä EUAA56-00131577
Tilausviite YKK67273
Sitowise Oy
Onni Varjos
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND
YKK67273

Näyttenumero	750-2023-00001627 750-2023-00001628 750-2023-00001629			
Näytteen nimi	SW-H5	SW-H5	SW-H5	
Näytematriisi	Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit			
Näytteen kuvaus	Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit			
Vastaanottopäivä	09.01.2023	09.01.2023	09.01.2023	
Näytteenottopäivä	21.12.2022	21.12.2022	21.12.2022	
Näytteenottaja	Onni Varjos / Asiakas	Onni Varjos / Asiakas	Onni Varjos / Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Eurofins Tanska / Sorbicell				
Näytekeräin	CA001	Sorbicells	Sorbicells	Sorbicells
Veden määrä	CAL4S l		0.0818	
Veden määrä	CAL41 l	0.464		0.292
Ammoniikki + ammonium-N *	CA1HX µg/näyte		< 50	
Ammonium-N *	CA1HX µg/l		< 610	
Nitriitti- ja nitraattitypen summa *	CA1JG µg/näyte		84	
NO3-N + NO2-N *	CA1JG µg/l		1000	
orto-Fosfaattifosfori (PO4-P) *	CA1JJ µg/näyte		10	
Fosfaattifosfori (PO4-P) *	CA1JJ µg/l		120	
Sulfaatti *	CA1M6 µg/tube		593	
Sulfaatti *	CA1M6 µg/l		7200	
Sinkki (Zn)	CA5EZ µg/tube	26		
Sinkki (Zn)	CA5EZ µg/l	56		
Nikkeli (Ni)	CA5EN µg/tube	1.2		
Nikkeli (Ni)	CA5EN µg/l	2.6		
Kromi (Cr)	CA5EB µg/tube	1.6		
Kromi (Cr)	CA5EB µg/l	3.4		
Elohopea (Hg)	CA5EH µg/tube	< 0.004		
Elohopea (Hg)	CA5EH µg/l	< 0.009		
Kupari (Cu)	CA5EF µg/tube	8.2		
Kupari (Cu)	CA5EF µg/l	18		
Kadmium (Cd)	CA5E9 µg/tube	< 0.02		
Kadmium (Cd)	CA5E9 µg/l	< 0.04		
Lyijy (Pb)	CA5E7 µg/tube	0.23		

Näyttenumero	750-2023-00001627 750-2023-00001628 750-2023-00001629			
Näytteen nimi	SW-H5	SW-H5	SW-H5	
Näyttematriisi	Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit			
Näytteen kuvaus	Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit Muut kiinteät materiaalit			
Vastaanottopäivä	09.01.2023	09.01.2023	09.01.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Eurofins Tanska / Sorbicell				
Lyijy (Pb)	CA5E7	µg/tube	0.23	
Lyijy (Pb)	CA5E7	µg/l	0.50	
C6-C10 *	CA619	µg/tube		< 10
bentseeni-C10	CA619	µg/l		< 30
C10-C15 *	CA619	µg/tube		< 12
C10-C15	CA619	µg/l		< 40
> C16 - C20 *	CA619	µg/tube		< 10
C15-C20	CA619	µg/l		< 30
C20-C35 *	CA619	µg/tube		< 12
C20-C35	CA619	µg/l		< 40
TPH C35-C40 *	CA619	µg/tube		< 15
C35-C40	CA619	µg/l		< 50
TPH C6-C40 *	CA619	µg/tube		#
Summa (Bentseeni-C40)	CA619	µg/l		#
Naftaleeni *	CA17Z	µg/tube		< 0.1
Naftaleeni	CA17Z	µg/l		< 0.3
o-Ksyleeni *	CA17X	µg/tube		< 0.1
o-Ksyleeni	CA17X	µg/l		< 0.3
m,p-Ksyleeni *	CA17W	µg/tube		< 0.2
m,p-Ksyleeni	CA17W	µg/l		< 0.7
MTBE *	CA17P	µg/tube		< 0.02
MTBE (Metyyli-tert-butyyli- etteri)	CA17P	µg/l		< 0.07
Etylibentseeni *	CA17V	µg/tube		< 0.1
Etylibentseeni	CA17V	µg/l		< 0.3
Bentseeni *	CA17U	µg/tube		< 0.05
Bentseeni	CA17U	µg/l		< 0.2
Tolueeni *	CA17S	µg/tube		< 0.7
Tolueeni	CA17S	µg/l		< 2

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

09.02.2023



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Eurofins Tanska / Sorbicell						
CA001	Näytekeräin			Ei		CA
CAL4S	Veden määrä		0,05 l	Ei		CA
CAL41	Veden määrä		0,05 l	Ei		CA
CA1HX	Ammoniakki + ammonium-N	20%	50 µg/näyte	Kyllä	Sis. men., Spektrofotometri (DA)	CA
CA1HX	Ammonium-N			Kyllä	Sis. men., Spektrofotometri (DA)	CA
CA1JG	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	20%	50 µg/näyte	Kyllä	Sis. men.	CA
CA1JG	NO3-N + NO2-N			Kyllä	Sis. men.	CA
CA1JJ	orto-Fosfaattifosfori (PO4-P), 14265-44-2	20%	5 µg/näyte	Kyllä	Sis. men.	CA
CA1JJ	Fosfaattifosfori (PO4-P), 14265-44-2			Kyllä	Sis. men.	CA
CA1M6	Sulfaatti	20%	100 µg/tube	Kyllä	Sis. men., Spektrofotometri (DA)	CA
CA1M6	Sulfaatti, 7757-82-6			Kyllä	Sis. men., Spektrofotometri (DA)	CA
CA5EZ	Sinkki (Zn), 7440-66-6		0,5 µg/tube	Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EZ	Sinkki (Zn), 7440-66-6			Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EN	Nikkeli (Ni), 7440-02-0		0,2 µg/tube	Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EN	Nikkeli (Ni), 7440-02-0			Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EB	Kromi (Cr), 7440-47-3		0,6 µg/tube	Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EB	Kromi (Cr), 7440-47-3			Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EH	Elohopea (Hg), 7439-97-6		0,004 µg/tube	Ei	SM 3112 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EH	Elohopea (Hg), 7439-97-6			Ei	SM 3112 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EF	Kupari (Cu), 7440-50-8		0,2 µg/tube	Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5EF	Kupari (Cu), 7440-50-8			Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5E9	Kadmium (Cd), 7440-43-9		0,02 µg/tube	Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5E9	Kadmium (Cd), 7440-43-9			Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA
CA5E7	Lyijy (Pb), 7439-92-1		0,1 µg/tube	Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; seperated)	CA

Eurofins Tanska / Sorbicell						
CA5E7	Lyijy (Pb), 7439-92-1			Ei	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:2016 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C6-C10	30%	10 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	bentseeni-C10			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C10-C15	50%	12 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C10-C15			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	> C16 - C20	20%	10 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C15-C20			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C20-C35	30%	12 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C20-C35			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	TPH C35-C40	30%	15 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	C35-C40			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	TPH C6-C40			Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA619	Summa (Bentseeni-C40)			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17Z	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,1 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17Z	Naftaleeni, 91-20-3			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17X	o-Ksyleeni, 95-47-6	30%	0,1 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17X	o-Ksyleeni, 95-47-6			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17W	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	30%	0,2 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17W	m,p-Ksyleeni, 1330-20-7			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17P	MTBE, 1634-04-4	40%	0,02 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17P	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17V	Etyylibentseeni, 100-41-4	30%	0,1 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17V	Etyylibentseeni, 100-41-4			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17U	Bentseeni, 71-43-2	20%	0,05 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17U	Bentseeni, 71-43-2			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17S	Tolueeni, 108-88-3	20%	0,7 µg/tube	Kyllä	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA
CA17S	Tolueeni, 108-88-3			Ei	Internal Method 0337 (Zone 1,2; separated)	CA

Laboratorio		
CA	Eurofins Miljø	DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Tutkimustodistuksen jakelu: aino.huuskonen@sitowise.com, maija.manninen@sitowise.com, onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: HL2301730	Quote number	: OF221886
Client	: Sitowise Oy	Project	: YKK67273
Contact	: Onni Varjos	Purchase Order	: ----
Address	: Infra- ja Talonrakentaminen Askonkatu 9 15100 Lahti Finland	Sampler	: Onni Varjos
E-mail	: onni.varjos@sitowise.com	Site	: ----
Telephone	: ----	No. of samples received	: 5
Page	: 1 of 7	No. of samples analysed	: 5
		Date Samples Received	: 2023-05-11 11:05
		Date Analysis Commenced	: 2023-05-14
		Issue Date	: 2023-05-23 15:39

General Comments

When no sampling time is provided, the sampling time will default 00:00 on the date of sampling. If no sampling date is provided, the sampling date will be assumed by the laboratory and displayed in brackets without a time component.

This certificate represents the original certificate and may not be modified or reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing lab. The results apply only to the material that has been identified, received, and tested. The laboratory has no responsibility for information in this certificate that has been provided by the customer, or results that may be affected by such information. Regarding the laboratory's liability in relation to assignment, please refer to our website <http://www.alsglobal.fi>

Workorder Comments

Sample(s) HL2301730/001, method S-PFCLMS02 - LOR for particular sample(s) raised due to matrix interference.

Signatories	Position
Jari Hautala	Country Manager

Laboratory	: ALS Finland Oy	Webpage	: www.alsglobal.fi
Address	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Finland	E-mail	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Telephone	: +358 10 470 1200



Analytical Results

Sub-Matrix: **SOIL**

Client sample ID
 Laboratory sample ID
 Client sampling date / time

SW-S1
HL2301730-001
2023-05-09 00:00

Parameter	Result	MU	Unit	LOR	Method	Issuer
Perfluorinated Compounds						
S-PFCLMS02/PR						
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	<0.00100	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorononanoic acid (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroundecanoic acid (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptane sulfonic acid (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecane sulfonic acid (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid (6:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid (8:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonamide (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Physical Parameters						
S-DRY-GRCI/PR						
Dry matter @ 105°C	60.2	± 3.04	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Sub-Matrix: SOIL

Client sample ID
 Laboratory sample ID
 Client sampling date / time

SW-S2
HL2301730-002
2023-05-09 00:00

Parameter	Result	MU	Unit	LOR	Method	Issuer
Perfluorinated Compounds						
S-PFCLMS02/PR						
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorononanoic acid (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroundecanoic acid (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptane sulfonic acid (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecane sulfonic acid (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid (6:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid (8:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonamide (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Physical Parameters						
S-DRY-GRCI/PR						
Dry matter @ 105°C	71.7	± 3.61	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Sub-Matrix: SOIL

Client sample ID
 Laboratory sample ID
 Client sampling date / time

SW-S3
HL2301730-003
2023-05-09 00:00

Parameter	Result	MU	Unit	LOR	Method	Issuer
Perfluorinated Compounds						
S-PFCLMS02/PR						
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorononanoic acid (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroundecanoic acid (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptane sulfonic acid (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecane sulfonic acid (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid (6:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid (8:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonamide (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Physical Parameters						
S-DRY-GRCI/PR						
Dry matter @ 105°C	71.1	± 3.59	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Sub-Matrix: SOIL

Client sample ID
 Laboratory sample ID
 Client sampling date / time

SW-S4
HL2301730-004
2023-05-09 00:00

Parameter	Result	MU	Unit	LOR	Method	Issuer
Perfluorinated Compounds						
S-PFCLMS02/PR						
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorononanoic acid (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroundecanoic acid (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptane sulfonic acid (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecane sulfonic acid (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid (6:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid (8:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonamide (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Physical Parameters						
S-DRY-GRCI/PR						
Dry matter @ 105°C	72.5	± 3.65	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Sub-Matrix: SOIL

Client sample ID
 Laboratory sample ID
 Client sampling date / time

SW-S5
HL2301730-005
2023-05-09 00:00

Parameter	Result	MU	Unit	LOR	Method	Issuer
Perfluorinated Compounds						
S-PFCLMS02/PR						
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorononanoic acid (PFNA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroundecanoic acid (PFUnDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluoroheptane sulfonic acid (PFHpS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorodecane sulfonic acid (PFDS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid (6:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid (8:2 FTS)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Perfluorooctane sulfonamide (FOSA)	<0.00050	----	mg/kg DW	0.00050	S-PFCLMS02	PR
Physical Parameters						
S-DRY-GRCI/PR						
Dry matter @ 105°C	74.5	± 3.76	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Determination of dry matter by gravimetry and determination of moisture by calculation from measured values.
S-PFCLMS02	CZ_SOP_D06_03_197.B (DIN 38414-14) Determination of perfluorinated and brominated compounds by liquid chromatography with MS/MS detection. The method has been modified within the flexible scope of accreditation set out in the Annex to the Certificate of Accreditation No. 73/2022 issued on February 14, 2022. Parameters not mentioned in Certificate of Accreditation under index 73 have been added.



Key: **LOR** = Limit of reporting represents the standard LOR for the respective parameters in each method. Note that limits of reporting may be affected if, e.g. additional dilution was required because of matrix effects, or the sample quantity was limited.

MU = Measurement Uncertainty

* = Symbol preceding any result indicates laboratory or subcontractor non-accredited test.

Measurement Uncertainty:

The uncertainty is given as extended uncertainty (according to the definition in "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) calculated with a coverage factor of 2, which give level of approximately 95%. Measurement of uncertainty is reported only for detected substances with levels above the reporting limits.

The uncertainty from subcontractors is often given as extended uncertainty calculated with a coverage factor of 2. Contact the laboratory for further information.

Issuing lab

	Issuer
PR	<i>The analysis is provided by ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00 Accredited by: CAI Accreditation Number: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>

Näyte-erä EUAA56-00140036
Tilausviite YKK67273
Sitowise Oy
Onni Varjos
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND
Salpakangas

Näyttenumero	750-2023-00031189	750-2023-00031190	750-2023-00031191	750-2023-00031192	750-2023-00031193
Asiakkaan näytetunniste	SW-S1	SW-S2	SW-S3	SW-S4	SW-S5
Näytematriisi	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti
Näytteen kuvaus	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti	Sedimentti
Vastaanottopäivä	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023	10.05.2023
Näytteenottopäivä	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023	09.05.2023
Näytteenottaja	Onni Varjos	Onni Varjos	Onni Varjos	Onni Varjos	Onni Varjos
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli *	ZMD32 MPN/g	< 10	< 10	< 10	< 10
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	63	79	57	75
Kuiva-aine *	EPDRY %	63	77	52	70
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32 % ka	3,7	0,79	4,3	2,3
pH	YBC04	5,7	7,0	6,2	6,6
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	6,1	<0,5	2,0	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	1,7	1,3	1,3	1,2
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	0,061	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0,36	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	4,7	4,4	7,1	4,9
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	21	29	33	13
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	20	18	47	26
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	7,2	4,6	8,7	3,8
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	11	17	16	7,8
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	370	100	180	57
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	24	18	31	18
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	<1,0	<0,5	<1,0	0,7
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	1300	150	1200	510

Näytenumero	750-2023-00031189		750-2023-00031190		750-2023-00031191		750-2023-00031192		750-2023-00031193	
Asiakkaan näytetunniste	SW-S1		SW-S2		SW-S3		SW-S4		SW-S5	
Näytematriisi	Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti	
Näytteen kuvaus	Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti	
Vastaanottopäivä	10.05.2023		10.05.2023		10.05.2023		10.05.2023		10.05.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
>C10-C40 Öljyhiilivedyt										
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	49	<20	55	21	<20			
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	1300	140	1100	480	<20			
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007										
Dikloorimetaani *	RZ1G8	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Vinyylikloridi *	RZ1FT	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Trikloorieteeni *	RZ1GK	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007										
Bentseeni *	RZ1IN	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueeni *	RZ1IU	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etyylibentseeni *	RZ1IP	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ	mg/kg ka	0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR	mg/kg ka	0,03	0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007										
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
TAME (tert-amyyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
TAAE (tert-amyylietyylieetteri) *	RZ1P1	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
VOC										
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R	mg/kg ka	<0,10	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrakloorimetaani *	RZ24S	mg/kg ka	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
tert-butanoli *	RZ1UK	mg/kg ka	<1,2	<0,60	<1,2	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60

Näytenumero	750-2023-00031189		750-2023-00031190		750-2023-00031191		750-2023-00031192		750-2023-00031193	
Asiakkaan näytetunniste	SW-S1		SW-S2		SW-S3		SW-S4		SW-S5	
Näytematriisi	Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti	
Näytteen kuvaus	Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti		Sedimentti	
Vastaanottopäivä	10.05.2023		10.05.2023		10.05.2023		10.05.2023		10.05.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC										
Naftaleeni *	RZ27Y	mg/kg ka	<0,20	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet										
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,010	<0,003	0,019	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,014	0,008	0,034	0,010	0,010	0,010	0,010	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	0,043	0,018	0,081	0,026	0,026	0,026	0,026	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei *	EPPAH	mg/kg ka	0,035	0,018	0,11	0,034	0,034	0,034	0,034	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	0,011	<0,003	0,019	0,007	0,007	0,007	0,007	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	0,017	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,046	<0,003	0,024	0,007	0,007	0,007	0,007	<0,003
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,053	<0,003	0,059	0,012	0,012	0,012	0,012	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,021	0,007	0,040	0,012	0,012	0,012	0,012	<0,003
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,029	0,013	0,056	0,016	0,016	0,016	0,016	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,055	0,013	0,16	0,037	0,037	0,037	0,037	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07	mg/kg ka	0,32	0,076	0,62	0,16	0,16	0,16	0,16	0,00

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamartta.Yritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Mikrobiologiset testit						
ZMD32	Escherichia coli		10 MPN/g	Kyllä	Sis. men. perustuu ISO 9308-2:2014, Laskenta - Kasvatustekniikka (MPN miniatyrisoitu)	RZ
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0,5 % ka	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC04	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS-EN 13037:2000	YB
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
C5-C10 Bensinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylidikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyyli-metyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAEE (tert-amyyli-etyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						

VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: onni.varjos@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00134413
Tilausviite YKK67273Sitowise Oy
Aino Huuskonen
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND

YKK67273

Näyttenumero	750-2023-00011826		
Asiakkaan näytetunniste	SW-S5		
Näytteen nimi	SW-S5		
Näytematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	28.02.2023		
Näytteenottopäivä	09.12.2022		
Näytteenottaja	Aino Huuskonen / Asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kuiva-aine			
Kuiva-aine *	EPDRY %	75	
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	3,6	
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	2,4	
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	9,8	
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	6,1	
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	3,2	
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	5,7	
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	24	
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	12	
Eurofins Ruotsi			
Kuiva-aine *	LW1VE %	74.3	
PFBS (Perfluorobutaanisulfonylaatti)	LW14C µg/kg ka	<0.030	
PFHxS (Perfluorohexaanisulfonylaatti)	LW14D µg/kg ka	<0.030	
PFHxA (Perfluorohexaanihappo)	LW14E µg/kg ka	<0.030	
PFHpA (Perfluoroheptaanihappo)	LW14F µg/kg ka	<0.030	

Näyttenumero	750-2023-00011826		
Asiakkaan näytetunniste	SW-S5		
Näytteen nimi	SW-S5		
Näytematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	28.02.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Eurofins Ruotsi			
PFOA (Perfluoro-oktaanihappo)	LW14G	µg/kg ka	<0.030
PFNA (Perfluorinonaanihappo)	LW14H	µg/kg ka	<0.030
PFDA (Perfluorodekaanihappo)	LW14I	µg/kg ka	<0.10
PFOSA (Perfluoro-oktaanisulfonamidi)	LW14J	µg/kg ka	<0.10
PFUnA (Perfluoroundekaanihappo)	LW14K	µg/kg ka	<0.10
PFDoA (Perfluorododekaanihappo)	LW14L	µg/kg ka	<0.10
PFTeDA (Perfluorotetradekaanihappo)	LW14M	µg/kg ka	<0.030
P37DMOA (Perfluoro-3,7-dimetyylioktaanihappo)	LW14N	µg/kg ka	<0.50
HPFHpA (7H-Perfluoroheptaanihappo)	LW14P	µg/kg ka	<0.10
6:2 FTS (Fluorotelomeerisulfonaatti)	LW14Q	µg/kg ka	<0.030
PFBA (Perfluorobutaanihappo)	LW14R	µg/kg ka	<0.10
PFPeA (Perfluoropentaanihappo)	LW14S	µg/kg ka	<0.030
PFHpS (Perfluoroheptaanisulfonaatti)	LW14T	µg/kg ka	<0.030
PFOS (Perfluoro-oktaanisulfonaatti)	LW14U	µg/kg ka	<0.030
8:2 FTS (Fluorotelomeerisulfonaatti)	LW14V	µg/kg ka	<0.10
PFHxDA (Perfluoroheksadekaanihappo)	LW14W	µg/kg ka	<0.030
4:2 FTS (Fluorotelomeerisulfonaatti)	LW14Y	µg/kg ka	<0.030

Näyttenumero	750-2023-00011826		
Asiakkaan näytetunniste	SW-S5		
Näytteen nimi	SW-S5		
Näytematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	28.02.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Eurofins Ruotsi			
PFAS summa	LW14Z	µg/kg ka	<2.8
PFDS (Perfluorodekaanisulfonylaatti)	LW150	µg/kg ka	<0.030
EtFOSAA (N-etyyliperfluorooktaanisulfonamidoetikkahappo)	LW15K	µg/kg ka	<0.10
PFTTrDA (Perfluorotridekaanisulfonamidoetikkahappo)	LW15L	µg/kg ka	<0.10
MeFOSA (N-metyyliperfluorooktaanisulfonamidi)	LW15M	µg/kg ka	<0.030
EtFOSA (N-etyyliperfluorooktaanisulfonamidi)	LW15N	µg/kg ka	<0.20
MeFOSE (N-metyyliperfluorooktaanisulfonamidoetano)	LW15P	µg/kg ka	<0.030
EtFOSE (N-etyyliperfluorooktaanisulfonamidoetanol)	LW15Q	µg/kg ka	<0.10
MeFOSAA (N-metyyliperfluorooktaanisulfonamidoetikkahappo)	LW15R	µg/kg ka	<0.030
FOSAA (Perfluorooktaanisulfonamidoetikkahappo)	LW15S	µg/kg ka	<0.10
PFAS summa, poislukien LOQ	LW1VD		ND
PFPeS (Perfluoropentaanisulfonamidoetikkahappo)	LW22H	µg/kg ka	<0.10
PFNS (Perfluorononaanisulfonamidoetikkahappo)	LW22I	µg/kg ka	<0.20
PFDoS (Perfluorododekaanisulfonamidoetikkahappo)	LW22J	µg/kg ka	<1.0
PFUnDS (Perfluoro-1-undekaanisulfonamidoetikkahappo)	LW25V	µg/kg ka	<1.0
PFTTrDS (Perfluorotridekaanisulfonamidoetikkahappo)	LW25W	µg/kg ka	<1.0

Näyttenumero	750-2023-00011826		
Asiakkaan näytetunniste	SW-S5		
Näytteen nimi	SW-S5		
Näyttematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	28.02.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Eurofins Ruotsi			
PFAS 4 summa, poislukien LOQ	LW280	ND	
PFAS 4 summa, sis. ½ LOQ	LW2AL	µg/kg ka	<0.060

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

08.03.2023



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
Eurofins Ruotsi						
LW1VE	Kuiva-aine		0,25 %	Kyllä	SS-EN 12880:2000	LW
LW14C	PFBS (Perfluorobutaanisulfonaatti), 375-73-5		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14D	PFHxS (Perfluoroheksaanisulfonaatti), 355-46-4		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14E	PFHxA (Perfluoroheksaanihappo), 307-24-4		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14F	PFHpA (Perfluoroheptaanihappo), 375-85-9		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW

Eurofins Ruotsi						
LW14G	PFOA (Perfluoro-oktaanihappo), 335-67-1		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14H	PFNA (Perfluorinonaanihappo), 375-95-1		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14I	PFDA (Perfluorodekaanihappo), 335-76-2		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14J	PFOSA (Perfluoro-oktaanisulfonamidi), 754-91-6		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14K	PFUnA (Perfluoroundekaanihappo), 2058-94-8		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14L	PFDoA (Perfluorododekaanihappo), 307-55-1		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14M	PFTeDA (Perfluorotetradekaanihappo), 376-06-7		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14N	P37DMOA (Perfluoro-3,7-dimetyylioktaanihappo), 172155-07-6		0,5 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14P	HPFHpA (7H-Perfluoroheptaanihappo), 1546-95-8		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14Q	6:2 FTS (Fluorotelomeerisulfonaatti), 27619-97-2		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14R	PFBA (Perfluorobutaanihappo), 375-22-4		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14S	PFPeA (Perfluoropentaanihappo), 2706-90-3		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14T	PFHpS (Perfluoroheptaanisulfonaatti), 375-92-8		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14U	PFOS (Perfluoro-oktaanisulfonaatti), 1763-23-1		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14V	8:2 FTS (Fluorotelomeerisulfonaatti), 39108-34-4		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14W	PFHxDA (Perfluoroheksadekaanihappo), 67905-19-5		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14Y	4:2 FTS (Fluorotelomeerisulfonaatti), 757124-72-4		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW14Z	PFAS summa			Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW150	PFDS (Perfluorodekaanisulfonaatti), 335-77-3		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15K	EtFOSAA (N-etyyliperfluoro-oktaanisulfonamidoetikk), 2991-50-6		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW

Eurofins Ruotsi						
LW15L	PFTrDA (Perfluorotridekaanihappo), 72629-94-8		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15M	MeFOSA (N-metyyliperfluoro-oktaanisulfonamidi), 31506-32-8		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15N	EtFOSA (N-etyyliperfluoro-oktaanisulfonamidi), 4151-50-2		0,2 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15P	MeFOSE (N-metyyliperfluoro-oktaanisulfonamidoetano), 24448-09-7		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15Q	EtFOSE (N-etyyliperfluoro-oktaanisulfonamidoetanol), 1691-99-2		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15R	MeFOSAA (N-metyyliperfluoro-oktaanisulfonamidoetik), 2355-31-9		0,03 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW15S	FOSAA (Perfluoro-oktaanisulfonamidoetikahappo), 2806-24-8		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW1VD	PFAS summa, poislukien LOQ			Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW22H	PFPeS (Perfluoropentaanisulfonaatti), 2706-91-4		0,1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW22I	PFNS (Perfluorononaanisulfonaatti), 68259-12-1		0,2 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW22J	PFDoS (Perfluorododekaanisulfonaatti), 79780-39-5		1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW25V	PFUnDS (Perfluoro-1-undekaanisulfonaatti), 749786-16-1		1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW25W	PFTrDS (Perfluorotridekaanisulfonaatti)		1 µg/kg ka	Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW280	PFAS 4 summa, poislukien LOQ			Ei	DIN 38414-14 mod.	LW
LW2AL	PFAS 4 summa, sis. ½ LOQ			Ei	DIN 38414-14 mod.	LW

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
LW	Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping)	ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977

Tutkimustodistuksen jakelu: aino.huuskonen@sitowise.com, maija.manninen@sitowise.com, marjaana.mattsson@sitowise.com, velimatti.maklin@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä EUAA56-00129993
Tilausviite YKK67273

Sitowise Oy
Aino Huuskonen
Linnoitustie 6
02600 ESPOO
FINLAND
YKK67273

Näyttenumero	750-2022-00099720		
Näytteen nimi	SW-S5		
Näyttematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	12.12.2022		
Näytteenottopäivä	09.12.2022		
Näytteenottaja	Huuskonen Aino / Asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Mikrobiologiset testit			
Escherichia coli *	ZMD32	MPN/g	< 10
Kuiva-aine			
Kuiva-ainepitoisuus *	RZDRY	%	58
Kuiva-aine *	EPDRY	%	69
C5-C10 Bensiinijae			
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Bentseeni *	RZ1IN	mg/kg ka	<0,01
Tolueeni *	RZ1IU	mg/kg ka	<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP	mg/kg ka	<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ	mg/kg ka	<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR	mg/kg ka	<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007			
MTBE (Metyyli-tert-butyylietteri) *	RZ1NY	mg/kg ka	<0,05
TAME (tert-amyyli-metyylietteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka	<0,05
TAAE (tert-amyylietyylietteri) *	RZ1P1	mg/kg ka	<0,05

Näyttenumero	750-2022-00099720		
Näytteen nimi	SW-S5		
Näytematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	12.12.2022		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Oksygenaatit VNA 214/2007			
ETBE (etyyli-tert-butyylieet teri) *	RZ1NW	mg/kg ka	<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetter i) *	RZ1P0	mg/kg ka	<0,05
VOC			
tert-butanoli *	RZ1UK	mg/kg ka	<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y	mg/kg ka	<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet			
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07	mg/kg ka	0.00
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset			
pH	RZC51	6,6	

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

23.12.2022



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Mikrobiologiset testit						
ZMD32	Escherichia coli		10 MPN/g	Kyllä	Sis. men. perustuu ISO 9308-2:2014, Laskenta - Kasvatustekniikka (MPN miniatyrisoitu)	RZ
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
C5-C10 Bensiinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amyylimetyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ

VOC						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)			Ei		EP
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZC51	pH	± 0,3 yks./5%		Ei	Sis. men. EF2036, Potentiometri	RZ

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: aino.huuskonen@sitowise.com, majja.manninen@sitowise.com, marjaana.mattsson@sitowise.com, velimatti.maklin@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Tutkimusno EUFI05-00018867
 Asiakasno YB0001367
 YKK67273

Sitowise Oy
Aino Huuskonen
 Linnoitustie 6
 02600 ESPOO
 FINLAND
 s-posti: aino.huuskonen@sitowise.com

Tilauksen kuvaus

YKK67273, sedimenttinäytteen liukoiset metallit ja TOC

Näyttenumero	693-2022-00050543
Näytteen nimi	SW-S5
Näytteen kuvaus	Sedimentti
Asiakkaan näyttenumero	750-2022-00099720
Matriisi	Sedimentti
Näytteenottopäivä	09.12.2022
Vastaanottopäivä	13.12.2022
Analysointi aloitettu	13.12.2022
Näytteenottaja	Asiakas / Aino Huuskonen

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
Näytemäärä (astioineen)	YBC00	kg	0,8
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32	% ka	0,87
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=2	YBJ21		7,3
Sähkönjohtavuus L/S=2	YBJ31	mS/m	10
Arseeni (As) L/S=2	YB0GQ	mg/kg ka	0,002
Barium (Ba) L/S=2	YB0GR	mg/kg ka	0,011
Kadmium (Cd) L/S=2	YB0H1	mg/kg ka	<0,001
Koboltti (Co) L/S=2	YB0H2	mg/kg ka	<0,001
Kromi (Cr) L/S=2	YB0GT	mg/kg ka	<0,002
Kupari (Cu) L/S=2	YB0H3	mg/kg ka	<0,01
Elohopea (Hg) L/S=2	YB0H0	mg/kg ka	<0,001
Molybdeeni (Mo) L/S=2	YB0H4	mg/kg ka	<0,002
Nikkeli (Ni) L/S=2	YB0GU	mg/kg ka	<0,002
Lyijy (Pb) L/S=2	YB0GS	mg/kg ka	<0,001
Antimoni (Sb) L/S=2	YB0GY	mg/kg ka	<0,002
Vanadiini (V) L/S=2	YB0GV	mg/kg ka	<0,002
Sinkki (Zn) L/S=2	YB0HB	mg/kg ka	0,012
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=8	YBJ22		8,9



Näyttenumero	693-2022-00050543
Näytteen nimi	SW-S5
Näytteen kuvaus	Sedimentti
Asiakkaan näyttenumero	750-2022-00099720
Matriisi	Sedimentti
Näytteenottopäivä	09.12.2022
Vastaanottopäivä	13.12.2022
Analysointi aloitettu	13.12.2022
Näytteenottaja	Asiakas / Aino Huuskonen

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
Sähköjohtavuus L/S=8 YBJ32		mS/m	<5
Arseeni (As) L/S=10 (Kum.)	YB0NH	mg/kg ka	0,012
Barium (Ba) L/S=10 (Kum.)	YB0NI	mg/kg ka	<0,05
Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.)	YB0NQ	mg/kg ka	<0,005
Koboltti (Co) L/S=10 (Kum.)	YB0NR	mg/kg ka	<0,004
Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.)	YB0NJ	mg/kg ka	<0,01
Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.)	YB0P0	mg/kg ka	<0,05
Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.)	YB0NP	mg/kg ka	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.)	YB0NS	mg/kg ka	<0,01
Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.)	YB0NL	mg/kg ka	<0,01
Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	YB0NK	mg/kg ka	<0,005
Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.)	YB0NN	mg/kg ka	<0,01
Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.)	YB0NM	mg/kg ka	<0,01
Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.)	YB0P3	mg/kg ka	0,051

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

23.12.2022



Joonas Kortelainen Analyysipalvelupäällikkö
 JoonasKortelainen@eurofins.fi +358 401448828

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC00	Näytemäärä (astioineen)			Ei		YB
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0,5	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ21	pH L/S=2	± 0.3 pH yks.		Ei	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ31	Sähkönjohtavuus L/S=2	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Ei	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GQ	Arseeni (As) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GR	Barium (Ba) L/S=2	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H1	Kadmium (Cd) L/S=2	<0.007:±0.001mg/kgka >0.007:±14%	0,001	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H2	Koboltti (Co) L/S=2	<0.008:±0.001mg/kgka >0.008:±13%	0,001	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GT	Kromi (Cr) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H3	Kupari (Cu) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H0	Elohopea (Hg) L/S=2	<0.006:±0.001mg/kgka >0.006:±17%	0,001	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H4	Molybdeeni (Mo) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GU	Nikkeli (Ni) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GS	Lyijy (Pb) L/S=2	<0.005:±0.001mg/kgka >0.005:±20%	0,001	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GY	Antimoni (Sb) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GV	Vanadiini (V) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0HB	Sinkki (Zn) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ22	pH L/S=8	± 0.3 pH yks.		Ei	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ32	Sähkönjohtavuus L/S=8	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Ei	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NH	Arseeni (As) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NI	Barium (Ba) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NQ	Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NR	Koboltti (Co) L/S=10 (Kum.)	<0.028:±0.004mg/kgka >0.028:±14%	0,004	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NJ	Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB



L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YB0P0	Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.)	<0.23:±0.05mg/kgka >0.23:±22%	0,05	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NP	Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.)	<0.02:±0.004mg/kgka >0.02:±20%	0,004	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NS	Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.)	<0.062:±0.01mg/kgka >0.062:±16%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NL	Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.)	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NK	Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NN	Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NM	Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.)	<0.067:±0.01mg/kgka >0.067:±15%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P3	Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB

Laboratorio		
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : maija.manninen@sitowise.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.