

YMPÄRISTÖTEKNINEN TUTKIMUSRAPORTTI

KUTOJANTIE 12, ESPOO

OP KIINTEISTÖSIJOITUS

ENV1455

27.11.2018



Sisällys

1	Johdanto	4
2	Hankkeen osapuolet.....	4
3	Kohteen kuvaus	4
3.1	Sijainti.....	4
3.2	Omistus- ja hallintasuhteet	5
3.3	Rajaukset ja koko	5
3.4	Toiminta- ja käyttöhistoria.....	5
3.5	Nykyinen/tuleva toiminta.....	6
4	Maaperä-, pohja- ja pintavesitiedot.....	6
4.1	Maa- ja kallioperä	6
4.2	Pohja- ja pintavesi	6
5	Pilaantuneisuustutkimukset ja -selvitykset.....	6
5.1	Aiemmat tutkimukset ja selvitykset	6
5.2	Ympäristötekniiset tutkimukset 2018	7
5.2.1	Maaperätutkimukset	7
5.2.2	Huokoskaasututkimukset.....	7
5.2.3	Pohjavesitutkimukset	8
5.3	Yhteenveto tutkimuksista.....	8
6	Tutkimustulokset	9
6.1	Maaperätutkimukset	9
6.2	Huokoskaasumittaukset.....	9
6.3	Pohjavesitutkimukset.....	9
7	Alustava kunnostustarpeen arviointi	10

Liitteet

Liite 1	Kenttähavainnot ja analyysitulokset, maa
Liite 2	Kenttähavainnot ja analyysitulokset, huokoskaasu
Liite 3	Kenttähavainnot ja analyysitulokset, pohjavesi
Liite 4	Valokuvat
Liite 5	Pohjavesiputkikortit
Liite 6	Asemakaavarunkokartta
Liite 7	Laboratorion analyysilomakkeet

Piirustukset

YMP1455_02

Tutkimuspisteet ja todetut haitta-ainetasot

Raporttiin liittyvät rajoitukset

Raportin johtopäätökset perustuvat kohteesta saatuihin dokumentteihin, haastatteluissa saatuihin tietoihin, muihin työn aikana käytettävissä olleisiin lähtötietoihin ja tutkimustuloksiin. Työ on suoritettu tavanomaisella huolellisuudella ammattimaisen toimintatavan mukaisesti. Pätevä ja kokenut henkilöstö on tehnyt parhaan mahdollisen arvioinnin kohteesta. Vahanen Environment Oy:n vastuu raportin sisällöstä on Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen KSE 2013 mukainen ja toimeksiannosta tehdyn sopimuksen mukaisesti rajoittuu konsulttikorvaukseen. Vahanen Environment Oy ei vastaa tämän raportin sisällöstä johtuvista suorista tai epäsuorista taloudellisista seurauksista, jotka kohdistuvat kolmanteen osapuoleen.

Tiivistelmä

TUTKIMUKSET	
Tutkimuskohde ja tutkimusvaiheet	Tutkimusmenetelmät
<ul style="list-style-type: none"> • Espoon Kerassa sijaitseva logistiikka- ja toimistokiinteistö, joka on logistiikkakäytössä • Osoite: Kutojantie 12, Espoo • Kiinteistönumero: 49-54-4-3 • Ympäristötekniset tutkimukset tehtiin porakaira-avusteisesti 19.7.2018. Pohjavesinäytteenotto toteutettiin 6.7.2018. • Tutkimukset sisälsivät: 7 kairapistettä, joista otettiin yhteensä 31 maanäytettä. Lisäksi otettiin 3 huokoskaasunäytettä kairareijistä ja 2 vesinäytettä pohjavesiputkista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maanäytteet (31 kpl) tutkittiin aistinvaraisesti ja niistä määritettiin alkuaineet XRF- ja haihtuvat yhdisteet PID-analysaattorilla • Maanäytteille tehtiin seuraavat laboratorio-analyysit: klooratut yhdisteet ja BTEX 8 kpl, PAH- ja PCB-yhdisteet 6 kpl ja öljyhiilivedyt C₅-C₄₀ ja oksygenaattit 7 kpl • Huokoskaasunäytteistä (3 kpl) analysoitiin hiilivedyt C₅-C₁₀, BTEX ja klooratut yhdisteet • Pohjavesinäytteet (2 kpl) tutkittiin aistinvaraisesti ja niistä analysoitiin pH, alkuaineet (liukoiset ja kokonaispitoisuudet), BTEX, PAH, PCB, klooratut yhdisteet, C₁₀-C₄₀ ja oksygenaattit

POHJASUHTEET	
Maaperä	Pohja-, orsi- ja pintavedet
Tutkimusalueen maaperä on pääosin hiekkaa, jonka päällä on 0-3 m kerros savea tai silttiä. Alueen itä/lounaisosassa kallionpinta ulottuu maanpinnan yläpuolelle. Tutkimusten perusteella kallionpinta sijaitsee 0-8 m syvyydellä.	Tutkimuskohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Etäisyys lähimpään I-luokan pohjavesialueeseen (Puolarmetsä, 0104902) on noin 4,2 km. Tutkimuskohteen välittömässä läheisyydessä ei ole pintavesiä.

HAITTA-AINEPITOISUUDET MAASSA	
Yhdisteet ja niiden esiintyminen	Pitoisuudet
Maaperätutkimuksissa todettiin kynnysarvon ylitys arseenia kahdessa tutkimuspisteessä. Jätteitä ei todettu yksittäistä kankaan palaa lukuun ottamatta. Huokoskaasumittauksissa todettiin pieniä pitoisuuksia bentseeniä kahdessa tutkimuspisteessä. Pohjavesitutkimuksissa tutkituista haitta-aineista todettiin kohonnut sinkkipitoisuus, joka ei kuitenkaan ylitä pohjaveden laadun vertailuarvoa.	Tutkimuspisteessä VAH306 syvyydellä 0-0,5 m arseenipitoisuus oli 19,2 mg/kg ja tutkimuspisteessä VAH307 syvyydellä 2-3 m arseenipitoisuus oli 6,14 mg/kg. Pitoisuudet ylittävät VNa 214/2007 arseenin kynnysarvon 5 mg/kg sekä alueellisen taustapitoisuuden (moreeni 3,91 mg/kg, vaihtelevan raekoon täyttömaa 5,43 mg/kg).

MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS
Tutkimusalueen maaperässä todettiin kynnysarvon ylittävä pitoisuus arseenia kahdessa tutkimuspisteessä. Muita kynnysarvojen tai ohjearvojen ylittäviä pitoisuuksia ei maaperässä todettu. Huokoskaasunäytteistä analysoitujen haitta-aineiden pitoisuudet alittivat laboratorion määräysrajat kaikissa näytteissä lukuun ottamatta bentseeniä, jonka kohdalla todettiin määräysrajan ylittävät pitoisuudet tutkimuspisteissä VAHHK304 (75 µg/m ³) ja VAHHK307 (91 µg/m ³). Pohjavesinäytteissä tutkittujen haitta-aineiden osalta pitoisuudet olivat alle pohjaveden laadun vertailuarvojen. Tutkimusalueella on tällä hetkellä tyhjiillään oleva toimistorakennus ja logistiikkatoimintoja. Aluetta koskien valmisteilla on uusi asemakaava, jossa kohdekiinteistö on merkitty asuinkorttelialueeksi (AK) ja työpaikkarakennusten ja yksityisten palveluiden korttelialueeksi (TP). Kynnysarvon ylittäneet arseenipitoisuudet todettiin alueilla, jotka on päällystetty asfaltilla, joten kohonneiden arseenipitoisuuksien ei arvioida aiheuttavan riskiä ympäristölle tai terveydelle. Tutkitun maaperän ei katsota olevan nykyisellä käytöllä pilaantunutta eikä sillä ole puhdistustarvetta. Tulevassa käytössä mahdollisten kaivutöiden yhteydessä kaivettavat ja tontin ulkopuolelle kuljetettavat kynnysarvomaat tulee sijoittaa asianmukaisen luvan omaavaan sijoituspaikkaan, esimerkiksi maankaatopaijalle. Mikäli kaivutöiden yhteydessä kynnysarvomaita jätetään alueelle, tulee maaperän puhdistustarve arvioida uudelleen.

1 Johdanto

Espoon Keran alueelle on hyväksytty vuonna 2017 uusi osayleiskaava. Kohdekiinteistö sijaitsee Keran teollisuusalueella ja se on uudessa kaavassa osoitettu asuin- ja työpaikka-alueeksi. Kohteessa on tyhjiällä oleva toimistorakennus sekä logistiikkatoimintoja. Nykyiset rakennukset puretaan kiinteistön tulevan kehittämisen myötä.

Alueelle tehtiin ympäristötekniset tutkimukset 6.-19.7.2018 kohdekiinteistön maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden selvittämiseksi. Maaperästä, maaperän huokoskaasusta ja pohjavedestä otetuista näytteistä tutkittiin yleisimpien haitta-aineiden lisäksi historiatietojen perusteella valittuja haitta-aineita, kuten kloorattuja yhdisteitä.

2 Hankkeen osapuolet

Yhteenvedo hankkeen osapuolista on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Hankkeen osapuolet.

Nimi	Rooli	Organisaatio
Pami Pihlström	Tilaaajan yhteyshenkilö	OP Kiinteistösijoitus
Milja Vepsäläinen	Projektipäällikkö	Vahanen Environment Oy
Mikko Brander	Tutkimusten suunnittelu	Vahanen Environment Oy
Salla Sandelin	Kenttätutkimukset ja raportointi	Vahanen Environment Oy

3 Kohteen kuvaus

3.1 Sijainti

Kohde sijaitsee osoitteessa Kutojantie 12, Espoo. Kiinteistörekisteritunnus on 49-54-4-3. Sijaintikartta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen sijainti. Tutkimusalue rajattu punaisella viivalla.

3.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Kiinteistön omistaa OP Varallisuudenhoito ja sen logistiikkatoimintoihin soveltuvalla osiolla toimijana on INEX.

3.3 Rajaukset ja koko

Tutkimusalueen itäpuolella sijaitsee Inexin logistiikkakeskus sekä metsäkaistaleen takana asuinalue. Tutkimusalueen länsipuolella kulkee Kilonväylä (Kehä II) ja luoteispuolella rautatie. Etelä-/lounaispuolella sijaitseva liikekiinteistö on uudessa vireillä olevassa kaavassa osoitettu asuin- ja työpaikka-alueeksi.

Tutkimusalueen pinta-ala on noin 2 ha.

3.4 Toiminta- ja käyttöhistoria

MATTI-raportin (Kohderaportti 2.7.2018) mukaan kohteessa on toiminut Teknokemian yritys Oy Transmeri Ab kaikkine toimintoineen vuosina 1983-2007. Yrityksen toimintaan kuuluu pesu- ja puhdistusaineiden, lattianhoitotuotteiden, hyönteiskarkotteiden ja torjunta-aineiden, hygieniatuotteiden, kosmeettisten valmisteiden ja teollisuuskemikaalien valmistus, maahantuonti ja varastointi. Tuotannon pääraaka-aineet ovat natrium- ja kaliumhydroksidi, etanoli, isopropanoli ja alkyylibentseenisulfohappo. Lisäksi käytetään sekä aromaattivapaata että aromaattipitoista hiilivetyseosta, hajusteita ja 2-butoksietanolia. Kokonaisliuotinmäärästä noin 50 % on etanolia. Torjunta-aineiden val-

mistuksessa käytetään tehoaineina pyretriiniä, piperononylibutoksidia, permetriiniä, booraksia ja syflutriinia. Hyönteiskarkotteiden tehoaineena käytetään N,N-dietyyylim-toluamidia ja lisäksi käytetään kevyttä polttoöljyä vesihöyryn tuottamiseen.

Tuotantotilojen jätevesiputket ovat haponkestävää terästä saostuskaivoon ja sieltä eteenpäin. Tuotantotilojen ja toimistorakennuksen välisellä alueella viemäriputket muuttuvat muoviputkiksi. Autojen huolto- ja pesupaikka on viemäroity öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin. Piha-alueen jätevesiputket ovat muoviputkia.

Ennen Transmerin tehdasta alue on ollut rakentamatonta metsämaata.

3.5 Nykyinen/tuleva toiminta

Nykyisin tutkimusalueella on tyhjiään oleva toimistorakennus sekä logistiikka- ja varastointitoimintoja. Nykyisessä asemakaavassa alue on merkitty toimistorakennusten korttelialueeksi (KT).

Aluetta koskien valmisteilla on uusi asemakaava Kera 130140, jonka tarkoituksena on siirtää teollisuus- ja logistiikkatoiminnot Keran alueelta pois ja kehittää aluetta kaupunkimaiseksi uudeksi paikalliskeskukseksi. Uudessa asemakaavasuunnitelmassa kiinteistö on merkitty asuinkorttelialueeksi (AK) ja työpaikkarakennusten ja yksityisten palveluiden korttelialueeksi (TP). Asemakaavarunkokartta on esitetty liitteessä 6.

4 Maaperä-, pohja- ja pintavesitiedot

4.1 Maa- ja kallioperä

Espoon kaupungin maaperäkartan (1:10 000) mukaan alueen maaperä on pääosin hiekka-alueita, jossa saven ja silttikerroksen paksuus vaihtelee 0-3 metrin välillä. Pohjamaa on hiekkaa tai hiekkamoreenia. Kiinteistön itänurkassa on lisäksi osittain kalliosta moreenialuetta.

Myös tutkimusten yhteydessä todettiin kallionpinnan kohoavan paikoin maanpinnan yläpuolelle alueen itä/lounaisosassa. Itä-lounaisosassa myös kallion pinta todettiin noin 1,9 metrin syvyydessä, kallionpäällisen maaperän ollessa hiekkaa ja silttiä.

Tutkimuksissa kallio todettiin syvimmillään kahdeksan metrin syvyydellä kiinteistön keski- ja pohjoisosassa. Maaperä oli pääosin hiekkaa tai hiekkamoreenia, jonka päällä oli osassa tutkimuspisteistä 0,5-2 m paksuinen savikerros.

Tutkimusalueen topografia on melko tasainen. Maanpinta viettää lounaasta koilliseen päin. Kallio on näkyvissä maan pinnan yläpuolella alueen itä/lounaisosassa.

4.2 Pohja- ja pintavesi

Tutkimuskohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Etäisyys lähimpään I-luokan pohjavesialueeseen (Puolarmetsä, 0104902) on noin 4,2 km. Tutkimuskohteen välittömässä läheisyydessä ei ole pintavesiä. Lähin pintavesialue on Gallträsk noin 1 km luoteeseen.

5 Pilaantuneisuustutkimukset ja -selvitykset

5.1 Aiemmat tutkimukset ja selvitykset

Kiinteistölle on tehty pilaantuneiden maiden tutkimus 15.-17.10.2007 (raportti 22.1.2008, Ramboll Finland Oy). Alueelle tehtiin yhteensä 27 kairatutkimuspistettä

5.2.3 Pohjavesitutkimukset

Tutkimusalueen kahdesta pohjavesiputkesta otettiin näytteet 6.7.2018. Ennen näytteenottoa pohjavesiputket tyhjennettiin pumpaamalla noin metrin syvyydeltä pohjasta. Tyhjennetty vesimäärä oli 2-3 kertaa putken vesitilavuus. Putken PVP1 antoisuus oli huono, joten tyhjennyspumppaus suoritettiin edellisenä päivänä.

Näytteet otettiin hiljaa pumpaten noin puoli metriä putken pohjan yläpuolelta, sillä klooratut yhdisteet ovat raskaita ja vajoavat vedellä kyllästetyssä maaperässä alaspäin. Näytteitä tarkasteltiin aistinvaraisesti näytteenoton yhteydessä, ja ne toimitettiin saman päivän aikana SGS:n laboratorioon analysoitaviksi. Näytteistä analysoitiin pH, alkuaineet (liukoiset ja kokonaispitoisuudet), klooratut yhdisteet, BTEX-, PAH- ja PCB-yhdisteet sekä öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀ ja oksygenaatit.

Pohjavesiputkien sijainnit on esitetty piirustuksessa YMP1455_02 ja putkikortit liitteessä 5.

5.3 Yhteenveto tutkimuksista

Alueelle tehtiin yhteensä 7 kairapistettä, joista otettiin maaperänäytteitä yhteensä 31 kpl. Kolmesta kairareistä otettiin myös maaperän huokoskaasunäytteet (3 kpl). Pohjavesinäytteitä otettiin alueen kahdesta pohjavesiputkesta yhteensä 2 kpl. Näytteistä analysoitiin taulukon 2 mukaiset haitta-ainepitoisuudet.

Taulukko 2. Kenttä- ja laboratorioanalyysit ja analyysimäärät.

Kenttätutkimukset, maaperä	Analyysimäärä
Alkuaineet (Niton XRF -analysointori)	31
Haihtuvat yhdisteet (PID-mittari)	31
Laboratorioanalyysit, maaperä	Analyysimäärä
Alkuaineet, VNa 214/2007 mukaiset	8
Klooratut yhdisteet	8
BTEX-yhdisteet	8
PAH-yhdisteet	6
PCB-yhdisteet	6
Öljyhiilivedyt C ₅ -C ₄₀ ja oksygenaatit	7
Laboratorioanalyysit, pohjavesi	Analyysimäärä
pH	2
Alkuaineet (liukoiset ja kokonaispitoisuudet)	2
Klooratut yhdisteet	2
BTEX-yhdisteet	2
PAH-yhdisteet	2
PCB-yhdisteet	2
Öljyhiilivedyt C ₁₀ -C ₄₀ ja oksygenaatit	2
Laboratorioanalyysit, huokoskaasu	Analyysimäärä
C ₅ -C ₁₀ , BTEX-yhdisteet, klooratut yhdisteet	3

6 Tutkimustulokset

6.1 Maaperätutkimukset

Maaperätutkimuksissa todettiin VNa 214/2007 kynnysarvon ylittävä pitoisuus arseenia pisteen VAH306 pintakerroksessa ja pisteen VAH307 syvyydellä 2-3 m (taulukko 3). Alueella arseenin taustapitoisuus on valtakunnallisen taustapitoisuusrekisterin (TAPIR-karttapalvelu) mukaan luonnon moreenimaalle keskimäärin 3,91 mg/kg ja raekooltaan vaihtelevalla täyttömaalle 5,43 mg/kg, jotka tutkimuksissa todetut pitoisuudet ylittivät.

Muiden haitta-aineiden pitoisuudet alittivat kynnysarvot kaikissa näytteissä. BTEX- ja PAH-yhdisteiden sekä kloorattujen yhdisteiden pitoisuudet alittivat laboratorion määrittämisraajat kaikissa näytteissä.

Taulukko 3. Kynnysarvon ylitykset tutkimusalueen maaperässä

Tutkimuspiste	Syvyys (m)	Haitta-aine	Kynnysarvo (mg/kg)	Todettu pitoisuus (mg/kg)
VAH306	0–0,5	Arseeni	5	18,2
VAH307	2-3	Arseeni	5	6,14

Maaperässä ei todettu jätejakeita lukuun ottamatta näytepisteessä VAH304 syvyydellä 0,5-1 m todettua yksittäistä kankaan palaa.

Kenttähavaintojen ja -analyysien sekä laboratorioanalyysien tulokset on esitetty liitteen 1 taulukossa. Tutkimuspisteet ja haitta-ainetasot on esitetty piirustuksessa YMP1455_02. Laboratorioanalyysitodistukset on esitetty liitteessä 7.

6.2 Huokoskaasumittaukset

Ennen varsinaista huokoskaasumittausta mitattiin kairareian kaasupitoisuuksia kenttämittarilla. Kenttämittarin ilmoittamista happi- ja hiilidioksidipitoisuuksista voidaan arvioida tiivistyksen onnistumista. Happipitoisuus laski ja hiilidioksidipitoisuus nousi lähtötilanteeseen verrattuna kaikissa huokoskaasunäytepisteissä, joten tiivistys onnistui hyvin. Mitatut happipitoisuudet vaihtelivat 18,6 ja 20,1 prosentin välillä ja hiilidioksidipitoisuudet 1,8 ja 6,2 prosentin välillä. Metaani-, rikkivety- tai syaanivetypitoisuuksia ei kenttämittauksissa todettu.

Laboratorioanalyseissa todettiin vain pieniä laboratorion määrittämisrajan ylittäviä pitoisuuksia bentseeniä pisteissä VAHHK304 (75 µg/m³) ja VAHHK307 (91 µg/m³). Muiden analysoitujen haitta-aineiden pitoisuudet alittivat laboratorion määrittämisraajat kaikissa näytteissä.

Huokoskaasutulokset on esitetty liitteen 2 taulukossa ja laboratorioanalyysitodistukset liitteessä 7.

6.3 Pohjavesitutkimukset

Tutkimustuloksia verrattiin pohjaveden laadun vertailuarvoihin (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014).

Otetuista näytteistä kloorattujen yhdisteiden, BTEX-, PCB-, PAH-yhdisteiden ja öljyhiihivetyjen pitoisuudet alittivat laboratorion määrittämisraajat. Myös alkuaineiden liukoiset pitoisuudet alittivat pohjaveden laadun vertailuarvot.

Kohteen molemmat putket ovat pääosin heikkoantaisia ja niiden vedessä on paljon kiintoainesta. Mitattujen pohjavesiputkien vedenpinnan korkeuksien mukaan pohjavedenpinnan korkotaso (N2000) vaihtelee noin +23,8...25,2 m välillä. Pohjavedenpinnan syvyys maanpinnasta oli 2,05 m (PVP1) ja 2,33 m (PVP2).

Pohjavesitutkimusten tulokset on esitetty liitteen 3 taulukossa ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä 7.

7 Alustava kunnostustarpeen arviointi

Tutkimusalueen maaperässä todettiin kahdessa pisteessä VNa 214/2007 kynnsarvon ylittävä arseenipitoisuus. Muita kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ei maaperässä todettu. Maaperän huokoskaasussa tai pohjavedessä ei todettu pilaantuneisuuteen viittaavia haitta-ainepitoisuuksia.

Alustava kunnostustarpeen arviointi perustuu ympäristöhallinnon ohjeen 6/2014 (Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta) mukaisiin suosituksiin. VNa 214/2007 kynnsarvopitoisuuksien ylittyessä on maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioitava. Riskien kannalta tavanomaiselle maankäytölle, kuten asuin-, puisto- ja virkistysalueilla voidaan käyttää alempia ohjearvoja. Tätä epäherkemmillä alueilla, kuten teollisuus-, varasto- tai liikennealueilla voidaan käyttää ylempiä ohjearvoja.

Nykyisessä asemakaavassa alue on merkitty toimistorakennusten korttelialueeksi (KT) ja siellä on tällä hetkellä logistiikkatoimintoja. Aluetta koskien valmisteilla on uusi asemakaava, jonka tarkoituksena on siirtää teollisuus- ja logistiikkatoiminnot Keran alueelta pois ja kehittää aluetta kaupunkimaiseksi uudeksi paikalliskeskukseksi. Uudessa kaavassa kohdekiinteistö on merkitty asuinkorttelialueeksi (AK) ja työpaikkarakennusten ja yksityisten palveluiden korttelialueeksi (TP). Tulevassa käytössä pilaantuneisuuden arvioinnissa sovelletaan alempia ohjearvoja.

Kynnsarvon ylittäneet arseenipitoisuudet todettiin pisteessä VAH306 syvyydellä 0-0,5 m ja pisteessä VAH307 syvyydellä 2-3 m. Molemmissa pisteissä alue oli päällystetty asfaltilla, joten kohonneiden arseenipitoisuuksien ei arvioida aiheuttavan riskiä ympäristölle tai terveydelle. Tutkitun maaperän ei katsota olevan nykyisellä käytöllä pilaantunutta eikä sillä ole puhdistustarvetta.

Mikäli tulevassa käytössä rakentamisen vuoksi maarakenteita muutetaan tai esimerkiksi päällyste poistetaan, mutta kaikkia kynnsarvomaita ei kaiveta pois, tulee maaperän puhdistustarve arvioida uudelleen. Uusilla asuinkiinteistöillä pintamaahan (0-0,5 m) ei saa jättää kynnsarvomaita. Kaivutöiden yhteydessä kaivettavat ja tontin ulkopuolelle kuljetettavat kynnsarvomaat tulee sijoittaa asianmukaisen luvan omaavaan sijoituspaikkaan, esimerkiksi maankaatopaikalle.

Vahanen Environment Oy



Salla Sandelin
ympäristösuunnittelija



Milja Vepsäläinen
projektipäällikkö

Jakelu OP Kiinteistösijoitus, Pami Pihlström
Tiedoksi Espoon kaupunki (toimitetaan Keran alueen Sokopro-projektipankkiin)

Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Vahanen Environment Oy:n kirjallista lupaa.

Any reproduction of this document, either wholly or partially, is forbidden without the written consent of Vahanen Environment Oy.

LIITE 1

Kenttähavainnot ja analyysitulokset, maa

LIITE 2

Kenttähavainnot ja analyysitulokset, huokoskaasu

Huokoskaasunäytteet kairarei'istä

Asiakas: OP Kiinteistösihteeri
 Projektinro: ENV1455
 Kohde: Kutojantie 12
 Näytteenottaja: Ssa

Pistetunnus	Näytteenotto-pvm.	Pohjaveden pinnankorkeus maanpinnasta	Havainnot	Kenttämittaukset					Laboratoriotulokset	BTEX														Öljyhilivedyt				
				Kaatopaikkakaasuanalysaattori						bentseeni	tolueeni	etyylibentseeni	o-ksylleeni	m-/p-ksyleeni	ksyleent	dikloorimetaani	trikloorimetaani (klorofomi)	tetraakloorimetaani	1,2-dikloorietaani	1,1,1-trikloorietaani	1,1-dikloorieteeni	trans-1,2-dikloorieteeni	trikloorieteeni		cis-1,2-dikloorieteeni	tetraakloorieteeni		
				CO ₂	O ₂	CH ₄	H ₂ S	HCN																			Hilidoksidi	Happi
		m		%	%	%	ppm	ppm	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³		
VAHHK304	19.7.2018	1,90	Tiivistetty asfaltin pintaan, reiän pohja 2,0 m, näytteenotto-syvyyys 0,8 m.	6,2	18,8	0	0	-0,2		75	< 50	< 50	< 50	< 50	< 100	< 200	< 50	< 50	< 200	< 50	< 200	< 200	< 50	< 200	< 50	< 200	< 50	< 10000
VAHHK305	19.7.2018	<	Tiivistetty asfaltin pintaan, pohja 1,7 m, näytteenotto-syvyyys 0,8 m.	5,6	18,6	0	0	0		< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 100	< 200	< 50	< 50	< 200	< 50	< 200	< 200	< 50	< 200	< 50	< 200	< 50	< 10000
VAHHK307	19.7.2018	1,46	Tiivistetty reiän sisään, pohja 1,5 m, näytteenotto-syvyyys 1 m.	1,8	20,1	0	0	0		91	< 50	< 50	< 50	< 50	< 100	< 200	< 50	< 50	< 200	< 50	< 200	< 200	< 50	< 200	< 50	< 200	< 50	< 10000
Säätila 19.7.2018: Aurinkoinen, + 30 °C				3	3	3	3	3	tulosten lukumäärä [n]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
									laskennallinen keskiarvo:	72,0	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	200,0	50,0	50,0	200,0	50,0	200,0	200,0	50,0	200,0	50,0	200,0	50,0	10000,0
									laskennallinen mediaani:	75,0	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	200,0	50,0	50,0	200,0	50,0	200,0	200,0	50,0	200,0	50,0	200,0	50,0	10000,0
									laskennallinen minimi:	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	200,0	50,0	50,0	200,0	50,0	200,0	200,0	50,0	200,0	50,0	200,0	50,0	10000,0
									laskennallinen maksimi:	91,0	50,0	50,0	50,0	50,0	100,0	200,0	50,0	50,0	200,0	50,0	200,0	200,0	50,0	200,0	50,0	200,0	50,0	10000,0
									keskihajonta:	20,7	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
				Metaanin räjähdysvaara-alue (OVA-ohje):																								
				4,4-17 %																								
				Käytetty kaasuanalysaattori: Dräger X-am 7000																								
									Tulos ylittää laboratorion määrittämissä määritysrajan																			

LIITE 3

Kenttähavainnot ja analyysitulokset, pohjavesi

VÄHANEN

VESINÄYTTEET

Pohjavesi

Asiakas: OP Kiinteistösihteeri

Kohde: Kutojantie 12

Projektinnumero: ENV1455

Näytteenottaja: Ssa

Näytteenottoaika: 6.7.2018

Pistetunnus	Näytteenotto pvm	Putken pää maanpinnasta	Putken pohjan syvyys	Veden pinnan korkeus putken päästä	Veden pinnan korkeus maanpinnasta	Veden pinnan korkeus N2000	Koordinaatit Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25			Aistihav.	Lämpötila	Havainnot	Viitearvot		Metallit ja puolimetallit (liukoiset)							
							X	Y	Z				pH	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	
		m	m	m	m	Z	X	Y	Z	0...3	°C		CAS-numero:	7440-36-0	7440-38-2	7439-97-6	7440-43-9	7440-48-4	7440-47-3	7440-50-8	7439-92-1	
													Pohjaveden laadun vertailuarvot, pohjavesialue (OH 6/2014)	-	20	10	6	3	5	50	2 000	10
															µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
PVP1	6.7.2018	1,00	7,20	3,05	2,05	25,15	6678024.7	25486169.175	27,2	0	9,6	Huono antoisuus, vedessä lievä mutainen haju, sameaa ja ruskeaa alusta loppuun, kiintoainesta alussa vähän, lopussa paljon.	6,2	< 1	1	< 0,13	< 0,024	2,4	0,9	< 1	< 0,5	
PVP2	6.7.2018	1,00	5,40	3,33	2,33	23,77	6678077.85	25486280.63	26,10	1	10,9	Antoisuus melko huono, vedessä lievä haju (muta, kemikaali tms), sameaa ja ruskeaa alusta loppuun, kiintoainesta alussa vähän, lopussa paljon.	6,2	< 1	1,1	< 0,13	0,12	4,1	< 0,3	5,2	< 0,5	
												tulosten lukumäärä [n]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
												laskennallinen keskiarvo: ¹³	6	1	1	0	0	3	1	3	1	
												laskennallinen mediaani: ¹³	6	1	1	0	0	3	1	3	1	
												laskennallinen minimi: ¹³	6	1	1	0	0	2	0	1	1	
												laskennallinen maksimi: ¹³	6	1	1	0	0	4	1	5	1	
												keskihajonta: ¹³	0	0	0	0	0	1	0	3	0	

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

0 = pilaantumaton

1 = lievä

2 = kohtalainen

3 = voimakas

Vertailuarvojen ylitykset/korostukset:

X Tulos ylittää vertailuarvon

X Tulos ylittää vertailuarvon

¹ Tulos on arvovälin ulkopuolella

LIITE 4 Valokuvat



Valokuva 1. Tutkimuspisteen VAH301 alue kiinteistön lounaisosassa. Oikealla kuvassa näkyy kallion kohoaminen maanpinnan yläpuolelle.



Valokuva 2. Autojen huoltorakennus, jonka edustalla tutkimuspiste VAH303. Oikealla kuvassa metsän rajassa pohjavesiputki PVP1.



Valokuva 3. Aidattu pysäköintialue, jonka laidassa pohjavesiputki PVP2 (kuvassa vasemmalla)



Valokuva 4. Huokoskaasunäytteenottoa tutkimuspisteessä VAH307. Vasemmassa yläkulmassa näkyvä häkkirakennus on toiminut palavan nesteen varastoalueena.

LIITE 5

Pohjavesiputkikortit

LIITE 6

Asemakaavarunkokartta



- C Keskustapalveluiden korttelialue
- AK Asuinkorttelialue
- TP Työpaikkarakennusten ja yksityisten palveluiden korttelialue
- PY Palveluiden korttelialue
- VP Puisto
- VL Viher- ja virkistysalue
- EN Yhdyskuntateknisen huollon ja energiantuotannon korttelialue
- LP Paikoituspalveluiden korttelialue
- Kokoojakatu
- Kävely- ja pyöräilypainotteinen katualue, tonttikatu tai aukio
- Kehä II eritasoliittymän varaus
- LRA Raideliikenteen alue
- luo Liito-oravan tärkeä etinalue
- < luo > tärkeä liito-oravan kulkuyhteystarve
- /s Alueen osa, jolla puisto säilytetään
- sä Säilytettävä rakennus
- hule Hulevesien viivytykseen ja käsittelyyn varattu alueen osa
- Kerantunneli Kadun, puiston tai liikennepaikan nimi
- Kera Pikaraitiotietolinja ja pysäkki
- Pyöräilyn ja jalankulun pääyhteystarve
- Kävelyn ja pyöräilyn yhteys
- e Eritasoyhteys / ali- tai ylikulku
- 16000 kem² Korttelin pääkäyttötarkoituksen kerrosala
- VI-VIII Rakennusten suurin kerrosluku, vaihteluväli
- B3 (Paikannusindeksi)



LIITE 7

Laboratorion analyysilomakkeet



Vastaanotettu **2018-07-20**
 Raportoitu **2018-07-27**

Vahnen Environment Oy
Salla Sandelin

Linnoitustie 5
02600 Espoo
Finland

Projekti **ENV1455, Kutojantie 12**
 Tilausnumero

Kiinteän näytteen analysointi

Asiakkaan näytetunnus VAH301 / 0,5-1						
Näytteenottaja SSa						
Näytteenottopvm 2018-07-19						
Näyttenumero H18008361						
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	97.3	5.86	%	1	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH301 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008361				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromiformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen	<0.060		mg/kg	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH301 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008361				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
summa			k.a.			
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg	3	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH301 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008361				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
PAH 16, S-PAHGMS01						
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH301 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008361					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH301 / 1-1,9						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008362				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
kuiva-aine 105°C	90.6	5.46	%	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	2.54	0.51	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	3.35	0.67	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	11.4	2.29	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	13.4	2.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	3.0	0.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	7.2	1.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	18.2	3.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	19.0	3.81	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.267	0.053	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	11300	2250	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	11.5	2.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	108	21.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.57	0.11	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	388	77.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	12.1	2.43	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	26.6	5.33	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH302 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008363				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
kuiva-aine 105°C	85.2	5.14	%	4	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
PAH 16, S-PAHGMS01						
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	1.62	0.32	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	2.63	0.52	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	11.2	2.24	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	7.1	1.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	2.9	0.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	5.4	1.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	19.2	3.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH302 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008363					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
V	14.5	2.90	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.232	0.046	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	9000	1800	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	11.4	2.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	91.0	18.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	461	92.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	8.00	1.60	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	18.8	3.77	mg/kg k.a.	7	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus VAH303 / 0-0,5						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008364					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
kuiva-aine 105°C	98.0	5.91	%	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	2.58	0.52	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	4.19	0.84	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	12.3	2.47	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	14.5	2.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	6.6	1.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	8.0	1.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	57.1	11.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	19.3	3.86	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.459	0.092	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	17500	3500	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	37.3	7.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	239	47.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.86	0.17	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	316	63.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	7.24	1.45	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	51.4	10.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH303 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008365					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	97.6	5.88	%	1	1	ANHU
dikloridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH303 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008365				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH303 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008365				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH303 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näytenumero	H18008365					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
PAH 16, S-PAHGMS01						
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH303 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008365				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008366				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
kuiva-aine 105°C	97.8	5.90	%	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	1.74	0.35	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	4.08	0.82	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	10.7	2.14	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	8.4	1.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	5.7	1.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	4.8	1.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	40.4	8.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	20.1	4.01	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.730	0.146	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	22800	4550	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	32.1	6.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	156	31.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.81	0.16	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	552	110	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	1.2	0.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	9.91	1.98	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	62.7	12.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008367					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	95.4	5.75	%	1	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008367				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008367				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008367					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
fraktio >C21-C40	50	15	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	52	16	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
PAH 16, S-PAHGMS01						
antraseeni	0.014	0.004	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	0.055	0.016	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	0.039	0.012	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	0.069	0.021	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	0.034	0.010	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	0.022	0.006	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fenantreeni	0.059	0.018	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoranteeni	0.126	0.038	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	0.035	0.010	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
kryseeni	0.053	0.016	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
pyreeni	0.103	0.031	mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	0.609		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008367					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 3-4						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008368					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
kuiva-aine 105°C	91.8	5.54	%	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	1.95	0.39	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	2.97	0.59	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	11.1	2.22	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	9.0	1.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	2.1	0.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	6.3	1.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	18.8	3.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	14.5	2.90	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.230	0.046	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	9520	1900	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	12.8	2.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	91.8	18.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.50	0.10	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	322	64.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	9.73	1.94	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	23.1	4.63	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH304 / 6-7						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008369				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Öljyhiilivedyt C10-C40, S-TPHFID05						
kuiva-aine 105°C	92.6	5.58	%	4	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008370				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	97.2	5.86	%	1	1	ANHU
dikloridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008370				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008370				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008370				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	104	31	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	109	33	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
<i>Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1</i>						
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	2.87	0.57	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	4.95	0.99	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	26.8	5.36	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	25.2	5.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	6.6	1.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	12.8	2.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	38.1	7.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	27.8	5.57	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.756	0.151	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	18600	3720	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	36.1	7.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	116	23.2	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	2.83	0.57	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	259	51.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	1.6	0.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	11.8	2.37	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	52.2	10.4	mg/kg	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0-0,5						
Näytteenottaja SSa						
Näytteenottopvm 2018-07-19						
Näyttenumero H18008370						
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008371					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	91.2	5.50	%	1	1	ANHU
dikloridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008371				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008371				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH305 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008371					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	11	3	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus VAH306 / 0-0,5						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008372					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
kuiva-aine 105°C	94.1	5.68	%	7	1	ANHU
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	18.2	3.65	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	3.98	0.80	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	16.4	3.28	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	12.2	2.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	4.6	0.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	8.6	1.7	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	29.9	6.0	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	20.1	4.03	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.299	0.060	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	13200	2640	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	21.6	4.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	135	26.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	0.56	0.11	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	304	60.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	10.7	2.14	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	35.6	7.13	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH306 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näyttenumero	H18008373					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	89.9	5.42	%	1	1	ANHU
diklooridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH306 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008373				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH306 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008373				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH306 / 0,5-1						
Näytteenottaja	SSa					
Näytteenottopvm	2018-07-19					
Näytenumero	H18008373					
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
fraktio >C21-C40	14	4	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	<20		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
PAH 16, S-PAHGMS01						
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH306 / 0,5-1						
Näytteenottaja SSa						
Näytteenottopvm 2018-07-19						
Näytenumero H18008373						
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008374				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	89.9	5.43	%	1	1	ANHU
dikloridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008374				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0-0,5						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008374				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0-0,5						
Näytteenottaja SSa						
Näytteenottopvm 2018-07-19						
Näytenumero H18008374						
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	55	17	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	58	18	mg/kg k.a.	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008375				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
VOC-yhdisteet laaja + hiilivedyt C5-C40						
kuiva-aine 105°C	92.8	5.60	%	1	1	ANHU
dikloridifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
vinyylikloridi	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorieteenit, summa	<0.0090		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dikloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorieteeni	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-dikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trikloorifluorimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromikloorimetaani	<0.20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dikloorietaani	<0.0030		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromimetaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
cis-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorimetaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromidikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
trans-1,3-diklooripropeeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,3-diklooripropaani	<0.10		mg/kg	1	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008375				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
trikloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2-trikloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2-dibromietaani	<0.0080		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,2,3-triklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
dibromikloorimetaani	<0.020		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
tetrakloorieteeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
2-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
4-klooritolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
klooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
bromoformi	<0.040		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
etanoli	<20		mg/kg k.a.	1	1	ANHU
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,4-diklooribentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
heksaklooributadieeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0,5-1						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008375				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
1,2-diklooripropaani	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
isopropyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-propyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
p-isopropyylitolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
styreeni	<0.040		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
sec-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
tert-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
n-butyylibentseeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
naftaleeni	<0.10		mg/kg k.a.	2	1	ANHU
bentseeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
tolueeni	<0.10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
etyylibentseeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
m,p-ksyleeni	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
o-ksyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
BTEX, summa	<0.160		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
MTBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
ETBE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAME	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TAAE	<0.050		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
DIPE	<0.020		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
TBA	<0.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
C5-C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<8.80		mg/kg k.a.	3	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 0,5-1						
Näytteenottaja SSa						
Näytteenottopvm 2018-07-19						
Näytenumero H18008375						
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
C5-C10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10		mg/kg k.a.	3	1	ANHU
fraktio >C10-C21	<10		mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C21-C40	187	56	mg/kg k.a.	4	1	ANHU
fraktio >C10-C40	193	58	mg/kg k.a.	4	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 2-3						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008376				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Esikäsittely						
esikäsittely/murskaus > 1-3 kg	-			8	1	ANHU
näytteen paino *	1.4		kg	8	1	AMKI
PAH 16, S-PAHGMS01						
antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
asenaftyleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(a)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(b)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(ghi)peryleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
bentso(k)fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
dibentso(ah)antraseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fenantreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoranteeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
fluoreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
indeno(123cd)pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
kryseeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
naftaleeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
pyreeni	<0.010		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160		mg/kg k.a.	5	1	ANHU
PCB 7, S-PCBECD01						
PCB 28	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 52	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 101	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 118	<0.0030		mg/kg	6	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus VAH307 / 2-3						
Näytteenottaja		SSa				
Näytteenottopvm		2018-07-19				
Näyttenumero		H18008376				
Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
PCB 138	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 153	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB 180	<0.0030		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.021		mg/kg k.a.	6	1	ANHU
Metallit; kuningasvesihajotus, S-METAXHB1						
Sb	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
As	6.14	1.23	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Hg	<0.20		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cd	<0.40		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Co	3.54	0.71	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cr	13.7	2.74	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Cu	11.4	2.3	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Pb	2.4	0.5	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ni	8.2	1.6	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Zn	19.1	3.8	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
V	15.7	3.15	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Be	0.226	0.045	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Fe	9720	1940	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Li	11.9	2.4	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mn	95.6	19.1	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Mo	2.08	0.42	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
P	359	71.9	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sn	<1.0		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Sr	12.0	2.41	mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Tl	<0.50		mg/kg	7	1	ANHU



Asiakkaan näytetunnus **VAH307 / 2-3**

Näytteenottaja **SSa**
 Näytteenottopvm **2018-07-19**

Näyttenumero H18008376

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus (±)	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
			k.a.			
Ag	<0.50		mg/kg k.a.	7	1	ANHU
Ba	30.2	6.04	mg/kg k.a.	7	1	ANHU



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

Menetelmäkuvaus	
1	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009 mukaan. Laaja paketti, osa 1.
2	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009 mukaan. Laaja paketti, osa 2.
3	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen GC-MS ja GC-FID-tekniikoilla menetelmien US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009 mukaan. C5-C10 summat on laskettu molempien tekniikojen kromatografista dataa hyödyntäen.
4	Uuttuvien öljyhiilivetyjen C10-C40 määrittäminen GC-FID-tekniikalla menetelmien EN 14039, EN ISO 16703, ISO 16558-2 EPA 8015, EPA 3550 ja TNRCC Method 1006 mukaan. Fraktiot C10-C21 ja C21-C40 ovat ilmoitettu mitatuista arvoista laskennallisesti.
5	Polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen (PAH 16) määrittäminen GC-MS-tekniikalla menetelmien US EPA 8270, EN 15527 ja ISO 18287mukaan.
6	Polykloorattujen bifenyyliden, PCB-7:n, määrittäminen GC-ECD-tekniikalla menetelmien US EPA 8082, ISO 10382 ja EN 15308 mukaan.
7	Metallien määrittäminen ICP-OES-tekniikalla menetelmien US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010 ja SM 3120 mukaan. Näyte esikäsittellään kuivamalla, jonka jälkeen se jauhetaan 0,25 mm raekokoon ja hajotetaan kuningasvedellä menetelmien US EPA 3050 ja CSN EN 13657 mukaan.
8	Näytteen esikäsittely sisältäen tarvittaessa murskauksen, esikäsittävän näytteen paino > 1-3 kg. Näytteen punnitus tapahtuu näytteen vastaanottamisen yhteydessä Helsingin toimipisteessämme ja punnitukseen käytetty vaaka ei kuulu säännöllisen kalibroinnin piiriin.

Hyväksyjä	
AMKI	Alexi-Mikael Kivela
ANHU	Anna Huttunen

Analysoija ¹	
1	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfê 336/9, 190 00, Praha 9, Tšekki, joka on akkreditoitu tšekkiläisen akkreditointielimen CAI (Czech Accreditation Institute) toimesta (the Testing Laboratory No. 1163).

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyäessä.

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa laboratoriolta.

Tilausta koskevat yleiset sopimusehdot, ks. voimassa oleva tarjous tai ALS Finland Oy:n kotisivut (www.alsglobal.fi).

Kopio lähetetty tiedoksi:
 , Vahnen Environment Oy, 02600 Espoo, Finland.
 +

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.



petra.pihlainen@vahanen.com

Vain digitaalisesti allekirjoitettu PDF- raportti on alkuperäinen. Kaikki muut tulostetut versiot ovat kopioita.

Näyttenumero 113-2018-00002717
Tutkimustodistus AR-18-KF-000742-01

Päivämäärä 3.8.2018

Sivu 1 / 6



Vahanan Environment Oy

Asiakasno: KF0002519

Joel Koponen
 Linnoitustie 5
 02600 ESPOO
 FINLAND

Jakelu : Tulokset (envi@vahanen.com), Joel Koponen
 (joel.koponen@vahanen.com), Milja Vepsäläinen
 (milja.vepsalainen@vahanen.com), Salla Sandelin
 (salla.sandelin@vahanen.com)

Näytteen tiedot:	VAHHK304		
Näytekuvaus:	Huokoskaasu (3 l)		
Saapumispvm :	23.07.2018	Tutkimus alkoi :	25.07.2018
Näyte-erän kommentti:	Kutojantie 12, JKo, 20.7.2018		

Orgaaniset summaparametrit [aktiivihiiili] Tulos

AN0VQ AN	TPH kok. C5-C10 [aktiivihiiili, DMF], mg/m ³	Menetelmä : Sisäinen menetelmä, GC-MS
(a) Öljyhiiilivedyt C5-C10	< 10 mg/m³	

BTEX ja aromaattiset hiilivedyt [aktiivihiiili]

AN1YF AN	Bentseeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Bentseeni	0,075 mg/m³	
AN1YG AN	Tolueeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Tolueeni	< 0,050 mg/m³	
AN1YH AN	Etylibentseeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Etylibentseeni	< 0,050 mg/m³	
AN1YD AN	m-/p-Ksyleeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) m,p-Ksyleeni	< 0,050 mg/m³	
AN1YE AN	o-Ksyleeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) o-Ksyleeni	< 0,050 mg/m³	
AN1YT AN	Summa BTEX-yhdisteet [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) BTEX (summa)	0,075 mg/m³	

Haihtuvat halogenoituidet hiilivedyt [aktiivihiiili] Tulos

AN1TF AN	Dikloorimetaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Dikloorimetaani	< 0,20 mg/m³	
AN1TB AN	trans-1,2-dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) trans-1,2-Dikloorieteeni	< 0,20 mg/m³	
AN1TA AN	cis-1,2-Dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) cis-1,2-Dikloorieteeni	< 0,20 mg/m³	
AN1TC AN	Triklloorimetaani (kloroformi)[aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Kloroformi (trikloorimetaani)	< 0,050 mg/m³	
AN1TD AN	1,1,1-Trikloorietaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) 1,1,1-Trikloorietaani	< 0,050 mg/m³	
AN1TG AN	Tetrakloorimetaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Tetrakloorimetaani	< 0,050 mg/m³	
AN1TH AN	Triklloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Triklloorieteeni	< 0,050 mg/m³	
AN1TE AN	Tetrakloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Tetrakloorieteeni	< 0,050 mg/m³	
AN1TM AN	1,1-Dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) 1,1-Dikloorieteeni	< 0,20 mg/m³	
AN1T9 AN	1,2-Dikloorietaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) 1,2-Dikloorietaani	< 0,20 mg/m³	
AN1VX AN	Summa CHC (10 yhdistettä) [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Summa HVOC (10 yhdistettä)	- * mg/m³	

**) Ei laskettavissa, koska summaan lasketaan mukaan ainoastaan määrittämissä ylittävät pitoisuudet.*

Tulokset on laskettu käyttäen asiakkaan ilmoittamaa näytteenottotilavuutta: 3 l.

Näyttenumero	113-2018-00002717	Päivämäärä	3.8.2018	Sivu 2 / 6
Tutkimustodistus	AR-18-KF-000742-01			

ALLEKIRJOITUS



Miljamarta Yritys
Analyysipalvelupäällikkö
+358 44 781 9023

Huomautukset

Asiakirjojen osittainen kopioiminen on kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Akkreditoitua menetelmät on arvioitu tutkimuksen suorittaneen laboratorion oman maan akkreditointielimen toimesta. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettyäessä. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty.

(a) = Akkreditoitu menetelmä

(MU) = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)

AN - Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling), GERMANY - DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00

Näyttenumero 113-2018-00002718

Päivämäärä 3.8.2018

Sivu 3 / 6

Tutkimustodistus AR-18-KF-000742-01



Näytteen tiedot:	VAHHK305		
Näytekuvaus:	Huokoskaasu (3 l)		
Saapumispvm :	23.07.2018	Tutkimus alkoi :	25.07.2018
Näyte-erän kommentti:	Kutojantie 12, JKo, 20.7.2018		

Orgaaniset summaparametrit [aktiivihiiili]

Tulos

AN0VQ AN	TPH kok. C5-C10 [aktiivihiiili, DMF], mg/m ³	Menetelmä : Sisäinen menetelmä, GC-MS
(a) Öljyhiiilivedyt C5-C10		< 10 mg/m ³

BTEX ja aromaattiset hiilivedyt [aktiivihiiili]

AN1YF AN	Bentseeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Bentseeni		< 0,050 mg/m ³
AN1YG AN	Tolueeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Tolueeni		< 0,050 mg/m ³
AN1YH AN	Etylibentseeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Etylibentseeni		< 0,050 mg/m ³
AN1YD AN	m-/p-Ksyleeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) m,p-Ksyleeni		< 0,050 mg/m ³
AN1YE AN	o-Ksyleeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) o-Ksyleeni		< 0,050 mg/m ³
AN1YT AN	Summa BTEX-yhdisteet [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) BTEX (summa)		- * mg/m ³

**) Ei laskettavissa, koska summaan lasketaan mukaan ainoastaan määrittämissä ylittävät pitoisuudet.*

Haihtuvat halogenoidut hiilivedyt [aktiivihiiili]

Tulos

AN1TF AN	Dikloorimetaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Dikloorimetaani		< 0,20 mg/m ³
AN1TB AN	trans-1,2-dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) trans-1,2-Dikloorieteeni		< 0,20 mg/m ³
AN1TA AN	cis-1,2-Dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) cis-1,2-Dikloorieteeni		< 0,20 mg/m ³
AN1TC AN	Trikloorimetaani (kloroformi)[aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Kloroformi (trikloorimetaani)		< 0,050 mg/m ³
AN1TD AN	1,1,1-Trikloorietaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) 1,1,1-Trikloorietaani		< 0,050 mg/m ³
AN1TG AN	Tetrakloorimetaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Tetrakloorimetaani		< 0,050 mg/m ³
AN1TH AN	Trikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Trikloorieteeni		< 0,050 mg/m ³
AN1TE AN	Tetrakloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Tetrakloorieteeni		< 0,050 mg/m ³
AN1TM AN	1,1-Dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) 1,1-Dikloorieteeni		< 0,20 mg/m ³
AN1T9 AN	1,2-Dikloorietaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) 1,2-Dikloorietaani		< 0,20 mg/m ³
AN1VX AN	Summa CHC (10 yhdistettä) [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a) Summa HVOC (10 yhdistettä)		- * mg/m ³

**) Ei laskettavissa, koska summaan lasketaan mukaan ainoastaan määrittämissä ylittävät pitoisuudet.*

Tulokset on laskettu käyttäen asiakkaan ilmoittamaa näytteenottolavuutta: 3 l.

ALLEKIRJOITUS


 Miljamartta Yritys
 Analyysipalvelupäällikkö
 +358 44 781 9023

Näyttenumero	113-2018-00002718	Päivämäärä	3.8.2018	Sivu 4 / 6
Tutkimustodistus	AR-18-KF-000742-01			

Huomautukset

Asiakirjojen osittainen kopioiminen on kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Akkreditoitujen menetelmät on arvioitu tutkimuksen suorittaneen laboratorion oman maan akkreditointielimen toimesta. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettyäessä. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty.

(a) = Akkreditoitu menetelmä

(MU) = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)

AN - Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling), GERMANY - DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00

Näyttenumero	113-2018-00002719	Päivämäärä	3.8.2018	Sivu 5 / 6
Tutkimustodistus	AR-18-KF-000742-01			

Näytteen tiedot:	VAHHK307		
Näytekuvaus:	Huokoskaasu (3 l)		
Saapumispvm :	23.07.2018	Tutkimus alkoi :	25.07.2018
Näyte-erän kommentti:	Kutojantie 12, JKo, 20.7.2018		

Orgaaniset summaparametrit [aktiivihiiili]	Tulos
---	-------

AN0VQ	AN	TPH kok. C5-C10 [aktiivihiiili, DMF], mg/m ³	Menetelmä : Sisäinen menetelmä, GC-MS
(a)		Öljyhiiilivedyt C5-C10	< 10 mg/m³

BTEX ja aromaattiset hiilivedyt [aktiivihiiili]	Tulos
--	-------

AN1YF	AN	Bentseeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Bentseeni	0,091 mg/m³
AN1YG	AN	Tolueneeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Tolueneeni	< 0,050 mg/m³
AN1YH	AN	Etyylibentseeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Etyylibentseeni	< 0,050 mg/m³
AN1YD	AN	m-/p-Ksyleeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		m,p-Ksyleeni	< 0,050 mg/m³
AN1YE	AN	o-Ksyleeni [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		o-Ksyleeni	< 0,050 mg/m³
AN1YT	AN	Summa BTEX-yhdisteet [aktiivihiiiliputki] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		BTEX (summa)	0,091 mg/m³

Haihtuvat halogenoidut hiilivedyt [aktiivihiiili]	Tulos
--	-------

AN1TF	AN	Dikloorimetaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Dikloorimetaani	< 0,20 mg/m³
AN1TB	AN	trans 1,2-dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		trans-1,2-Dikloorieteeni	< 0,20 mg/m³
AN1TA	AN	cis 1,2-Dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		cis-1,2-Dikloorieteeni	< 0,20 mg/m³
AN1TC	AN	Trikloorimetaani (kloroformi)[aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Kloroformi (trikloorimetaani)	< 0,050 mg/m³
AN1TD	AN	1,1,1-Trikloorietaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		1,1,1-Trikloorietaani	< 0,050 mg/m³
AN1TG	AN	Tetrakloorimetaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Tetrakloorimetaani	< 0,050 mg/m³
AN1TH	AN	Trikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Trikloorieteeni	< 0,050 mg/m³
AN1TE	AN	Tetrakloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Tetrakloorieteeni	< 0,050 mg/m³
AN1TM	AN	1,1-Dikloorieteeni [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		1,1-Dikloorieteeni	< 0,20 mg/m³
AN1T9	AN	1,2-Dikloorietaani [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		1,2-Dikloorietaani	< 0,20 mg/m³
AN1VX	AN	Summa CHC (10 yhdistettä) [aktiivihiiili] mg/m ³	Menetelmä : VDI 3865 Osa 3: 1998-06
(a)		Summa HVOOC (10 yhdistettä)	- * mg/m³

**) Ei laskettavissa, koska summaan lasketaan mukaan ainoastaan määrittämissä rajoissa olevat pitoisuudet.*

Tulokset on laskettu käyttäen asiakkaan ilmoittamaa näytteenottotilavuutta: 3 l.
--

ALLEKIRJOITUS	Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö +358 44 781 9023
----------------------	--

Näyttenumero	113-2018-00002719	Päivämäärä	3.8.2018	Sivu 6 / 6
---------------------	--------------------------	-------------------	-----------------	-------------------

Tutkimustodistus	AR-18-KF-000742-01
-------------------------	---------------------------

**Huomautukset**

Asiakirjojen osittainen kopioiminen on kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Akkreditoitujen menetelmät on arvioitu tutkimuksen suorittaneen laboratorion oman maan akkreditointielimen toimesta. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettyäessä. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty.

(a) = Akkreditoitu menetelmä

(MU) = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)

AN - Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling), GERMANY - DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Milja Vepsäläinen
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1455 / Kutojantie 12**
Näytteiden lkm 2

NÄYTE

SGS Refno KE18-02870 R0
Raportointi pvm 16.07.2018
Saapumis pvm 06.07.2018
Aloituspvm 06.07.2018
Valmistumis pvm 16.07.2018

KOMMENTIT

Näytteenotto: Salla Sandelin 6.7.2018

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

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

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE18-02870.001	KE18-02870.002
Näytteen nimi	Pvp1	Pvp2

Analyyssi Yksikkö DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 15680

AROMAATTISET YHDISTEET *				
Bentseeni	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
Tolueneeni	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
Etyyliibentseeni	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
m+p-Xyleeni	µg/l	0.4	<0.4	<0.4
o-Xyleeni	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
Styreeni	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
n-Propyylibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
Isopropyylibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
1,2,4-trimetyyliibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
1,3,5-trimetyyliibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
n-Butyylibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
sec-Butyylibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
tert-Butyylibentseeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
4-Isopropyyliitolueneeni *	µg/l	0.2	<0.2	<0.2
Naftaleeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
OXYGENAATIT *				
MTBE	µg/l	1	<1.0	<1.0
TAME	µg/l	1	<1.0	<1.0
ETBE *	µg/l	1	<1.0	<1.0
TAAE *	µg/l	1	<1.0	<1.0
DIPE *	µg/l	1	<1.0	<1.0
HALOGENOIDUT AROMAATTISET				
Bromibentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
Klooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
2-Klooritolueneeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
4-Klooritolueneeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
1,2-Diklooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
1,3-Diklooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
1,4-Diklooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
1,2,3-Triklooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
1,2,4-Triklooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
1,3,5-Triklooribentseeni *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
HALOGENOIDUT ALIFAATTISET YHDISTEET				
Bromimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Bromikloorimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Bromidikloorimetaani	µg/l	1	<1.0	<1.0
Dibromikloorimetaani	µg/l	1	<1.0	<1.0
Tribromimetaani	µg/l	1	<1.0	<1.0
Dibromimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,2-Dibromimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,2-Dibromi-3-klooripropaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Kloorimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Kloorietaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Vinyylkloridi *	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
Hiilitetrakloridi *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Kloroformi	µg/l	1	<1.0	<1.0
Metyleenikloridi *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,1-Dikloorietaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,2-Dikloorietaani	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,1,1-Trikloorietaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,1,2-Trikloorietaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,1,1,2-Tetrakloorietaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0

Näyttenumero	KE18-02870.001	KE18-02870.002
Näytteen nimi	Pvp1	Pvp2

Analyysi

Yksikkö

DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet vesinäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 15680 (continued)

1,1-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
cis-1,2-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
trans-1,2-dikloorieteeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Trikloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0
Tetrakloorieteeni	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,2-Diklooripropaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,3-Diklooripropaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
2,2-Diklooripropaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,2,3-Triklooripropaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
1,1-Diklooripropeeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
cis-1,3-Diklooripropeeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
trans-1,3-Diklooripropeeni *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Diklooridifluorimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0
Trikloorifluorimetaani *	µg/l	1	<1.0	<1.0

			Näyttenumero	KE18-02870.001	KE18-02870.002
			Näytteen nimi	Pvp1	Pvp2
Analyysi	Yksikkö	DL			

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

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

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

TVOC C5-C10 *	µg/l	200	<200	<200
---------------	------	-----	------	------

Elohopea vesinäytteestä Menetelmä: Kumottu SFS-EN 1483:2007

Elohopea	µg/l	0.13	<0.13	<0.13
----------	------	------	-------	-------

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

Arseeni	µg/l	0.4	1.0	1.1
Kadmium	µg/l	0.024	<0.024	0.12
Koboltti	µg/l	0.2	2.4	4.1
Kromi	µg/l	0.3	0.9	<0.3
Kupari	µg/l	1	<1.0	5.2
Nikkeli	µg/l	1	9.5	8.0
Lyijy	µg/l	0.5	<0.5	<0.5
Vanadiini *	µg/l	1	1.4	<1.0
Sinkki	µg/l	5	1400	340
Antimoni	µg/l	1	<1.0	<1.0
Alumiini	µg/l	3	94	55
Rauta *	µg/l	10	1600	37
Mangaani *	µg/l	3	110	560

Metallien kokonaispitoisuudet vesinäytteestä, ICP-MS Menetelmä: EN ISO 17294-2

Alumiini	µg/l	10	110000	130000
Antimoni	µg/l	1	1.2	<1.0
Arseeni	µg/l	0.5	25	41
Kadmium	µg/l	0.1	0.4	0.7
Koboltti	µg/l	0.3	31	49
Kromi	µg/l	1	170	230
Kupari	µg/l	1	74	130
Lyijy	µg/l	0.6	37	45
Mangaani	µg/l	3	1100	2200
Nikkeli	µg/l	3	80	120
Rauta	µg/l	10	88000	130000
Sinkki	µg/l	15	2900	1200
Vanadiini	µg/l	0.5	200	270

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) vesinäytteestä Menetelmä: ISO 28540

Naftaleeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Asenaftyleeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Asenafteeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Fluoreeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Fenantreeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Antraseeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Fluoranteeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10

Näyttenumero	KE18-02870.001	KE18-02870.002
Näytteen nimi	Pvp1	Pvp2

Analyyssi Yksikkö DL

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) vesinäytteestä Menetelmä: ISO 28540 (continued)

Pyreeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Kryseeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	µg/l	0.1	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	µg/l	1.6	<1.6	<1.6

pH vedestä Menetelmä: ISO 10523

pH	pH-yksikkö	2	6.2	6.2
----	------------	---	-----	-----

PIIRUSTUS YMP1455_02

Tutkimuspisteet ja todetut haitta-ainetasot

