

Vastaanottaja  
Peab Oy  
Asiakirjatyyppi  
Tutkimusraportti

Päivämäärä  
27.6.2016  
(päivitetty 9.3.2017)

# SUONSI VUNKADUN ALUE MAAPERÄN JA POHJAVEDEN HAITTA-AINETUTKIMUS



# SUONSI VUNKADUN ALUE, MAAPERÄN JA POHJAVEDEN HAITTA-AINETUTKIMUS

Tarkastus 27.6.2016 (päivitetty 9.3.2017)  
Päivämäärä 27.6.2016 (päivitetty 9.3.2017)  
Laatija Jenni Pirkkalainen, 040 135 3564  
Tarkastaja Osmo Jyrävänkoski, 0400 964 174  
Hyväksyjä Jukka Heineman, Peab Oy

Viite 1510023527

## SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSKOHDE	1
2.1	Sijainti, koko ja kaavatilanne	1
2.2	Rajaukset	1
2.3	Naapurusto ja omistustilanne	1
2.4	Toimintahistoria	2
2.5	Pinta- ja pohjavedet	3
3.	TUTKIMUKSET	3
3.1	Maaperänäytteenotto	3
3.1.1	Arkta (tontit 2077-8 ja 14)	4
3.1.2	SNT-Group Oy/Suomen Nauhatehdas (tontit 2077-9, 10 ja 11)	4
3.1.3	Tampereen kaupunki (tontti 9903-0)	4
3.1.4	VTS / Tampereen kaupunki (tontti 2042-10)	5
3.1.5	Pälviranta (tontit 2077-3 ja 12)	5
3.2	Pohjavesinäytteet	5
3.3	Kenttäanalyysit	5
3.4	Laboratorioanalyysit	5
4.	TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA	6
4.1	Maaperänäytteet	6
4.1.1	Kynnys- ja ohjearvot	6
4.1.2	Arkta (tontit 2077-8 ja 14)	6
4.1.3	SNT-Group Oy/Suomen Nauhatehdas (tontit 2077-9, 10 ja 11)	6
4.1.4	Tampereen kaupunki (tontti 9903-0)	7
4.1.5	Pälviranta (tontit 2077-3 ja 12)	7
4.2	Pohjavesi	7
5.	PI LAANTUNEI SUUDEN JA PUHDI STUSTARPEEN ARVIOINTI	8
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET	9

### LIITTEET:

Liite 1	Valokuvia	(3 s)
Liite 2	Koekuoppa- ja kairauspöytäkirjat	(35 s)
Liite 3	Maaperänäytteiden koontitaulukko	(6 s, A3)
Liite 4	Pohjavesinäytteiden yhteenvetotaulukko	(1 s, A3)
Liite 5	Laboratorion tutkimustodistukset	(31 s)

### PIIRUSTUKSET:

1510023527-01	Sijaintikartta	1:20 000
1510023527-02	Tutkimuskartta	1:2000

## 1. JOHDANTO

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia Tampereen Suonsivunkadun varrella sijaitsevien tonttien mahdollinen pilaantuneisuus. Työn tilaaja on Peab Oy yhteyshenkilönään Jukka Heineman. Ramboll Finland Oy:ssä työstä ovat vastanneet projektipäällikkö ins. AMK Osmo Jyräväkoski ja suunnittelija ins. AMK Mirjami Kuoppala ja suunnittelija ins. AMK Jenni Pirkkalainen.

Helmikuussa 2017 käytiin ottamassa vesinäyte näyteputkesta G72. Vesinäytteen otti ins. AMK Laura Pyykkö.

## 2. TUTKIMUSKOHDE

### 2.1 Sijainti, koko ja kaavatilanne

Tutkimuskohde sijaitsee Tampereen kaupungin Lamminpään kaupunginosassa Suonsivunkadun varrella. Kohteelle valmistellaan kaavamuutosta, jonka tavoitteena on ottaa alue asuinkäyttöön.

Tutkimuskohteen pinta-ala on noin 6,8 ha ilman kaupungin yleisiä puisto- ja liikennealueita. Alueen länsipuoli on suurimmalta osin pientaloasuinalueita. Alueen pohjoispuolella sijaitsee teollisuus- ja varastorakennuksia. Eteläpuolella nousee rakentamaton Epilänharju, jossa Epilänkadun varrella on pientaloasutusta. Itäpuolella kulkee Paasikiventie.

Kohteen sijaintikoordinaatit (ETRS89-TM35FIN) ovat P: 6825596 ja I: 321184.

Kohteen sijainti on esitetty sijaintikartassa 1510023527-01.

### 2.2 Rajaukset

Kohde rajautuu idässä Paasikiventiehen ja lännessä Suonsivunkatuun sekä osittain Juurikatuun. Pohjoisessa alue rajautuu Tampereen kaupungin ja Ylöjärven kaupungin rajaan ja etelässä Myllypuronkatuun. Tutkimusalueesta osa on luokitellun Epilänharju-Villilän pohjavesialueella.

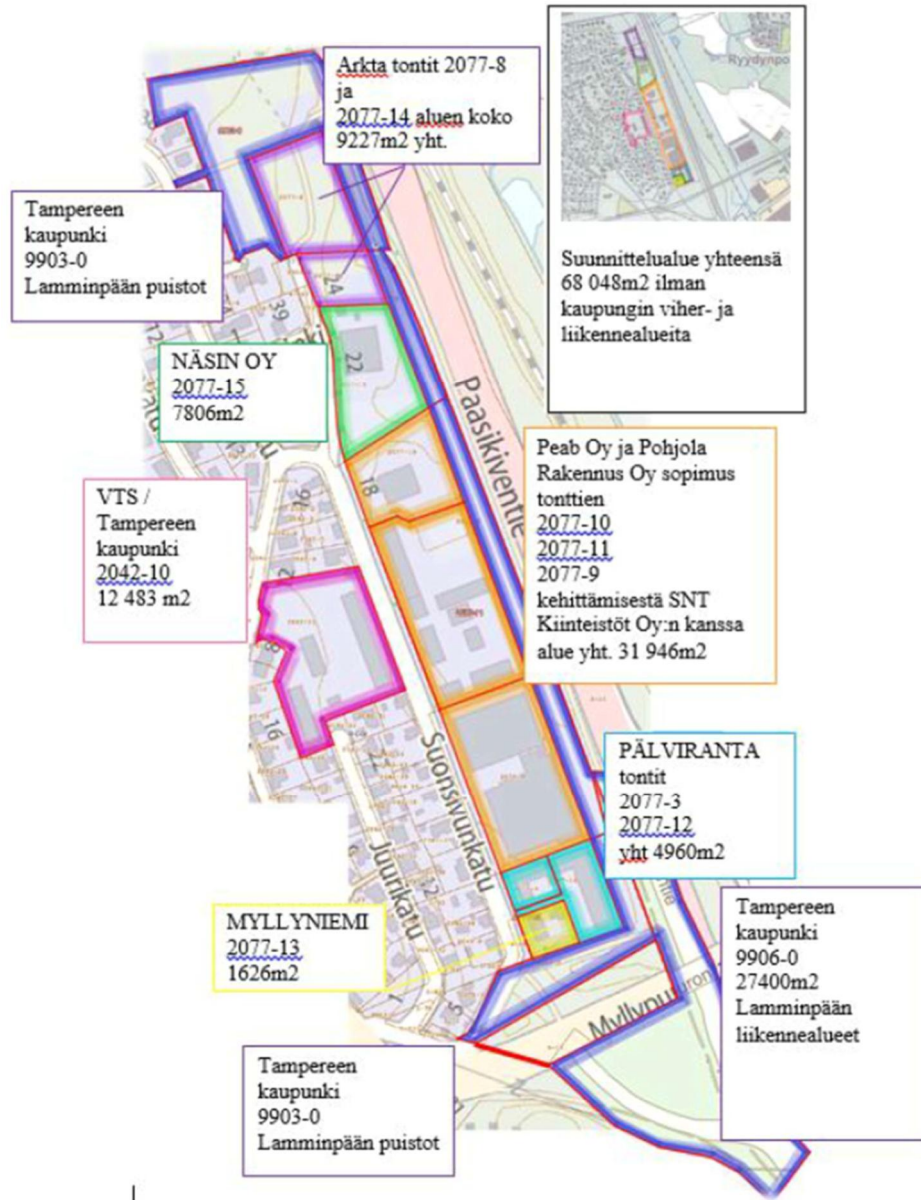
Tutkimusalueen rajaus on esitetty sijaintikartassa 1510023527-01.

### 2.3 Naapurusto ja omistustilanne

Tutkimuskohteeseen kuuluvat korttelin 2077 tontit 3, 8-12 ja 14, korttelin 2042 tontti 10 sekä Tampereen kaupungin Lamminpään puistot 9903-0. Tonttien omistussuhteet ja sijainti on esitetty kuvassa 1.

Tontilla 2077-15 sijaitsee Näsin Oy yritys, joka on vuonna 2015 teettänyt maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarve arvioinnin A-insinöörit Suunnittelu Oy:llä. Tontti rajattiin tämän vuoksi pois tutkimusalueesta.

Tontti 2077-13 kuuluu Kivityö Myllyniemelle. Tällä tontilla ei tehty tutkimuksia. Ratkaisuun päädyttiin, sillä omistajalta ei saatu virallisia piirustuksia tontilla kulkevista putkista/kaapeleista. Tontilla olevan asuinrakennuksen takapihalle suunnitellulle kairauspisteelle ei ollut pääsyä, sillä takapihalla oli koko talven seisonnassa ollut lava-auto, jota ei saatu siirrettyä. Tontin historian perusteella maa-alueen pilaantumisen todennäköisyys arveltiin pieneksi. Edellä mainituista syistä johdettua tontilla ei suoritettu kairausta.



Kuva 1 Tutkimusalueeseen kuuluvat tontit sekä niiden omistussuhteet.

## 2.4 Toimintahistoria

Tutkimusalueella on ollut 70-luvulle asti rakentamatonta metsä- ja peltoaluetta. Alueen pohjoisosassa on ollut maatalousrakennuksia ja -toimintaa. Mattinen & Niemelä Oy:n rakennusliike rakensi ensimmäiset teollisuusrakennukset, raudtoittamon, korjaamon ja varastohalleja alueelle tiettävästi 1970-luvun alkupuolella. 1980-luvun alussa rakennukset katoavat, jolloin pohjoisosan alue alkaa muodostua puistoalueeksi ja teollinen rakentaminen lisääntyy selvitysalueen keski-osassa aikaisemmin rakentamattomille alueille.

Arktan tonteille 2077-8 ja 2077-14 on tehty maaperän pilaantuneisuus tutkimus Geopalvelu Oy:n toimesta vuonna 2015. Tutkimuksissa ei havaittu maaperän pilaantuneisuutta.

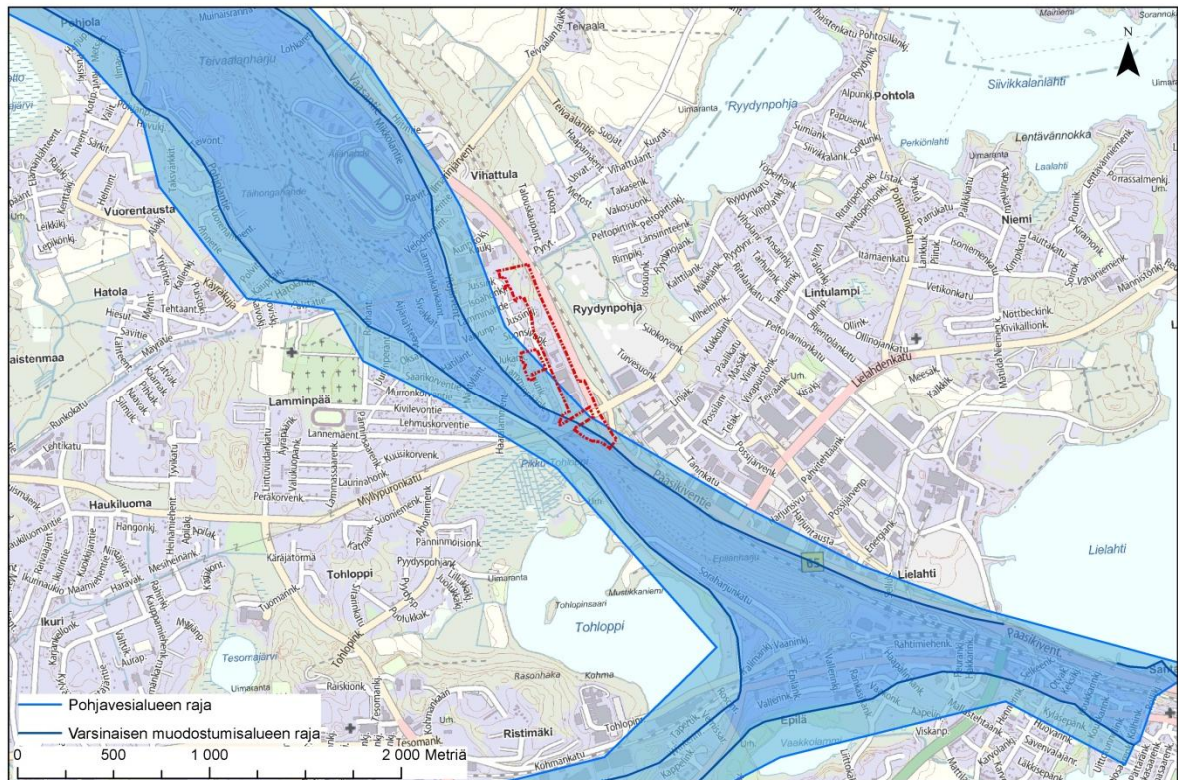
Jo vuodesta 1928 lähtien samalla tontilla 2077-15 on sijainnut työkaluja valmistava yritys Näsin Oy. Tontilla olevia rakennuksia on uudistettu useaan otteeseen. Pohjola Rakennus Oy:n toimeksiannosta A-insinöörit Suunnittelu Oy suoritti tontilla selvityksen maa-alueen pilaantuneisuudesta sekä arvion alueen puhdistustarpeesta. Tutkimusraportti valmistui marraskuussa 2015. Kahdessa tutkimuspisteessä (P1 ja P3) todettiin kynnysarvon ylittävät lyijy- ja öljyhiilivetypitoisuudet. Ra-

kennuksen betonilattianäytteestä mitattiin kohonneita metallipitoisuuksia ja haihtuvia hiilivetyjä. Betoninäytteen lyijypitoisuus ylitti maarakennushyötykäytölle asetetun rajan.

Tutkimusalueella ei tiettävästi ole tapahtunut onnettomuuksia tai tulipaloja, jotka olisivat voineet johtaa maaperän pilaantumiseen.

## 2.5 Pinta- ja pohjavedet

Tutkimusalueen etelä-lounaisosat sijaitsevat Epilänharju-Villilän pohjavesialueella (0483702) ja osa siitä varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella. Kuvassa 2 on esitetty pohjavesialue ja tutkimusalue. Tutkimusalue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, mutta alueella ei ole pohjaveden talouskäyttöä. Alue ja sen lähiympäristö kuuluu kunnallistekniikan piiriin.



Kuva 2 Tutkimusalue on rajattu punaisella ja pohjavesialue sinisellä.

## 3. TUTKIMUKSET

### 3.1 Maaperänäytteenotto

Maaperänäytteet otettiin 11.2.2016...7.3.2016. Tutkimusalue jaettiin useaan eri osa-alueeseen omistusaajan perusteella.

Osa-alueet olivat:

- Arkta (tontit 2077-8 ja 14)
- SNT-Group Oy/Suomen Nauhatehdas (tontit 2077-9, 10 ja 11)
- Tampereen kaupunki (tontti 9903-0)
- VTS / Tampereen kaupunki (tontti 2042-10)
- Pälviranta (tontit 2077-3 ja 12)

Valokuvia tutkimuskohteesta ja näytteenotosta on liitteessä 1.. Koekuoppa- ja kairauspöytäkirjat on esitetty liitteessä 2. Näytepisteiden sijainnit on esitetty tutkimuskartassa 1510023527-02.

### 3.1.1 Arkta (tontit 2077-8 ja 14)

Alueelle tehtiin neljä (4) koekuoppaa (KK1...KK4). Näytteet otettiin kaivinkoneella 0...0,5 m ja 0,5...1 m syvyyksistä kokoomanäytteinä. Koekuopista KK3 ja KK4 löytyi pintakerroksista muovia, isoja metallinpaloja, tiiltä sekä muuta roskaa.

Tutkimusohjelmasta poiketen tontille ei tehty koekuoppia KK5 ja KK6, koska alueen maaperä pystyttiin analysoimaan jo neljällä koekuopalla eikä alueen puustoa haluttu vahingoittaa.

### 3.1.2 SNT-Group Oy/Suomen Nauhatehdas (tontit 2077-9, 10 ja 11)

Tutkimusohjelmasta poiketen painopenkalta kaivettiin vain kaksi koekuoppaa (KK11 ja KK12), koska maamassat oli vaihdettu öljysäiliön ylöskaivun yhteydessä. Painopenkalta oli vaihdettu 10...15 m syvyydeltä maata, koska suunnitelmissa oli rakentaa kohdalle uusi halli. Painopenkka oli kokonaan soramaata. Koekuoppia sen sijaan lisättiin tontin pohjoispäättyyn (KK5...KK10), mihin öljysäiliön ylöskaivuun aikaiset maamassat oli siirretty.

Tontin pohjoispäättyyn siirrettyjen maamassojen kohdalta kaivettiin 6 koekuoppaa (KK5...KK10) kaivinkoneella. Koekuoppa KK9:stä löytyi jätettä (muovipusseja, muovinpaloja ja isoja roskia). Koekuopat olivat syvyydeltään 0...1,5 m. Koekuopat KK11 ja KK12 kaivettiin kaivinkoneella painopenkan reunoilta. Koekuoppien syvyydet olivat 0...1,8 m. Kaikista koekuopista otettiin näytteet kokoomanäytteinä.

Entisen polttonesteiden jakelupaikan kohdalle tehtiin kolme kolme (3) näytteenottopistettä porakonekairalla (KP4...KP6). Kairaukset ulottuivat 6 m syvyyteen. Kairauspisteet osuivat isojen kivien kohdille, jonka takia kairaustanko tukkeutui eikä näytteitä saatu kaikista syvyyksistä.

Entisestä pesuhallista viemäriin läheisyydestä porattiin timanttikoralla betonilattia auki (syvyys 15 cm), jonka jälkeen näyte KP7 otettiin 0,15...0,5 m syvyydeltä. Tutkimusohjelmasta poiketen KP8 jätettiin pois, koska rasvamontun päälle oli asennettu vanerilattia. Rasvamonttuun ei ollut pääsyä kairauskalustolla. KP9 olisi ollut saman vanerilattian alla ja SNT-Group:n kunnossapitopäällikkö Vesa Salminen kielsi lattian purkamisen, koska tila toimii varastotilana.

Entisestä raudoittamoraakennuksesta maaperänäytteet pisteistä KP10 ja KP11 kairattiin timanttikoralla. Molemmat näytteet otettiin 0...0,5 m syvyydeltä.

Tontilla sijaitsevan hallin eteläpäädyn ja Suonsivunkadun välissä sijainneen käytöstä jo poistetun öljysäiliön kohdilta kairattiin näytteenottopisteet (KK16, KK17 ja KK17B). Kairaukset tehtiin 0,3-4,0 m syvyyksiltä. Kairapisteestä KK17 ei saatu näytettä, jonka takia viereen tehtiin uusi kairauspiste (KK17B). Tutkimusohjelmassa näytteet oli suunniteltu otettaviksi kaivinkoneella, mutta kohteen epäselvien kaapelitietojen takia näytteet otettiin kairaamalla.

Entisen pesularakennuksen takaa poistetun öljysäiliön kohdalta kairattiin näytteenottopisteet KK18 ja KK19. Näytteet kairattiin syvyyksiltä 0,3...4,5 m. Näytteet otettiin kairaamalla, koska näytteenottopisteisiin ei ollut pääsyä kaivinkoneella.

### 3.1.3 Tampereen kaupunki (tontti 9903-0)

Entisen asuinalueen, nykyisen puistoalueen, pohjoispäästä otettiin maaperänäytteet kairaamalla neljästä (4) näytteenottopisteestä. Näytepisteistä KP1...KP3 näytteet otettiin syvyyksiltä 0,3...3,0 m. Kairauspisteestä G50 otettiin näytteet syvyyksiltä 0,9-5,1 m.

Suonsivunkadun eteläpäässä sijaitsevaan puistoon kairattiin näytepiste G72. Tästä näytepisteestä otettiin näytteet syvyyksiltä 0,9...4,1 m.

### 3.1.4 VTS / Tampereen kaupunki (tontti 2042-10)

Asuinrakennuksia käsittävällä tontilla kairattiin kolme (3) maaperänäytettä (KP12, KP13 ja G60). Kairauksista otettiin näytteet syvyyksiltä 0,5...3,0 m. Kairauspisteestä G60 otettiin näytteet syvyyksiltä 0,9...5,1 m.

### 3.1.5 Pälviranta (tontit 2077-3 ja 12)

Entiseltä veneenrakennustontilta otettiin maaperänäytteet (KP14, KP16 ja KP17) kairaamalla. Näytteet otettiin syvyyksiltä 0,5...3,0 m.

## 3.2 Pohjavesinäytteet

Maaperätutkimusten yhteydessä asennettiin kaksi pohjavesiputkea: puistoalueelle pisteeseen G72 sekä asuinrakennuksia käsittävälle tontille pisteeseen KP13. Pohjavesiputkien sijainnit on esitetty tutkimuskartassa 1510023527-02.

Havaintoputkesta G72 otettiin pohjavesinäytteet 23.3.2016, 1.6.2016 sekä 22.2.2017. Putken KP13 vesitilanne käytiin katsomassa 22.2.2017 ja putkessa ei havaittu vettä.

Näytteet otettiin kertakäyttöisellä putkinoutimella laboratorion toimittamiin näytepulloihin.

Havaintoputkesta 22.2.2017 otettaessa vesinäytettä pinnankorkeus putken päästä mitattuna ennen näytteenottoa oli 4,90 m (pohjaveden pinnantasoo +101,07) ja näytteenoton jälkeen 4,94 m. Näytteenottohetkellä vesi oli ruskeaa ja sameaa. Vedessä ei esiintynyt hajua.

## 3.3 Kenttäanalyysit

Metalli- ja puolimetallipitoisuudet mitattiin kaikista näytteistä XRF-kenttäanalysointilaitteella. Näytteistä tehtiin kolme rinnakkaista mittausta ja tulokset on ilmoitettu mittauksien keskiarvona. Rinnakkaismittaukset tehtiin eri puolilta näytepussia. Kenttämittaustulokset on esitetty liitteessä 3.

## 3.4 Laboratorioanalyysit

Laboratorioanalyysiin näytteet valittiin aistinvaraisten havaintojen ja kenttämittausten perusteella.

Laboratoriossa öljyhiilivetyypitoisuudet (C<sub>10</sub>- C<sub>40</sub>) analysoitiin 9 maaperänäytteestä, raskasmetallit ja elohopea (Hg) tutkittiin 7 näytteestä. PAH-analyysit tehtiin 6 näytteestä ja VOC-analyysit 5 näytteestä. Yhteensä laboratorioon lähetettiin 27 näytettä.

Pohjavesinäytteestä analysoitiin raskasmetallien liukoiset pitoisuudet, PAH-yhdisteet, aromaattiset yhdisteet ja öljyhiilivedyt.

Näytteet säilytettiin huoneenlämmössä kylmäsäilytyksen sijaan, jonka vuoksi VOC laboratoriotuloksien virhemarginaali saattaa olla suurempi normaalista.

Maaperänäytteet analysoitiin Eurofins Scientific Finland Oy:n laboratoriossa. Vesinäytteet analysoitiin Ramboll Analytics sertifioidussa ympäristölaboratoriossa Lahdessa.

Maaperänäytteiden analyysitulokset ovat koottu taulukkoon liitteessä 3 Maaperänäytteiden koonnitaulukko. Pohjavesinäytteen tulokset on taulukoitu ja esitetty liitteessä 4 Pohjavesinäytteet yhteenveto. Laboratorion analyysitodistukset ovat liitteessä 5 Laboratorion tutkimustodistukset.



## 4. TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA

### 4.1 Maaperänäytteet

#### 4.1.1 Kynnys- ja ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut asetuksen 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista. Vna 214/2007 mukaisia maaperän haitallisten aineiden pitoisuuksien kynnys- ja ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Vna 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot

Aine	Kynnysarvo, mg/kg	Alempi oh- jearvo, mg/kg	Ylempi ohjearvo, mg/kg
Metallit ja puolimetallit			
Antimoni, Sb	2	<u>10</u>	50
Arseeni, As	5	<u>50 (e)</u>	100 (e)
Kadmium, Cd	1	<u>10 (e)</u>	20 (e)
Koboltti, Co	20	<u>100</u>	250
Kromi, Cr	100	<u>200 (e)</u>	300 (e)
Kupari, Cu	100	<u>150 (e)</u>	200 (e)
Lyijy, Pb	60	<u>200 (t)</u>	750 (e)
Nikkeli, Ni	50	<u>100 (e)</u>	150 (e)
Sinkki, Zn	200	<u>250 (e)</u>	400 (e)
Vanadiini, V	100	<u>150</u>	250
Öljihiilivety- jakeet			
Keskitisleet (C10-C21)		<u>300</u>	1 000
Raskaat öljyja- keet (C21-C40)		<u>600</u>	2 000
Öllyjakeet (C10-C40)	300		
PAH-yhdisteet	15	<u>30 (e)</u>	100 (e)

Ohjearvopitoisuuden perässä (t) merkitsee pitoisuustason määräytymistä terveysriskien perusteella ja (e) ekologisten riskien perusteella.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää kynnysarvon. Yleisenä lähtökohtana maaperän kunnostuksen tavoitetasoksi voidaan asuinkiinteistöillä pitää alemmaa ohjearvotasoa ja teollisuuskiinteistöillä ylempää ohjearvotasoa.

Arseenipitoisuuden (As) kynnysarvon ylitys on yleistä Pirkanmaan seudulla. Pirkanmaalla käytävä arseenipitoisuuden vertailuarvo on 26 mg/kg.

#### 4.1.2 Arkta (tontit 2077-8 ja 14)

Tutkimusalueelta laboratorioon lähetetyn KK4 pintanäytteen KK4(0...0,2 m) PAH-yhdisteiden (Polaromaattiset hiilivedyt) pitoisuudet jäivät selvästi alle kynnysarvojen.

#### 4.1.3 SNT-Group Oy/Suomen Nauhatehdas (tontit 2077-9, 10 ja 11)

Suomen Nauhatehtaan alueelta otetuista näytteistä laboratorioon lähetettiin seuraavat näytteet:

- KP4 (2,3...2,5 m, 4 m)
- KP5 (5,7...6 m)
- KP6 (3...4 m)
- KP7 (0...0,5 m)
- KP11 (0...0,5 m)

- KK6 (0...1,2 m)
- KK8 (0...1,5 m)
- KK16 (0,3...0,6 m)
- KK17B (1...1,5 m, 1,5...2,1 m)
- KK19 (1,5 m)
- Kokoomanäyte KN1 (0...1,5 m)

Entisen polttoaineen jakelualueen kohdalla pisteestä KP4 otetuista laboratorioon lähetetyistä näytteistä KP4(2,0...2,5m) ja KP4(4 m) analysoidut PAH-yhdisteiden pitoisuudet ja öljyhiilivetyjakeiden summapitoisuudet  $C_{10}$ - $C_{40}$  alittivat kynnysarvon. Näytteestä KP5(5,7...6 m) tutkittujen metallit pitoisuudet eivät ylittäneet kynnysarvoja. Näytteen KP6(3...4 m) öljyhiilivetyjen summapitoisuus  $C_{10}$ - $C_{40}$  jäi alle kynnysarvon.

Entisestä pesuhallista otetusta näytteestä KP7(0...0,5 m) laboratoriossa tutkittiin metallit, öljyhiilivetyjakeet  $C_{10}$ -  $C_{40}$  ja VOC-pitoisuudet. Öljyhiilivetyjakeiden  $C_{10}$ -  $C_{40}$  summapitoisuus ylitti kynnysarvon pitoisuuden ollessa (600 mg/kg). Muiden analysoitujen yhdisteiden ja pitoisuuksien osalta ei havaittu kynnysarvojen ylityksiä.

Entisen raudoittamon näytteestä KP11(0...0,5 m) analysoitiin öljyhiilivedyt  $C_{10}$ -  $C_{40}$ . Öljyhiilivetyjen summapitoisuus alitti kynnysarvon.

Tontin pohjoispäättyyn siirretyistä maamassoista laboratorioon lähetettiin näytteitä koekuopista KK6 ja KK8. Tutkituista metallipitoisuuksista vain arseeni ylitti kynnysarvon pitoisuuksien ollessa pisteessä KK6 5,3 mg/kg ja pisteessä KK8 8,5 mg/kg. Nämä tulokset jäivät kuitenkin selvästi alle Pirkanmaalla käytettävän vertailuarvon.

Käytöstä poistetun öljysäiliön kohdalla laboratorioanalyysit tehtiin näytteistä KK16 ja KK17B. Metallit, PAH- ja VOC (Klooratut alifaattiset hiilivedyt) -pitoisuudet sekä öljyhiilivetypitoisuudet jäivät alle kynnysarvojen. Arseenipitoisuus ylitti kynnysarvon pitoisuuden ollessa 5,6 mg/kg, mutta ei Pirkanmaalla käytettävää vertailuarvoa.

Entisen pesularakennuksen takaa otetusta kairauspisteestä KK19 saadut PAH- ja öljyhiilivetypitoisuudet jäivät alle kynnysarvojen.

Kokoomanäyte KN1 tehtiin KK8, KK9 ja KK10 koekuopista, josta tutkitut PAH- ja öljyhiilivetypitoisuudet jäivät alle kynnysarvojen.

#### 4.1.4 Tampereen kaupunki (tontti 9903-0)

Puistoalueelta näyte KP1(0,6...1,2 m) lähetettiin laboratorioon tutkittavaksi metallien osalta. tehdyssä analyysissä havaittiin arseenin kynnysarvon ylittävä pitoisuus 6,5 mg/kg sekä kobolttin kynnysarvon ylittävä pitoisuus 21 mg/kg. Arseenipitoisuus ei kuitenkaan ylitä Pirkanmaan seudulla käytettävää vertailuarvoa.

Eteläiseltä puistoalueelta kairatun G72-pisteestä otetun näytteen G72(1,9...2,1m) PAH-, VOC- ja öljyhiilivetypitoisuudet eivät ylittäneet kynnysarvoja.

#### 4.1.5 Pälviranta (tontit 2077-3 ja 12)

Pälvirannan tontilta laboratoriossa tutkittiin näytteet KP16 (0,5...1,0 m ja 2...3 m). Pintanäytteestä tutkittiin metallit sekä VOC-pitoisuudet. Näytteen tulokset eivät ylittäneet kynnysarvoja muuta kuin arseenin kohdalla pitoisuuden ollessa 6,9 mg/kg. Näytteen arseenipitoisuus ei kuitenkaan ylittänyt Pirkanmaan seudulla käytettävää vertailuarvoa.

Näytteessä KP16 (2...3 m) ei havaittu kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia VOC-yhdisteitä.

## 4.2 Pohjavesi

Maaliskuussa 2016 pohjavedessä otetussa näytteessä todettiin valtioneuvoston asetuksessa 340/2009 määritettyjen laatuvaatimusten ylittävät pitoisuudet arseenia (12 µg/l), kobolttia (10

µg/l), nikkeliä (11 µg/l), sinkkiä (210 µg/l), bentso(a)pyreeniä (0,024 µg/l), bentseeniä (1 µg/l) ja öljyhiilivetyjakeita C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> summapitoisuuden ollessa 2,7 mg/l.

Kesäkuussa 2016 otetussa näytteessä havaittiin edelleen bentseeniä (0,8 µg/l), joka voi olla peräisin Myllypuronkadun eteläpuolella sijainneesta polttoaineiden jakeluasemalta. Kesäkuussa otetussa näytteessä havaittiin Vna 340/2009 laatuvaatimuksen ylittävät pitoisuudet kobolttia (6,6 µg/l), bentso(a)pyreeniä (0,11 µg/l) sekä öljyhiilivetyjakeita C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> summapitoisuuden ollessa 0,46 mg/l.

Helmikuussa 2017 otetussa näytteessä todettiin Vna 340/2009 laatuvaatimuksen ylittävät pitoisuudet kobolttia (9 µg/l) bentso(a)pyreeniä 0,024 µg/l, bentseeniä (4 µg/l) sekä öljyhiilivetyjakeita C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> summapitoisuuden ollessa 0,32 mg/l.

Metalleista vain maaliskuun 2016 näytteessä oli Vna 340/2009 laatuvaatimukset ylittäviä pitoisuuksia arseenia, nikkeliä ja sinkkiä. Kaikissa otetuissa näytteissä havaittiin pohjaveden laatuvaatimukset ylittäviä pitoisuuksia kobolttia. PAH-yhdisteistä kaikista tutkituissa näytteissä havaittiin pohjaveden laatuvaatimukset ylittävät pitoisuudet bentso(a)pyreeniä. Myös bentseeniä sekä öljyhiilivetyjä C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> havaittiin pohjaveden laatuvaatimukset ylittävät pitoisuudet kaikista kolmesta otetusta näytteestä. Bensiinijakeiden C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> pitoisuus oli alle laboratorion määrittämissä kaikissa tutkituissa näytteissä.

Putken G72 pinnantasoo on samalla tasolla kuin Myllypuronkadun toisella puolella olevan pohjavesiputken GA14 pinnantasoo. Kahden muun Myllypuronkadun toisella puolella olevan pohjavesiputken GA11 ja GA13 pinnantasoo on +92,98 ja +92,88. Putkien G72 ja GA14 vesi on mahdollisesti orsivettä.

Pohjavesinäytteiden laboratoriotulosten yhteenvetotaulukko on liitteenä 4.

## 5. PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

Alueen maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioidaan tässä vaiheessa ohjearvotarkastelun perusteella. Arvioinnissa käytetään VNa 214/2007 mukaisia kynnys- ja ohjearvoja. Asetuksen perusteella teollisuus-, varasto tai liikennealueella pilaantuneisuuden arvioinnissa käytetään yleensä ylempiä ohjearvoja ja muilla alueilla alempia ohjearvoja. Kynnysarvot puolestaan ilmaisee tarpeen pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointiin. Tutkimusalueen eri osilla on erilaista maankäyttöä tulevaisuudessa, minkä vuoksi niitä koskevat eri ohjearvot. Asuinkortteli-alueella käytetään alempia ohjearvoja ja muilla osa-alueilla ylempiä ohjearvoja.

Tutkimusten tavoitteena oli selvittää, onko teollinen tai muu toiminta alueella aiheuttanut maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Tavoitteena oli myös selvittää alueen kunnostustoimenpiteet.

Tutkimusalueella KP7 entisen pesuhallin viemärin kohdalla öljyhiilivetyjakeiden (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) summapitoisuus ylitti kynnysarvon (600 mg/kg). Puistoalueelta KP1 (0,6-1,2 m) näytteen tuloksissa havaittiin kobolttin kynnysarvon ylitys (21 mg/kg). Alueella havaitut pitoisuudet ovat pieniä. Muilla alueilla ei ole kunnostustarvetta. Arktan tontilta 2077-8 koekuopista KK3 ja KK4 löytyi jätteitä pintakerroksista. Jätteet tulee poistaa. Suomen Nauhatehtaan alueelta KK17 ja KK17B pisteiden kohdalta on tarpeen tarkistaa onko öljysäiliö edelleen maan alla. Suomen Nauhatehtaan tontin pohjoisosaan siirrettyjen maamassojen joukossa oli havaittavissa pieni määrä jätettä.

Pohjavedessä havaittiin pieniä määriä bentseeniä, kobolttia ja bentso(a)pyreeniä kaikilla näytteenottokerroilla. Myös öljyhiilivetyjen summapitoisuus ylitti talousveden laatuvaatimuksen kaikilla näytteenottokerroilla. Putken G72 vesi on mahdollisesti orsivettä.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Alueella olevat jätteet tulee poistaa. Alueella havaitut kynnsarvojen ylitys näytepisteessä KP1 koboltin osalta ja näytepisteessä KP7 öljyhiilivetyjen osalta rajoittavat maamassojen sijoittamista, jos alueella tehdään kaivutöitä tulevaisuudessa.

Pohjavedessä putkessa G72 havaittiin pieniä määriä bentseeniä, kobolttia ja bentso(a)pyreeniä kaikilla näytteenottokerroilla. Myös öljyhiilivetyjen summapitoisuus ylitti talousveden laatuvaatimuksen kaikilla näytteenottokerroilla. Putken G72 vesi on mahdollisesti orsivettä. Myllypuronkadun toisella puolen sijaitsee kolme pohjavesiputkea (GA11, GA13 ja GA14), joista ehdotetaan analysoitavaksi öljyhiilivetyjen C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, PAH-yhdisteiden, liuottimien sekä metallien pitoisuudet.

Ramboll Finland Oy



Osmo Jyräväkoski  
Projektipäällikkö



Jenni Pirkkalainen  
Suunnittelija

## Valokuvia Suonsivunkadun näytteenotosta ja näytteistä



**Kuva 1** Entisen pesuhallin betonilattiaan kairattu KP7, 0-0,5 m. Öljyhiilivetyjakeiden (C<sub>10</sub>- C<sub>40</sub>) summapitoisuus ylitti kynnsarvon.



**Kuva 2** KK17B 1-1,5 m syvyydestä löytyneet suodatin kangaspalat.



Kuva 3 Jussinpuistosta otettu KP1 syvyydeltä 0,6-1,2 m. Näytteen tuloksista selvisi koboltti (Co) kynnyksarvon ylitys.



Kuva 4 KK8 syvyydeltä 0-1,5 m löytynyt rautatanko.



**Kuva 5 Pälvirannan tontin entisen veneiden pesupaikan kohdalta kairattu KP16.**

LAATIJA: Juha Syrjänen

 NRO: G50

 PVM: 11.2.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaja,näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:
Y:

 Piste/Paalu: G50

 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:

 Kaivutapa: kierrekaira

 Rakennekerrokset:
 

syvyys, m	maalaji, L/T
0,9-1,1	hHK, L
1,9-2,1	siHK, L
2,9-3,1	Si, L
3,9-4,1	Si, L
4,9-5,1	Si, L

 Näytteet:
 

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,9-1,1	ei hajua	1	1
2	1,9-2,1	lievä hajua	2	1
3	2,9-3,1	ei hajua	2	1
4	3,9-4,1	ei hajua	2	1
5	4,9-5,1	ei hajua	2	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Juha Syrjänen

 NRO: G60

 PVM: 16.2.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaja,näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:
Y:

 Piste/Paalu: G60

 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:

 Kaivutapa: kierrekaira

 Rakennekerrokset:
 

syvyys, m	maalaji, L/T
0,9-1,1	Hk, L
1,9-2,1	si/hKSi, L
2,9-3,1	SaSi, L
3,9-4,1	SaSi, L
4,9-5,1	SaSi, L

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

 Näytteet:
 

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,9-1,1	ei hajua	1	1
2	1,9-2,1	ei hajua	2	1
3	2,9-3,1	ei hajua	2	1
4	3,9-4,1	ei hajua	2	1
5	4,9-5,1	ei hajua	2	1

Kuoppa täytetty

LAATIJA: Juha Syrjänen

 NRO: G63

 PVM: 18.2.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaja,näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:
Y:

 Piste/Paalu: G63

 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:

 Kaivutapa: kierrekaira

 Rakennekerrokset:
 

syvyys, m	maalaji, L/T
0,9-1,1	Tv, L
1,9-2,1	Tv, L
2,9-3,1	Sa/SiSa, L
3,9-4,1	SaSi/Si, L

Vedenpinta:

Vudentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

 Näytteet:
 

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,9-1,1	ei hajua	3	1
2	1,9-2,1	ei hajua	3	1
3	2,9-3,1	ei hajua	4	1
4	3,9-4,1	ei hajua	3	1

Kuoppa täytetty

LAATIJA: Juha Syrjänen

 NRO: G72

 PVM: 25.2.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja,näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
Y:  
 Piste/Paalu: G72  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kierrekaira  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,9-1,1	SaSi, L/T
1,9-2,1	(si)Hk+Tv, L/T
2,9-3,1	Tv, L
3,9-4,1	Tv, L

Vedenpinta:  
 Vedentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,9-1,1	ei hajua	2	1
2	1,9-2,1	mädän haju	2	3
3	2,9-3,1	ei hajua	2	1
4	3,9-4,1	ei hajua	2	1

Kuoppa täytetty

LAATIJA: Mirjami Kuoppala

NRO: KK1

PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
 Y:  
 Piste/Paalu: KK1  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kaivinkone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-0,2	Humus, L
0,2-1,0	Hienoa hiekkaa, L

Vedenpinta:  
 Vedentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-0,2	ei hajua	1	1
2	0,2-1,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen NRO: KK2 PVM: 26.2.2016

 Työ: Mirjami Kuoppala näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_

 Piste/Paalu: KK2

 Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Kaivutapa: kaivinkone

 Rakennekerrokset:
 

syvyys, m	maalaji, L/T
0-0,3	Humus, sora, muutama tiili, T
0,3-1,0	Hieno hiekka, L

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala NRO: KK3 PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Y: \_\_\_\_\_  
 Piste/Paalu: KK3  
 Maanpinnan taso: + \_\_\_\_\_ m Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Kaivutapa: kaivinkone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-0,2	Humus, tiilen paloja, muovia, T
0,2-0,7	Hieno hiekka, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_  
 Vedentulo: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_  
 Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-0,2	ei hajua	1	1
2	0,2-0,7	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen NRO: KK4 PVM: 26.2.2016

Työ: Mirjami Kuoppala näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Y: \_\_\_\_\_  
 Piste/Paalu: KK4  
 Maanpinnan taso: + \_\_\_\_\_ m Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Kaivutapa: kaivinkone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-0,2	Humus, siltti, SaSi, T
0,2-0,7	Hiekka, T

Vedenpinta: \_\_\_\_\_  
 Vedentulo: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-0,2	pintakerroksessa tiilimurskaa	1	1
2	0,2-0,7	rautapalasia, metalliromua, lasia	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen

NRO: KK5

PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
 Y:  
 Piste/Paalu: KK5  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kaivinkone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,2	Humus, savi, hiekka, T

Vedenpinta:  
 Vedentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:  
 Kalliopinnan sijainti:  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-1,2	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty





LAATIJA: Jenni Pirkkalainen

NRO: KK6

PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
 Y:  
 Piste/Paalu: KK6  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kaivinkone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,2	Silttinen savi, kiviä, T

Vedenpinta:  
 Vudentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-1,2	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen

NRO: KK7

PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
 Y:  
 Piste/Paalu: KK7  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kaivinkone

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,5	Humus, hiekka, T

Vedenpinta:  
 Vudentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-1,5	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen

NRO: KK8

PVM: 26.2.2016

Työ:	Jenni Pirkkalainen näytteenottaja		
Tutkimuskohde:	1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys		
Tilaaaja:	Peab Oy		
Sijainti:	X:	Koordinaattijärjestelmä:	
Piste/Paalu:	Y:	KK8	
Maanpinnan taso:	+ m	Korkeusjärjestelmä:	
Kaivutapa:	kaivinkone		
Rakennekerrokset:	syvyys, m	maalaji, L/T	
	0-1,5	Kivistä savea, hiekkaa, T	
		rautatanko, kiviä	

Vedenpinta:	
Vedentulo:	
Koekuopan halkaisija:	
Koekuopan syvyys:	
Kalliopinnan sijainti:	

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-1,5	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen

 NRO: KK9

 PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
 Y:  
 Piste/Paalu: KK9  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kaivinkone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,5	Kivistä hiekkaa, savea, T

Vedenpinta:  
 Vedentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-1,5	isoja roskia, muovinpalasia, muovipusseja, laudanpätkiä	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

NRO: KK10

PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaja: Peab Oy

Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:

Piste/Paalu: Y: KK10

Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:

Kaivutapa: kaivinkone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,5	T

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

NRO: KK11

PVM: 26.2.2016

Työ: Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaja: Peab Oy

Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

Piste/Paalu: Y: \_\_\_\_\_

Maanpinnan taso: KK11

Kaivutapa: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

Rakennekerrokset: kaivinkone

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,0	Täytesoraa, kivistä soraa, T

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-1,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen NRO: KK12

 PVM: 26.2.2016

Työ:	Mirjami Kuoppala näytteenottaja				
Tutkimuskohde:	1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys				
Tilaaja:	Peab Oy				
Sijainti:	X:	Koordinaattijärjestelmä:			
Piste/Paalu:	Y:	KK12			
Maanpinnan taso:	+ m	Korkeusjärjestelmä:			
Kaivutapa:	kaivinkone				
Rakennekerrokset:	syvyys, m	maalaji, L/T			
	0-1,8	Täyttösoraa, kiviä, hiekkaa, T			
Vedenpinta:					
Vedentulo:					
Koekuopan halkaisija:					
Koekuopan syvyys:					
Kalliopinnan sijainti:					
Näytteet:	nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
	1	0-1,8	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KK16

 PVM: 7.3.2016

Työ:

Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde:

1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaja:

Peab Oy

Sijainti:

X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

Y: \_\_\_\_\_

Piste/Paalu:

KK16

Maanpinnan taso:

+ m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

Kaivutapa:

kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,6	Hieno hiekka, T/L
0,6-1,0	Hieno hiekka, L
1,0-1,5	Hieno hiekka, L
1,5-2,0	Siltti, L
2,6-3,0	Siltti, L
3,2-4,0	SaSi, siltti, L

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,6	lievä haju	1	2
2	0,6-1,0	lievä haju	1	2
3	1,0-1,5	ei hajua	1	1
4	1,5-2,0	ei hajua	2	1
5	2,6-3,0	ei hajua	2	1
6	3,2-4,0	ei hajua	2	1

Kuoppa täytetty





LAATIJA: Mirjami Kuoppala

NRO: KK17

PVM: 7.3.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaaja: Peab Oy

Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_

Piste/Paalu: KK17

Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

Kaivutapa: kairauskone

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,6	Hiekka, sora, T
0,6-1,0	Hiekka, (suodatin kangaspala), T/L
1,0-1,5	Tyhjä, ei näytettä (ilmatasku?)
1,5-2,5	Tyhjä, ei näytettä (ilmatasku?)

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,6	ei hajua	1	1
2	0,6-1,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KK17B

 PVM: 7.3.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Piste/Paalu: Y: \_\_\_\_\_

 Maanpinnan taso: KK17B

 Kaivutapa: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Rakennekerrokset: kairauskone

syvyys, m	maalaji, L/T
1,0-1,5	Hiekka, metalli, lasi, tiili, posliini, T
1,5-2,1	Siltti, lasi, metalli, tiili, T
2,1-3,0	Tyhjä, ei näytettä
3,0-4,0	SaSi, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	1,0-1,5	hieman pistävä haju	1	2
2	1,5-2,1	ei hajua	1	1
3	3,0-4,0	ei hajua	2	1
4				

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KK18

 PVM: 29.2.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
Y:  
 Piste/Paalu: KK18  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: kairauskone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,6	Kivinen hiekka, T
0,6-1,0	Ei näytettä, kivi tukki putken, T
1,0-1,5	Ei näytettä, kiveä, T
1,5-2,0	Kivistä hiekkaa, pieniä tiilen paloja, T
2,0-3,0	Ei näytettä, kivi tukki putken, T
3,0-3,5	Siltti, hiekkaa, L
4,0-4,5	SiHK, siltti, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_  
 Vedentulo: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_  
 Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,6	ei hajua	1	1
2	0,6-1,0	ei näytettä	-	-
3	1,0-1,5	ei näytettä	-	-
4	1,5-2,0	ei hajua	1	1
5	2,0-3,0	ei näytettä	-	-
6	3,0-3,5	ei hajua	1	1
7	4,0-4,5	ei hajua	2	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

NRO: KK19

PVM: 29.2.2016

Työ:

Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde:

1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaaja:

Peab Oy

Sijainti:

X: Koordinaattijärjestelmä:

Y:

Piste/Paalu:

KK19

Maanpinnan taso:

+ m Korkeusjärjestelmä:

Kaivutapa:

kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,6	Kiveä, hiekkaa, T
0,6-1,0	Harmaata kovaa muovia, kiviä, hiekkaa, T
1,0-1,5	Pieniä kiviä, hiekkaa, T
1,5	Isompia kiviä, hiekkaa, muovia, T
2,0	Hienoa hiekkaa, L
2,0-3,0	Hienoa hiekkaa, L
3,0-4,0	Silttilä, hienoa hiekkaa, humusta, L

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,6	ei hajua	1	1
2	0,6-1,0	ei hajua	1	1
3	1,0-1,5	ei hajua	1	1
4	1,5	lievä haju	1	1
5	2,0	ei hajua	1	1
6	2,0-3,0	ei hajua	1	1
7	3,0-4,0	lievä haju	2	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KP1

 PVM: 7.3.2016

Työ:

Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde:

1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaja:

Peab Oy

Sijainti:

X: Koordinaattijärjestelmä:
Y:

Piste/Paalu:

KP1

Maanpinnan taso:

+ m Korkeusjärjestelmä:

Kaivutapa:

kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,6	SaSi, L
0,6-1,2	SaSi, siltti, L
1,2-2,0	Siltti, L
2,2-3,0	Siltti, L

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,6	ei hajua	1	1
2	0,6-1,2	ei hajua	2	1
3	1,2-2,0	ei hajua	1-2	1
4	2,2-3,0	ei hajua	1-2	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala NRO: KP2

PVM: 7.3.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaaja: Peab Oy

Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

Piste/Paalu: Y: \_\_\_\_\_

Maanpinnan taso: KP2

Kaivutapa: + m Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

Rakennekerrokset: kairauskone

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,5	SaSi, L
0,8-1,0	SaSi, L
1,0-2,0	Siltti, savi, L
2,0-3,0	Siltti, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,5	ei hajua	1	1
2	0,8-1,0	ei hajua	1	1
3	1,0-2,0	ei hajua	1	1
4	2,0-3,0	ei hajua	2	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KP3

 PVM: 7.3.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Piste/Paalu: Y: \_\_\_\_\_  
KP3

 Maanpinnan taso: + \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Kaivutapa: kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-1,0	Hieno hiekka, siltti, L
1,2-1,5	Hieno hiekka, siltti, L
1,8-2,0	Hieno hiekka, L
2,8-3,0	Hieno hiekka, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

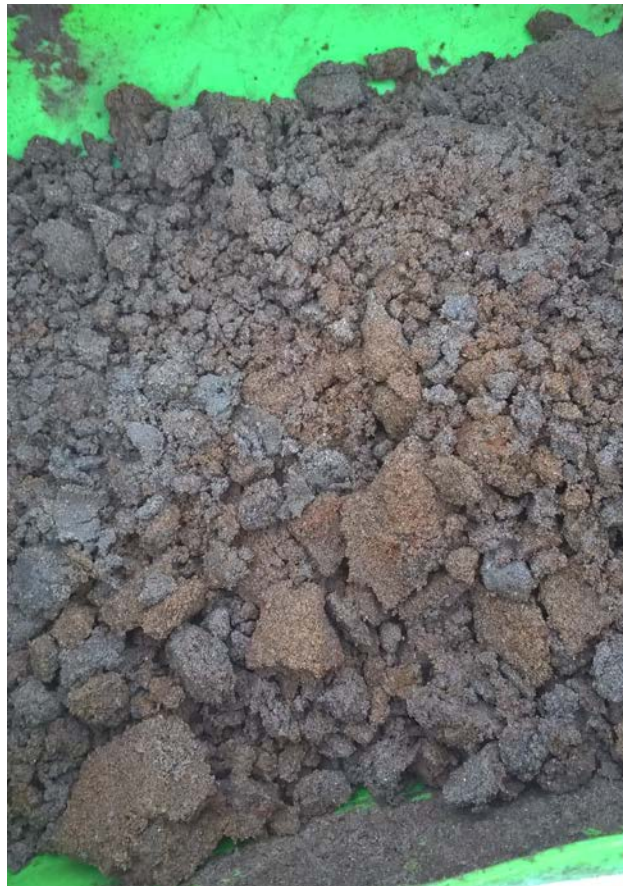
Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-1,0	ei hajua	1	1
2	1,2-1,5	lievä haju	1	1
3	1,8-2,0	lievä haju	1	1
4	2,8-3,0	ei hajua	2-3	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

NRO: KP4

PVM: 7.3.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Y: \_\_\_\_\_  
 Piste/Paalu: KP4  
 Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Kaivutapa: kairauskone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-0,9	Kiveä, ei näytettä
0,9-1,7	Hiekkaa, kiveä, T
1,7-2	Hieno hiekka, T/L (normi väri)
2,3-2,5	Hieno hiekka, L (harmaata)
3,0-3,4	Hieno hiekka, L
4,0	Hieno hiekka, L
4,8-5,0	Hieno hiekka, L

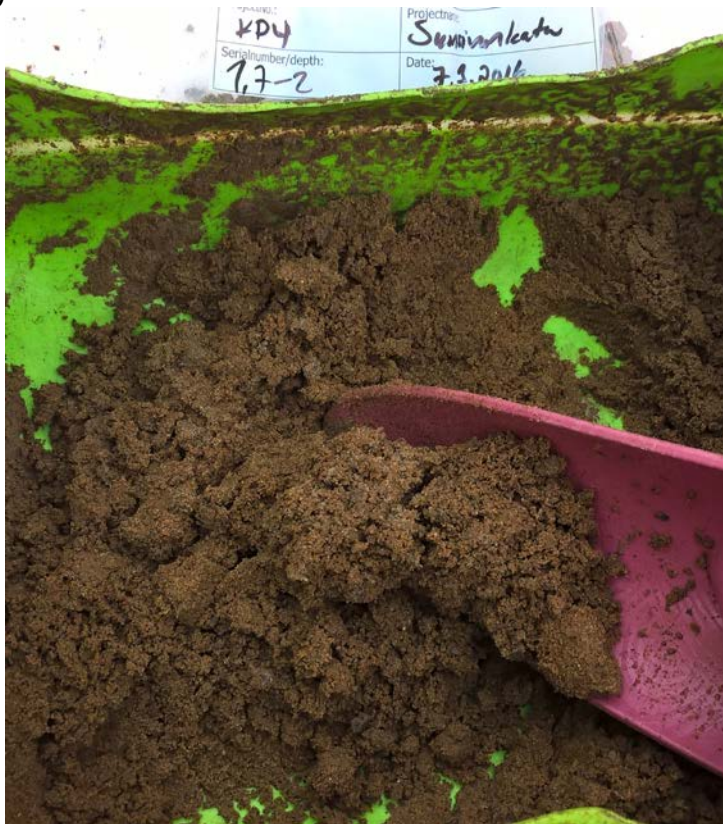
Vedenpinta: \_\_\_\_\_  
 Vedentulo: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,9-1,7	ei hajua	1	1
2	1,7-2	ei hajua	1	1
3	2,3-2,5	ei hajua	1	1
4	3,0-3,4	ei hajua	1	1
5	4,0	lievä haju	4	1
6	4,8-5,0	ei hajua	3	1

Kuoppa täytetty





**KAIRAUSPÖYTÄKIRJA**

LAATIJA: Mirjami Kuoppala NRO: KP5

PVM: 7.3.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Y: \_\_\_\_\_  
 Piste/Paalu: KP5  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Kaivutapa: kairauskone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0-1,0	kivinen täyttö, ei näytettä
1,0-1,6	kivinen täyttö, ei näytettä
1,6-2,2	ei näytettä, putki tyhjä
2,2-3,0	ei näytettä, putki tyhjä
3,0-4,0	ei näytettä, putki tyhjä
5,0-5,3	siltti, L
5,7-6,0	siltti, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_  
 Vedentulo: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	5,0-5,3	ei hajua	2	1
2	5,7-6,0	ei hajua	2	1
3				

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KP6

 PVM: 7.3.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Piste/Paalu: Y: \_\_\_\_\_ KP6

 Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Kaivutapa: kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,3-0,4	Hiekka, kiveä, lasia, T
0,7-1,0	Isoja kiviä, ei näytettä
1,0-1,7	Hiekka, kiviä, turvetta vähän, T
1,7-2,3	Kiviä putkessa, ei näytettä
2,3-3,0	Soraa, kiviä, T
3,2-4,0	Hieno hiekka, siltti, L
5,0-6,0	Hieno hiekka, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,3-0,4	ei hajua	1	1
2	1,0-1,7	ei hajua	1	1
3	2,3-3,0	ei hajua	3	1
4	3,2-4,0	haisee öljy	4	2
5	5	lievä haju	2	2
6	6		5	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen NRO: KP7

PVM: 2.3.2016

Työ: Poraaja Pekka Puronurmi, Näytteenottaja Jenni Pirkkalainen  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:  
 Y:  
 Piste/Paalu: KP7  
 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:  
 Kaivutapa: timanttipora, porakoneella roudan pehmentäminen  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
Sementtilattia syvyys 15 cm	
0-0,5	Hiekkaa, soraa, styroksia, muovia pinnassa, T

Vedenpinta:  
 Vedentulo:  
 Koekuopan halkaisija:  
 Koekuopan syvyys:  
 Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0-0,5	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen NRO: KP10

 PVM: 2.3.2016

 Työ: Poraaja Pekka Puronurmi, Näytteenottaja Jenni Pirkkalainen

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_
Y: \_\_\_\_\_

 Piste/Paalu: KP10

 Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

 Kaivutapa: timanttipora, porakoneella roudan pehmentäminen

 Rakennekerrokset:
 

syvyys, m	maalaji, L/T
0,03-0,5	Hiekka, T

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

 Näytteet:
 

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,03-0,5	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Jenni Pirkkalainen NRO: KP11

PVM: 2.3.2016

Työ: Poraaja Pekka Puronurmi, Näytteenottaja Jenni Pirkkalainen

Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaaja: Peab Oy

Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:

Y: KP11

Piste/Paalu: + m Korkeusjärjestelmä:

Maanpinnan taso: timanttipora, porakoneella roudan pehmentäminen

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,03-0,5	Soramurske, hiekkaa, T

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,03-0,5	ei hajua	1	1



Kuoppa täytetty

LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KP12

 PVM: 29.2.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaaja, Jenni Pirkkalainen näyttөөntaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Y: \_\_\_\_\_  
 Piste/Paalu: KP12  
 Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Kaivutapa: kairauskone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,5-1,0	Hieno hiekka, L
1,0-1,5	Hieno hiekka, L
1,5-2,0	Hieno hiekka, L
2,0-3,0	Hieno hiekka, siltti, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vudentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,5-1,0	ei hajua	1	1
2	1,0-1,5	ei hajua	1	1
3	1,5-2,0	ei hajua	1	1
4	2,0-3,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala NRO: KP13 PVM: 29.2.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja  
 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys  
 Tilaaja: Peab Oy  
 Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Y: \_\_\_\_\_  
 Piste/Paalu: KP13  
 Maanpinnan taso: + m \_\_\_\_\_ Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_  
 Kaivutapa: kairauskone  
 Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,7-1,0	SaSi, L
1,0-1,5	SaSi, L
1,5-2,0	Siltti, Hiekka, L
2,5-3,0	Hieno hiekka, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_  
 Vedentulo: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_  
 Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_  
 Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_  
 Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,7-1,0	ei hajua	1	1
2	1,0-1,5	ei hajua	1	1
3	1,5-2,0	ei hajua	1	1
4	2,5-3,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KP14

 PVM: 29.2.2016

Työ:

Juha Syrjänen kairaaaja, Jenni Pirkkalainen näyttteenottaja

Tutkimuskohde:

1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaja:

Peab Oy

Sijainti:

X: Koordinaattijärjestelmä:
Y:

Piste/Paalu:

KP14

Maanpinnan taso:

+ m Korkeusjärjestelmä:

Kaivutapa:

kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,5-1,0	Karkea hiekka, L
1,0-1,5	Karkea hiekka, L
1,5-2,0	Karkea hiekka, L
2,0-3,0	Karkea hiekka, L

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,5-1,0	ei hajua	1	1
2	1,0-1,5	ei hajua	1	1
3	1,5-2,0	ei hajua	1	1
4	2,0-3,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty





LAATIJA: Mirjami Kuoppala

 NRO: KP16

 PVM: 29.2.2016

 Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näyttөөnottaja

 Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

 Tilaaja: Peab Oy

 Sijainti: X: Koordinaattijärjestelmä:

 Piste/Paalu: Y: KP16

 Maanpinnan taso: + m Korkeusjärjestelmä:

 Kaivutapa: kairauskone

Rakennekerrokset:

syvyys, m	maalaji, L/T
0,5-1,0	Styroksia, hiekkaa, kiveä, T
1,0-1,5	Hieno hiekka, L
1,5-2,0	Hieno hiekka, L
2,0-3,0	Hieno hiekka, siltti, L

Vedenpinta:

Vedentulo:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,5-1,0	ei hajua	1	1
2	1,0-1,5	ei hajua	1	1
3	1,5-2,0	ei hajua	1	1
4	2,0-3,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty



LAATIJA: Mirjami Kuoppala NRO: KP17

PVM: 29.2.2016

Työ: Juha Syrjänen kairaaja, Jenni Pirkkalainen näytteenottaja

Tutkimuskohde: 1510023527 Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Tilaaaja: Peab Oy

Sijainti: X: \_\_\_\_\_ Koordinaattijärjestelmä: \_\_\_\_\_

Piste/Paalu: Y: \_\_\_\_\_

Maanpinnan taso: KP17

Kaivutapa: + m Korkeusjärjestelmä: \_\_\_\_\_

Rakennekerrokset: kairauskone

syvyys, m	maalaji, L/T
0,5-1,0	Hiekka, L
1,0-1,5	Hiekka, L
1,5-2,0	Hiekka, L
2,0-3,0	Hieno hiekka, siltti, L

Vedenpinta: \_\_\_\_\_

Vedentulo: \_\_\_\_\_

Koekuopan halkaisija: \_\_\_\_\_

Koekuopan syvyys: \_\_\_\_\_

Kalliopinnan sijainti: \_\_\_\_\_

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	K	P
1	0,5-1,0	ei hajua	1	1
2	1,0-1,5	ei hajua	1	1
3	1,5-2,0	ei hajua	1	1
4	2,0-3,0	ei hajua	1	1

Kuoppa täytetty







## KENTTÄHAVAINTOJEN JA ANALYYSITULOSTEN YHTEENVETOTAUUKKO

Asiakas: Peab Oy

Kohde: Suonsivunkatu

Projektinumero: 1510023527

pvm. 21.3.2016

Pistetunnus	Syvyys	Maalaji	Päivämäärä	Lisätietoja	Kosteus <sup>14</sup>	Aistihav. <sup>15</sup>	Viitearvot	Kenttämittaukset							Metallit ja puolimetallit <sup>2</sup>															
								As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V						
		arvio		havainnot			luontainen pit. <sup>1</sup>	1	31	22	5	17	31	0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38						
							kynnysarvo	5	100	100	60	50	200	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100						
							alempi ohjearvo	50	200	150	200	100	250	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150						
							ylempi ohjearvo	100	300	200	750	150	400	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250						
							allisen jätteen raja-arvo	1 000	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500	2 500	1 000	1 000	100	1 000	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500	10 000						
					0...3	0...3	L/T	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)						
G60	0,9 - 1,1	Hk	16.2.2016	Ei hajua	0	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
	1,9 - 2,1	Si, HkSi		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
	2,9 - 3,1	SaSi		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	65,04																	
	3,9 - 4,1	SaSi		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	55,86																	
	4,9 - 5,1	SaSi		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	60,19																	
G63	0,9 - 1,1	Tv	18.2.2016	Ei hajua	2	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
	1,9 - 2,1	Tv		Ei hajua	2	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
	2,9 - 3,1	Sa/SiSa		Ei hajua	2	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	53,62																	
	3,9 - 4,1	SaSi/Si		Ei hajua	2	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	79,04																	
G50	0,9 - 1,1	h/Hk	11.2.2016	Ei hajua	0	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
	1,9 - 2,1	SiHk		Lievä hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
	2,9 - 3,1	Si		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	61,62																	
	3,9 - 4,1	Si		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	47,28																	
	4,9 - 5,1	Si		Ei hajua	1	0	L	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr	<mr																	
tulosten lukumäärä [n]								110	105	105	105	105	105	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7						
laskennallinen keskiarvo: <sup>13</sup>														#JAKO/0!	7	#JAKO/0!	#JAKO/0!	10	38	23	10	17	54	52						
laskennallinen mediaani: <sup>13</sup>														#LUKU!	7	#LUKU!	#LUKU!	9	33	22	10	16	52	48						
laskennallinen minimi: <sup>13</sup>														0	5	0,0	0,0	7	12	17	10	6	25	21						
laskennallinen maksimi: <sup>13</sup>														0	9	0,0	0,0	21	69	33	10	31	87	89						
keskihajonta: <sup>13</sup>														#JAKO/0!	1	#JAKO/0!	#JAKO/0!	5	17	6	#JAKO/0!	8	20	20						
Tulokset, joissa pitoisuudet alle viitesarvojen:								110	100	105	105	105	105	7	2	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7				
Tulokset, joissa pitoisuudet kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välillä:								0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
Tulokset, joissa pitoisuudet alempien ja ylempiä ohjearvojen välillä:								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Tulokset, joissa pitoisuudet ylempiä ohjearvojen ja vaarallisen jätteen raja-arvojen välillä:								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Tulokset, joissa pitoisuudet yli vaarallisen jätteen raja-arvojen:								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Viitearvovertailu, VnA 214/2007 ja Syke opas 98/2002:								X	tulos ylittää kynnysarvon	XX	tulos ylittää alemman ohjearvon	XXX	tulos ylittää ylempään ohjearvon	XXXX	tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon															
Huomautukset:								1.-12. = kts. VnA 214/2007																						
								13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektiorajaa.																						
								14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus																						
								15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus																						
								Kosteus: 0 = kuiva 1 = kostea 2 = märkä 3 = pv-tason alla																						
								Aistihavainnot pilaantuneisuudesta: 0 = pilaantumaton 1 = lievä 2 = kohtalainen 3 = voimakas L = Luonnonmaa T = Täyttömaa																						







**KENTTÄHAVAINTOJEN JA ANALYYS**

Asiakas: Peab Oy  
Kohde: Suonsivunkatu  
Projektinumero: 1510023527  
pvm. 21.3.2016

Pistetunnus	Syvyys	Polyaromaattiset hiilivedyt																Klooratut alifaattiset hiilivedyt				Klooribentseenit		Öjyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit		
		Antra-seeni	Asena-teeni	Asena-fyyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylenei	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno(1,2,3-c.d)pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH <sup>5</sup> sum.	Dikloori-metaani	Dikloori-eteeni <sup>3</sup>	Trikloori-eteeni	Tetrakloori-eteeni	Trikloori-bentseenit <sup>3</sup>	C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> Keskit.	C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub> Raskaat	C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> sum.
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	300
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	1	0,05	1	0,5	5	300	600	-
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5	0,2	5	2	20	1 000	2 000	-
		1 000	-	-	1 000	100	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	2 500	-	1 000	###	10 000	1 000	10 000	2 500	10 000	10 000	10 000
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
G60	0,9 - 1,1																									
	1,9 - 2,1																									
	2,9 - 3,1																									
	3,9 - 4,1																									
	4,9 - 5,1																									
G63	0,9 - 1,1																									
	1,9 - 2,1																									
	2,9 - 3,1																									
	3,9 - 4,1																									
G50	0,9 - 1,1																									
	1,9 - 2,1																									
	2,9 - 3,1																									
	3,9 - 4,1																									
	4,9 - 5,1																									
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	6	6	5	5	5	5	5	9	9	9	
		0	###	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,05	#JAKO/0!	0,0	0	###	0,0	1	###	#JAKO/0!	###	#JAKO/0!	#JAKO/0!	20	169	226
		0	###	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,02	#LUKU!	0,0	0	#LUKU!	0,0	1	#LUKU!	#LUKU!	#LUKU!	#LUKU!	19	134	160	
		0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0,01	0,0	0,0	0	0	0,0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	14	24	81
		0	0,0	0,0	0	0,1	0,1	0,0	0	0,0	0	0,12	0,0	0,0	0	0	0,1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	36	567	600
		###	###	###	0	0,0	0,0	0,0	#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	0,06	#JAKO/0!	0,0	0	###	0,0	###	###	#JAKO/0!	###	#JAKO/0!	#JAKO/0!	8	171	180
		6			6	6			6	6	6				9	6	5	5	5	5	5	5	0	0	8	
		0			0	0			0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		0			0	0			0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0			0	0			0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0			0	0			0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	







<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002610</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

**Ramboll Finland Oy**  
**Osmo Jyräväkoski**  
 PL 718  
 33101 TAMPERE  
 FINLAND

Asiakasno: KF0000115

**Jakelu :** Mirjami Kuoppala (mirjami.kuoppala@ramboll.fi), Osmo Jyräväkoski (osmo.jyravankoski@ramboll.fi)

<b>Näytteen tiedot:</b>	GEO 72, 1,9-2,1 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos	
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/III/A1</b>	
(a)	Kuiva-aine		70,1 %
<b>FF09I</b>	<b>FF Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
	Öljyhiilivedyt (C10-C12)		<3,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C12-C16)		<5,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C16-C21)		20 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C21-C30)		72 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C30-C35)		54 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C35-C40)		11 mg/kg ka
(a)	Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		160 mg/kg ka
<b>FF1FQ</b>	<b>FF VOC</b>	<b>Menetelmä : sis. men.</b>	
	1,1,1,2-Tetrakloorietaani		<0,02 mg/kg ka
	1,1,1-Trikloorietaani		<0,02 mg/kg ka
	1,1,2-Trikloorietaani		<0,01 mg/kg ka
	1,1-Dikloorietaani		<0,02 mg/kg ka
	1,1-Dikloorieteeni		<0,01 mg/kg ka
	1,1-Diklooripropeeni		<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooribentseeni		<0,01 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Trimetyylibentseeni		<0,010 mg/kg ka
	1,2,4,-Trimetyylibentseeni		<0,02 mg/kg ka
	1,2,4-Triklooribentseeni		<0,01 mg/kg ka
	1,2,-Diklooribentseeni		<0,02 mg/kg ka
	1,2-Dibromietaani		<0,01 mg/kg ka
	1,2-Dikloorietaani		<0,01 mg/kg ka
	1,2-Diklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	1,3,5-Trimetyylibentseeni (Mesityleeni)		<0,01 mg/kg ka
	1,3-Diklooribentseeni		<0,02 mg/kg ka
	1,3-Diklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	1,4-Diklooribentseeni (p-)		<0,02 mg/kg ka
	2,2-Diklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	2-Klooritolueeni		<0,01 mg/kg ka
	4-Klooritolueeni		<0,01 mg/kg ka
	Bromibentseeni		<0,01 mg/kg ka
	Bromidikloorimetaani		<0,01 mg/kg ka
	Bromikloorimetaani		<0,01 mg/kg ka
	Bromiformi (tribromimetaani)		<0,01 mg/kg ka
	cis 1,2-Dikloorieteeni		<0,01 mg/kg ka
	cis 1,3-Diklooripropeeni		<0,02 mg/kg ka
	Dibromidikloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Dibromimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Dikloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Fluorotrikloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Heksaklooributadieeni		<0,01 mg/kg ka
	Isopropyylibentseeni (kumeeni)		<0,01 mg/kg ka

**Eurofins Scientific Finland Oy**

 P.O. Box 1100 (Kemirantie 1)  
 FI-67101 Kokkola  
 FINLAND

 puhelin: +358 50 3111 081  
 s-posti: info@eurofins.fi  
 www.eurofins.fi

<b>Näyttenumero</b>	113-2016-00002610	<b>Päivämäärä</b>	19.3.2016	<b>Sivu 2 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	AR-16-KF-001019-01			

## Tulos

FF1FQ	FF	VOC	Menetelmä : sis. men.	
			Klooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
			Naftaleeni	<0,01 mg/kg ka
			n-Butyylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
			n-Propyylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
			p-Isopropyylitolueeni	<0,02 mg/kg ka
			sec-Butyylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
			tert-Butyylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
			Tetrakloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
			Tetrakloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
			trans 1,2-Dikloorieteeni	<0,02 mg/kg ka
			trans 1,3-Diklooripropeeni	<0,01 mg/kg ka
			Trikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
			Trikloorimetaani (kloroformi)	<0,02 mg/kg ka

## Polyaromaattiset hiilivedyt, PAH

## Tulos

FF635	FF	PAH (EPA)	Menetelmä : ISO 18287	
	(a)		Antraseeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Asenaftteeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Asenaftyleeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Bentso(a)antraseeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Bentso(a)pyreeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Bentso(b)fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Bentso(ghi)peryleeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Bentso(k)fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Dibentso(ah)antraseeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Fenantreeni	0,011 mg/kg ka
	(a)		Fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Fluoreeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Kryseeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Naftaleeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		Pyreeni	<0,010 mg/kg ka
	(a)		PAH 16 EPA (summa)	<0,16 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

## ALLEKIRJOITUS



Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

## 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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettyäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002611</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP7, 0-0,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b> Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1	
(a)	Kuiva-aine	95,4 %
<b>FF09I</b>	<b>FF Öljyhiilivedyt GC</b> Menetelmä : ISO 16703	
	Öljyhiilivedyt (C10-C12)	<3,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C12-C16)	<5,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C16-C21)	28 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C21-C30)	430 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C30-C35)	110 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C35-C40)	27 mg/kg ka
(a)	Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)	600 mg/kg ka
<b>FF1FQ</b>	<b>FF VOC</b>	
	1,1,1,2-Tetrakloorietaani	<0,02 mg/kg ka
	1,1,1-Trikloorietaani	<0,02 mg/kg ka
	1,1,2-Trikloorietaani	<0,01 mg/kg ka
	1,1-Dikloorietaani	<0,02 mg/kg ka
	1,1-Dikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
	1,1-Diklooripropeeni	<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Trimetylibentseeni	<0,010 mg/kg ka
	1,2,4,-Trimetylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
	1,2,4-Triklooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
	1,2,-Diklooribentseeni	<0,02 mg/kg ka
	1,2-Dibromietaani	<0,01 mg/kg ka
	1,2-Dikloorietaani	<0,01 mg/kg ka
	1,2-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	1,3,5-Trimetylibentseeni (Mesityleeni)	<0,01 mg/kg ka
	1,3-Diklooribentseeni	<0,02 mg/kg ka
	1,3-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	1,4-Diklooribentseeni (p-)	<0,02 mg/kg ka
	2,2-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	2-Klooritolueeni	<0,01 mg/kg ka
	4-Klooritolueeni	<0,01 mg/kg ka
	Bromibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	Bromidikloorimetaani	<0,01 mg/kg ka
	Bromikloorimetaani	<0,01 mg/kg ka
	Bromoformi (tribromimetaani)	<0,01 mg/kg ka
	cis 1,2-Dikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
	cis 1,3-Diklooripropeeni	<0,02 mg/kg ka
	Dibromikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Dibromimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Dikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Fluorotrikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Heksaklooributadieeni	<0,01 mg/kg ka
	Isopropylibentseeni (kumeeni)	<0,01 mg/kg ka
	Klooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
	Naftaleeni	<0,01 mg/kg ka
	n-Butylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	n-Propylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	p-Isopropyylitolueeni	<0,02 mg/kg ka
	sec-Butylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	tert-Butylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
	Tetrakloorieteeni	<0,01 mg/kg ka

**Eurofins Scientific Finland Oy**

 P.O. Box 1100 (Kemirantie 1)  
 FI-67101 Kokkola  
 FINLAND

 puhelin: +358 50 3111 081  
 s-posti: info@eurofins.fi  
 www.eurofins.fi

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002611</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 2 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

**Tulos**

FF1FQ	FF	VOC	
		Tetrakloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
		trans 1,2-Dikloorieteeni	<0,02 mg/kg ka
		trans 1,3-Diklooripropeeni	<0,01 mg/kg ka
		Trikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
		Trikloorimetaani (kloroformi)	<0,02 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettyäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002612</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP16, 0,5-1,0 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispv m :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos	
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
	Kuiva-aine		78,4 %
<b>FF1FQ</b>	<b>FF VOC</b>	<b>Menetelmä : sis. men.</b>	
	1,1,1,2-Tetrakloorietaani		<0,02 mg/kg ka
	1,1,1-Trikloorietaani		<0,02 mg/kg ka
	1,1,2-Trikloorietaani		<0,01 mg/kg ka
	1,1-Dikloorietaani		<0,02 mg/kg ka
	1,1-Dikloorieteeni		<0,01 mg/kg ka
	1,1-Diklooripropeeni		<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooribentseeni		<0,01 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Trimetyylibentseeni		<0,010 mg/kg ka
	1,2,4,-Trimetyylibentseeni		<0,02 mg/kg ka
	1,2,4-Triklooribentseeni		<0,01 mg/kg ka
	1,2,-Diklooribentseeni		<0,02 mg/kg ka
	1,2-Dibromietaani		<0,01 mg/kg ka
	1,2-Dikloorietaani		<0,01 mg/kg ka
	1,2-Diklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	1,3,5-Trimetyylibentseeni (Mesityleeni)		<0,01 mg/kg ka
	1,3-Diklooribentseeni		<0,02 mg/kg ka
	1,3-Diklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	1,4-Diklooribentseeni (p-)		<0,02 mg/kg ka
	2,2-Diklooripropaani		<0,02 mg/kg ka
	2-Klooritolueeni		<0,01 mg/kg ka
	4-Klooritolueeni		<0,01 mg/kg ka
	Bromibentseeni		<0,01 mg/kg ka
	Bromidikloorimetaani		<0,01 mg/kg ka
	Bromikloorimetaani		<0,01 mg/kg ka
	Bromoformi (tribromimetaani)		<0,01 mg/kg ka
	cis 1,2-Dikloorieteeni		<0,01 mg/kg ka
	cis 1,3-Diklooripropeeni		<0,02 mg/kg ka
	Dibromikloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Dibromimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Dikloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Fluorotrikloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	Heksaklooributadieeni		<0,01 mg/kg ka
	Isopropyylibentseeni (kumeeni)		<0,01 mg/kg ka
	Klooribentseeni		<0,01 mg/kg ka
	Naftaleeni		<0,01 mg/kg ka
	n-Butyylibentseeni		<0,01 mg/kg ka
	n-Propyylibentseeni		<0,01 mg/kg ka
	p-Isopropyylitolueeni		<0,02 mg/kg ka
	sec-Butyylibentseeni		<0,01 mg/kg ka
	tert-Butyylibentseeni		<0,02 mg/kg ka
	Tetrakloorieteeni		<0,01 mg/kg ka
	Tetrakloorimetaani		<0,02 mg/kg ka
	trans 1,2-Dikloorieteeni		<0,02 mg/kg ka
	trans 1,3-Diklooripropeeni		<0,01 mg/kg ka
	Trikloorieteeni		<0,01 mg/kg ka
	Trikloorimetaani (kloroformi)		<0,02 mg/kg ka

<b>Metallit mikroaaltouunihajotuksella</b>		Tulos
--	--	-------

<b>F1829</b>	<b>FF Antimoni (Sb), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
--------------	------------------------------------	-----------------------------------

**Eurofins Scientific Finland Oy**

P.O. Box 1100 (Kemirantie 1)

FI-67101 Kokkola

FINLAND

puhelin: +358 50 3111 081

s-posti: info@eurofins.fi

www.eurofins.fi

<b>Näyttenumero</b>	113-2016-00002612	<b>Päivämäärä</b>	19.3.2016	<b>Sivu 2 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	AR-16-KF-001019-01			

Metallit mikroaaltouunihajotuksella	Tulos
<b>F1829 FF Antimoni (Sb), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154 FF Arseeni (As), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Arseeni (As)	6,9 mg/kg ka
<b>FF09M FF Barium (Ba), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Barium (Ba)	73 mg/kg ka
<b>FF08T FF Elohopea (Hg), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q FF Kadmium (Cd), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L FF Koboltti (Co), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Koboltti (Co)	9,7 mg/kg ka
<b>F8377 FF Kromi (Cr), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Kromi (Cr)	32 mg/kg ka
<b>FF08R FF Kupari (Cu), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Kupari (Cu)	17 mg/kg ka
<b>FF08U FF Lyijy (Pb), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Lyijy (Pb)	<10 mg/kg ka
<b>FF08M FF Molybdeeni (Mo), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Molybdeeni (Mo)	<1,5 mg/kg ka
<b>FF08V FF Nikkeli (Ni), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Nikkeli (Ni)	16 mg/kg ka
<b>FF08W FF Sinkki (Zn), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Sinkki (Zn)	48 mg/kg ka
<b>F8397 FF Vanadiini (V), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b> (a) Vanadiini (V)	51 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002613</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP 6, 3,0-4,0 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

## Tulos

<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a)		Kuiva-aine		92,0 %
<b>FF09I</b>	<b>FF</b>	<b>Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
		Öljyhiilivedyt (C10-C12)		<3,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C12-C16)		<5,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C16-C21)		12 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C21-C30)		180 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C30-C35)		55 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C35-C40)		15 mg/kg ka
(a)		Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		260 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
Analyysipalvelupäällikkö  
+358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)



<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002614</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK17B, 1,0-1,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

			Tulos
<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
		Kuiva-aine	91,7 %
<b>FF09I</b>	<b>FF</b>	<b>Öljyhiilivedyt GC Menetelmä : ISO 16703</b>	
		Öljyhiilivedyt (C10-C12)	<3,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C12-C16)	<5,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C16-C21)	6,6 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C21-C30)	100 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C30-C35)	28 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C35-C40)	<6,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)	140 mg/kg ka
<b>FF1FQ</b>	<b>FF</b>	<b>VOC Menetelmä : sis. men.</b>	
		1,1,1,2-Tetrakloorietaani	<0,02 mg/kg ka
		1,1,1-Trikloorietaani	<0,02 mg/kg ka
		1,1,2-Trikloorietaani	<0,01 mg/kg ka
		1,1-Dikloorietaani	<0,02 mg/kg ka
		1,1-Dikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
		1,1-Diklooripropeeni	<0,02 mg/kg ka
		1,2,3-Triklooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
		1,2,3-Triklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
		1,2,3-Trimetylibentseeni	<0,010 mg/kg ka
		1,2,4,-Trimetylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
		1,2,4-Triklooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
		1,2,-Diklooribentseeni	<0,02 mg/kg ka
		1,2-Dibromietaani	<0,01 mg/kg ka
		1,2-Dikloorietaani	<0,01 mg/kg ka
		1,2-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
		1,3,5-Trimetylibentseeni (Mesityleeni)	<0,01 mg/kg ka
		1,3-Diklooribentseeni	<0,02 mg/kg ka
		1,3-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
		1,4-Diklooribentseeni (p-)	<0,02 mg/kg ka
		2,2-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
		2-Klooritolueeni	<0,01 mg/kg ka
		4-Klooritolueeni	<0,01 mg/kg ka
		Bromibentseeni	<0,01 mg/kg ka
		Bromidikloorimetaani	<0,01 mg/kg ka
		Bromikloorimetaani	<0,01 mg/kg ka
		Bromoformi (tribromimetaani)	<0,01 mg/kg ka
		cis 1,2-Dikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
		cis 1,3-Diklooripropeeni	<0,02 mg/kg ka
		Dibromikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
		Dibromimetaani	<0,02 mg/kg ka
		Dikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
		Fluorotrikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
		Heksaklooributadieeni	<0,01 mg/kg ka
		Isopropylibentseeni (kumeeni)	<0,01 mg/kg ka
		Klooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
		Naftaleeni	<0,01 mg/kg ka
		n-Butylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
		n-Propylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
		p-Isopropyylitolueeni	<0,02 mg/kg ka
		sec-Butylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
		tert-Butylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
		Tetrakloorieteeni	<0,01 mg/kg ka

**Eurofins Scientific Finland Oy**

 P.O. Box 1100 (Kemirantie 1)  
 FI-67101 Kokkola  
 FINLAND

 puhelin: +358 50 3111 081  
 s-posti: info@eurofins.fi  
 www.eurofins.fi

<b>Näyttenumero</b>	113-2016-00002614	<b>Päivämäärä</b>	19.3.2016	<b>Sivu 2 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	AR-16-KF-001019-01			

## Tulos

FF1FQ	FF	VOC Menetelmä : sis. men.	Tulos
		Tetrakloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
		trans 1,2-Dikloorieteeni	<0,02 mg/kg ka
		trans 1,3-Diklooripropeeni	<0,01 mg/kg ka
		Trikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
		Trikloorimetaani (kloroformi)	<0,02 mg/kg ka

## Polyaromaattiset hiilivedyt, PAH

## Tulos

FF635	FF	PAH (EPA) Menetelmä : ISO 18287	Tulos
(a)		Antraseeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Asenaftteeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Asenaftyleeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Bentso(a)antraseeni	0,015 mg/kg ka
(a)		Bentso(a)pyreeni	0,012 mg/kg ka
(a)		Bentso(b)fluoranteeni	0,022 mg/kg ka
(a)		Bentso(ghi)peryleeni	0,011 mg/kg ka
(a)		Bentso(k)fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Dibentso(ah)antraseeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Fenantreeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Fluoranteeni	0,022 mg/kg ka
(a)		Fluoreeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	0,012 mg/kg ka
(a)		Kryseeni	0,017 mg/kg ka
(a)		Naftaleeni	<0,010 mg/kg ka
(a)		Pyreeni	0,018 mg/kg ka
(a)		PAH 16 EPA (summa)	<0,16 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

## ALLEKIRJOITUS



Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

## 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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002615</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK16, 0,3-0,6 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos	
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a)	Kuiva-aine		92,6 %
<b>FF09I</b>	<b>FF Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
	Öljyhiilivedyt (C10-C12)		<3,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C12-C16)		<5,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C16-C21)		<6,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C21-C30)		60 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C30-C35)		18 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C35-C40)		<6,0 mg/kg ka
(a)	Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		88 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002616</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK19, 1,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos	
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a)	Kuiva-aine		96,4 %
<b>FF09I</b>	<b>FF Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
	Öljyhiilivedyt (C10-C12)		<3,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C12-C16)		<5,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C16-C21)		11 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C21-C30)		180 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C30-C35)		51 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C35-C40)		12 mg/kg ka
(a)	Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		250 mg/kg ka

		Tulos	
<b>FF635</b>	<b>FF PAH (EPA)</b>	<b>Menetelmä : ISO 18287</b>	
(a)	Antraseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Asenaftteeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Asenaftyleeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Bentso(a)antraseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Bentso(a)pyreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Bentso(b)fluoranteeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Bentso(ghi)peryleeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Bentso(k)fluoranteeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Dibentso(ah)antraseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Fenantreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Fluoranteeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Fluoreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Kryseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Naftaleeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	Pyreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)	PAH 16 EPA (summa)		<0,16 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002617</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	Kokoomanäyte KN1, 0-1,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

**Tulos**

<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a)		Kuiva-aine		88,4 %
<b>FF09I</b>	<b>FF</b>	<b>Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
		Öljyhiilivedyt (C10-C12)		<3,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C12-C16)		<5,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C16-C21)		<6,0 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C21-C30)		<12 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C30-C35)		7,7 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C35-C40)		<6,0 mg/kg ka
(a)		Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		<38 mg/kg ka

**Polyaromaattiset hiilivedyt, PAH**
**Tulos**

<b>FF635</b>	<b>FF</b>	<b>PAH (EPA)</b>	<b>Menetelmä : ISO 18287</b>	
(a)		Antraseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Asenaftteeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Asenaftyleeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Bentso(a)antraseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Bentso(a)pyreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Bentso(b)fluoranteeni		0,014 mg/kg ka
(a)		Bentso(ghi)peryleeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Bentso(k)fluoranteeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Dibentso(ah)antraseeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Fenantreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Fluoranteeni		0,013 mg/kg ka
(a)		Fluoreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Indeno(1,2,3-cd)pyreeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Kryseeni		0,013 mg/kg ka
(a)		Naftaleeni		<0,010 mg/kg ka
(a)		Pyreeni		0,011 mg/kg ka
(a)		PAH 16 EPA (summa)		<0,16 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002618</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP4, 2,3-2,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

**Tulos**
**FF07E FF Kuiva-aines Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1**

(a) Kuiva-aine 78,0 %

**Polyaromaattiset hiilivedyt, PAH**
**Tulos**
**FF635 FF PAH (EPA) Menetelmä : ISO 18287**

(a) Antraseeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Asenaftteeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Asenaftyleeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Bentso(a)antraseeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Bentso(a)pyreeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Bentso(b)fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Bentso(ghi)peryleeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Bentso(k)fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Dibentso(ah)antraseeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Fenantreeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Fluoranteeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Fluoreeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Kryseeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Naftaleeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Pyreeni	<0,010 mg/kg ka
(a) PAH 16 EPA (summa)	<0,16 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


 Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002619</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP11, 0-0,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

**Tulos**

<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a)		Kuiva-aine		95,1 %
<b>FF09I</b>	<b>FF</b>	<b>Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
		Öljyhiilivedyt (C10-C12)		3,7 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C12-C16)		8,7 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C16-C21)		9,9 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C21-C30)		20 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C30-C35)		22 mg/kg ka
		Öljyhiilivedyt (C35-C40)		14 mg/kg ka
(a)		Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		81 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002620</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK6, 0-1,2 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

## Tulos

<b>FF07E FF Kuiva-aines Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a) Kuiva-aine	85,6

**Metallit mikroaaltouunihajotuksella**

## Tulos

<b>F1829 FF Antimoni (Sb), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154 FF Arseeni (As), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Arseeni (As)	5,3 mg/kg ka
<b>FF09M FF Barium (Ba), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Barium (Ba)	65 mg/kg ka
<b>FF08T FF Elohopea (Hg), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q FF Kadmium (Cd), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L FF Koboltti (Co), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Koboltti (Co)	7,0 mg/kg ka
<b>F8377 FF Kromi (Cr), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kromi (Cr)	44 mg/kg ka
<b>FF08R FF Kupari (Cu), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kupari (Cu)	29 mg/kg ka
<b>FF08U FF Lyijy (Pb), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Lyijy (Pb)	<10 mg/kg ka
<b>FF08M FF Molybdeeni (Mo), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Molybdeeni (Mo)	<1,5 mg/kg ka
<b>FF08V FF Nikkeli (Ni), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Nikkeli (Ni)	15 mg/kg ka
<b>FF08W FF Sinkki (Zn), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Sinkki (Zn)	40 mg/kg ka
<b>F8397 FF Vanadiini (V), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Vanadiini (V)	44 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


 Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)



<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002621</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP7 15 cm, 0,015-0,5		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

Tulos

**FF07E FF Kuiva-aines Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1**

(a) Kuiva-aine 95,1 %

**Metallit mikroaaltouunihajotuksella**

Tulos

<b>F1829 FF Antimoni (Sb), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154 FF Arseeni (As), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Arseeni (As)	<5,0 mg/kg ka
<b>FF09M FF Barium (Ba), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Barium (Ba)	34 mg/kg ka
<b>FF08T FF Elohopea (Hg), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q FF Kadmium (Cd), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L FF Koboltti (Co), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Koboltti (Co)	6,7 mg/kg ka
<b>F8377 FF Kromi (Cr), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kromi (Cr)	12 mg/kg ka
<b>FF08R FF Kupari (Cu), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kupari (Cu)	20 mg/kg ka
<b>FF08U FF Lyijy (Pb), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Lyijy (Pb)	<10 mg/kg ka
<b>FF08M FF Molybdeeni (Mo), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Molybdeeni (Mo)	<1,5 mg/kg ka
<b>FF08V FF Nikkeli (Ni), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Nikkeli (Ni)	6,3 mg/kg ka
<b>FF08W FF Sinkki (Zn), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Sinkki (Zn)	25 mg/kg ka
<b>F8397 FF Vanadiini (V), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Vanadiini (V)	21 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**

Satu Ikonen

Analyysipalvelupäällikkö

+358 447819002


**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002622</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP5, 5,7-6 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

Tulos

<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>
(a)		Kuiva-aine	75,4

Tulos

**Metallit mikroaaltouunihajotuksella**

<b>F1829</b>	<b>FF</b>	<b>Antimoni (Sb), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154</b>	<b>FF</b>	<b>Arseeni (As), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Arseeni (As)	<5,0 mg/kg ka
<b>FF09M</b>	<b>FF</b>	<b>Barium (Ba), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Barium (Ba)	100 mg/kg ka
<b>FF08T</b>	<b>FF</b>	<b>Elohopea (Hg), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q</b>	<b>FF</b>	<b>Kadmium (Cd), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L</b>	<b>FF</b>	<b>Koboltti (Co), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Koboltti (Co)	10,0 mg/kg ka
<b>F8377</b>	<b>FF</b>	<b>Kromi (Cr), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kromi (Cr)	44 mg/kg ka
<b>FF08R</b>	<b>FF</b>	<b>Kupari (Cu), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kupari (Cu)	24 mg/kg ka
<b>FF08U</b>	<b>FF</b>	<b>Lyijy (Pb), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Lyijy (Pb)	<10 mg/kg ka
<b>FF08M</b>	<b>FF</b>	<b>Molybdeeni (Mo), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Molybdeeni (Mo)	<1,5 mg/kg ka
<b>FF08V</b>	<b>FF</b>	<b>Nikkeli (Ni), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Nikkeli (Ni)	22 mg/kg ka
<b>FF08W</b>	<b>FF</b>	<b>Sinkki (Zn), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Sinkki (Zn)	67 mg/kg ka
<b>F8397</b>	<b>FF</b>	<b>Vanadiini (V), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Vanadiini (V)	61 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


 Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002623</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK8, 0-1,5 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispv:</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

**Tulos**

<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>
(a)		Kuiva-aine	82,0 %

**Tulos**
**Metallit mikroaaltouunihajotuksella**

<b>F1829</b>	<b>FF</b>	<b>Antimoni (Sb), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154</b>	<b>FF</b>	<b>Arseeni (As), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Arseeni (As)	8,5 mg/kg ka
<b>FF09M</b>	<b>FF</b>	<b>Barium (Ba), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Barium (Ba)	84 mg/kg ka
<b>FF08T</b>	<b>FF</b>	<b>Elohopea (Hg), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q</b>	<b>FF</b>	<b>Kadmium (Cd), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L</b>	<b>FF</b>	<b>Koboltti (Co), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Koboltti (Co)	9,2 mg/kg ka
<b>F8377</b>	<b>FF</b>	<b>Kromi (Cr), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kromi (Cr)	33 mg/kg ka
<b>FF08R</b>	<b>FF</b>	<b>Kupari (Cu), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kupari (Cu)	22 mg/kg ka
<b>FF08U</b>	<b>FF</b>	<b>Lyijy (Pb), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Lyijy (Pb)	<10 mg/kg ka
<b>FF08M</b>	<b>FF</b>	<b>Molybdeeni (Mo), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Molybdeeni (Mo)	<1,5 mg/kg ka
<b>FF08V</b>	<b>FF</b>	<b>Nikkeli (Ni), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Nikkeli (Ni)	16 mg/kg ka
<b>FF08W</b>	<b>FF</b>	<b>Sinkki (Zn), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Sinkki (Zn)	57 mg/kg ka
<b>F8397</b>	<b>FF</b>	<b>Vanadiini (V), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Vanadiini (V)	48 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002624</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP1, 0,6-1,2 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

Tulos	
<b>FF07E FF Kuiva-aines Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a) Kuiva-aine	78,3 %

Tulos	
<b>Metallit mikroaaltouunihajotuksella</b>	
<b>F1829 FF Antimoni (Sb), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154 FF Arseeni (As), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Arseeni (As)	6,5 mg/kg ka
<b>FF09M FF Barium (Ba), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Barium (Ba)	180 mg/kg ka
<b>FF08T FF Elohopea (Hg), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q FF Kadmium (Cd), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L FF Koboltti (Co), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Koboltti (Co)	21 mg/kg ka
<b>F8377 FF Kromi (Cr), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kromi (Cr)	69 mg/kg ka
<b>FF08R FF Kupari (Cu), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Kupari (Cu)	33 mg/kg ka
<b>FF08U FF Lyijy (Pb), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Lyijy (Pb)	10 mg/kg ka
<b>FF08M FF Molybdeeni (Mo), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Molybdeeni (Mo)	1,5 mg/kg ka
<b>FF08V FF Nikkeli (Ni), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Nikkeli (Ni)	31 mg/kg ka
<b>FF08W FF Sinkki (Zn), mg/kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Sinkki (Zn)	87 mg/kg ka
<b>F8397 FF Vanadiini (V), mg/ kg ka Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>	
(a) Vanadiini (V)	89 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

<b>ALLEKIRJOITUS</b>	Satu Ikonen Analyysipalvelupäällikkö +358 447819002
	

<b>Huomautukset</b>
Asiakirjojen osittainen kopioiminen on kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Akkreditoituidut menetelmät on arvioitu tutkimuksen suorittaneen laboratorion oman maan akkreditointielimen toimesta. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.
# = tulos poikkeaa viitearvosta
[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.
(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä
FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002625</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK17B, 1,5-2,1 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

**Tulos**

<b>FF07E</b>	<b>FF</b>	<b>Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>
(a)		Kuiva-aine	82,5 %

**Tulos**

<b>Metallit</b>			
<b>F1829</b>	<b>FF</b>	<b>Antimoni (Sb), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Antimoni (Sb)	<2,0 mg/kg ka
<b>F8154</b>	<b>FF</b>	<b>Arseeni (As), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Arseeni (As)	5,6 mg/kg ka
<b>FF09M</b>	<b>FF</b>	<b>Barium (Ba), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Barium (Ba)	74 mg/kg ka
<b>FF08T</b>	<b>FF</b>	<b>Elohopea (Hg), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Elohopea (Hg)	<0,10 mg/kg ka
<b>FF08Q</b>	<b>FF</b>	<b>Kadmium (Cd), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kadmium (Cd)	<0,40 mg/kg ka
<b>FF08L</b>	<b>FF</b>	<b>Koboltti (Co), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Koboltti (Co)	9,2 mg/kg ka
<b>F8377</b>	<b>FF</b>	<b>Kromi (Cr), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kromi (Cr)	32 mg/kg ka
<b>FF08R</b>	<b>FF</b>	<b>Kupari (Cu), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Kupari (Cu)	18 mg/kg ka
<b>FF08U</b>	<b>FF</b>	<b>Lyijy (Pb), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Lyijy (Pb)	<10 mg/kg ka
<b>FF08M</b>	<b>FF</b>	<b>Molybdeeni (Mo), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Molybdeeni (Mo)	<1,5 mg/kg ka
<b>FF08V</b>	<b>FF</b>	<b>Nikkeli (Ni), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Nikkeli (Ni)	15 mg/kg ka
<b>FF08W</b>	<b>FF</b>	<b>Sinkki (Zn), mg/kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Sinkki (Zn)	52 mg/kg ka
<b>F8397</b>	<b>FF</b>	<b>Vanadiini (V), mg/ kg ka</b>	<b>Menetelmä : EN ISO 17294-2</b>
(a)		Vanadiini (V)	48 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
Analyysipalvelupäällikkö  
+358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002626</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 2</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP16, 2-3 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>
(a)	Kuiva-aine	88,6 %
<b>FF1FQ</b>	<b>FF VOC</b>	<b>Menetelmä : sis. men.</b>
	1,1,1,2-Tetrakloorietaani	<0,02 mg/kg ka
	1,1,1-Trikloorietaani	<0,02 mg/kg ka
	1,1,2-Trikloorietaani	<0,01 mg/kg ka
	1,1-Dikloorietaani	<0,02 mg/kg ka
	1,1-Dikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
	1,1-Diklooripropeeni	<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
	1,2,3-Triklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	1,2,3-Trimetyylibentseeni	<0,010 mg/kg ka
	1,2,4,-Trimetyylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
	1,2,4-Triklooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
	1,2,-Diklooribentseeni	<0,02 mg/kg ka
	1,2-Dibromietaani	<0,01 mg/kg ka
	1,2-Dikloorietaani	<0,01 mg/kg ka
	1,2-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	1,3,5-Trimetyylibentseeni (Mesityleeni)	<0,01 mg/kg ka
	1,3-Diklooribentseeni	<0,02 mg/kg ka
	1,3-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	1,4-Diklooribentseeni (p-)	<0,02 mg/kg ka
	2,2-Diklooripropaani	<0,02 mg/kg ka
	2-Klooritolueeni	<0,01 mg/kg ka
	4-Klooritolueeni	<0,01 mg/kg ka
	Bromibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	Bromidikloorimetaani	<0,01 mg/kg ka
	Bromikloorimetaani	<0,01 mg/kg ka
	Bromoformi (tribromimetaani)	<0,01 mg/kg ka
	cis 1,2-Dikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
	cis 1,3-Diklooripropeeni	<0,02 mg/kg ka
	Dibromikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Dibromimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Dikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Fluorotrikloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	Heksaklooributadieeni	<0,01 mg/kg ka
	Isopropylibentseeni (kumeeni)	<0,01 mg/kg ka
	Klooribentseeni	<0,01 mg/kg ka
	Naftaleeni	<0,01 mg/kg ka
	n-Butyylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	n-Propyylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	p-Isopropyylitolueeni	<0,02 mg/kg ka
	sec-Butyylibentseeni	<0,01 mg/kg ka
	tert-Butyylibentseeni	<0,02 mg/kg ka
	Tetrakloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
	Tetrakloorimetaani	<0,02 mg/kg ka
	trans 1,2-Dikloorieteeni	<0,02 mg/kg ka
	trans 1,3-Diklooripropeeni	<0,01 mg/kg ka
	Trikloorieteeni	<0,01 mg/kg ka
	Trikloorimetaani (kloroformi)	<0,02 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

Näytenumero	113-2016-00002626	Päivämäärä	19.3.2016	Sivu 2 / 2
Tutkimustodistus	AR-16-KF-001019-01			

**ALLEKIRJOITUS**

Satu Ikonen  
Analyysipalvelupäällikkö  
+358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoidulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002627</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KP4, 4m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispvm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

		Tulos	
<b>FF07E</b>	<b>FF Kuiva-aines</b>	<b>Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1</b>	
(a)	Kuiva-aine		78,7 %
<b>FF09I</b>	<b>FF Öljyhiilivedyt GC</b>	<b>Menetelmä : ISO 16703</b>	
	Öljyhiilivedyt (C10-C12)		<3,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C12-C16)		<5,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C16-C21)		<6,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C21-C30)		<12 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C30-C35)		<6,0 mg/kg ka
	Öljyhiilivedyt (C35-C40)		<6,0 mg/kg ka
(a)	Öljyhiilivedyt Summa (C10-C40)		<38 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**Huomautukset**

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

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoidulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)



<b>Näyttenumero</b>	<b>113-2016-00002628</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>19.3.2016</b>	<b>Sivu 1 / 1</b>
<b>Tutkimustodistus</b>	<b>AR-16-KF-001019-01</b>			

<b>Näytteen tiedot:</b>	KK4, 0-0,2 m		
<b>Näytekuvaus:</b>	MAAPERÄ		
<b>Saapumispm :</b>	14.03.2016 13:49	<b>Tutkimus alkoi :</b>	15.03.2016
<b>Näyte-erän kommentti:</b>	Näytteenottopvm: 25.2.-7.3.2016 Viite: 1510023527 Suonsivunkatu		

**Tulos**
**FF07E FF Kuiva-aines Menetelmä : EN 15934, CMA/2/II/A1**

(a) Kuiva-aine	82,5 %
----------------	--------

**Polyaromaattiset hiilivedyt, PAH**
**Tulos**
**FF635 FF PAH (EPA) Menetelmä : ISO 18287**

(a) Antraseeni	0,019 mg/kg ka
(a) Asenaftteeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Asenaftyleeni	0,016 mg/kg ka
(a) Bentso(a)antraseeni	0,056 mg/kg ka
(a) Bentso(a)pyreeni	0,050 mg/kg ka
(a) Bentso(b)fluoranteeni	0,093 mg/kg ka
(a) Bentso(ghi)peryleeni	0,044 mg/kg ka
(a) Bentso(k)fluoranteeni	0,031 mg/kg ka
(a) Dibentso(ah)antraseeni	0,011 mg/kg ka
(a) Fenantreeni	0,075 mg/kg ka
(a) Fluoranteeni	0,12 mg/kg ka
(a) Fluoreeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	0,044 mg/kg ka
(a) Kryseeni	0,073 mg/kg ka
(a) Naftaleeni	<0,010 mg/kg ka
(a) Pyreeni	0,096 mg/kg ka
(a) PAH 16 EPA (summa)	0,73 mg/kg ka

Huomautus: näytteiden pakkaamisessa tapahtuneen virheen vuoksi näytteet on kuljetettu ilman kylmäpakkauksia.

**ALLEKIRJOITUS**


 Satu Ikonen  
 Analyysipalvelupäällikkö  
 +358 447819002

**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. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä.

# = tulos poikkeaa viitearvosta

[ ] = Mahdolliset viitearvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä

FF = Eurofins Analytico (Barneveld). (NEN EN ISO/IEC 17025: 2005, RvA L010)

Ramboll Finland Oy / Tampere

PL 718

33101 TAMPERE

Tutkimuksen nimi:	Suonsivunkadun alueen pimaselvitys	Näytteenottopvm:	23.3.2016
Näytteenottopiste:	1	Näyte saapui:	24.3.2016
Näytteenottaja:	Osmo Jyrävänkoski	Analysointi aloitettu:	24.3.2016

## Vesitutkimus

Määrittäminen	16SL01668	Yksikkö	Menetelmä	
Esikäsittely, suodatus (0,45 µm)	ok			L
Metallit (PIMA), liukoiset	ok		RA3000	L
Antimoni (Sb), liuk.	0,84	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Arseeni (As), liuk.	12	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Elohopea (Hg), liuk. PIMA	<0,020	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kadmium (Cd), liuk.	0,10	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Koboltti (Co), liuk.	10	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kromi (Cr), liuk.	1,9	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kupari (Cu), liuk.	7,1	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Lyijy (Pb), liuk.	<0,50	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Nikkeli (Ni), liuk.	11	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Sinkki (Zn), liuk.	210	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Vanadiini (V), liuk.	<1,0	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40)	2,7	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Keskitisleet (C10-C21)	0,15	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	2,6	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	tod.	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Bentseeni	0,001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Tolueeni	0,001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Etylibentseeni	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
m+p-ksyleeni	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
o-ksyleeni	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
TAME (tert.amyylimetyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
TAEE (tert.amyylieetteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
DIPE (di-isopropylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Bensiinijakeet C5-C10	<0,05	mg/l	RA4050C	L
Polyaromaattiset hiilivedyt	tod.	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(a)pyreeni	0,024	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L

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

<sup>1</sup> FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

**Ramboll Analytics**

Anri Aallonen

FM, kemisti, +358 50 434 4099

**Lisätiedot** Näytteen 16SL01668 määrittämisrajat ovat normaalia korkeammat näytematriisista johtuen seuraavien analyysien kohdalla: Polyaromaattiset hiilivedyt, vesi.

**Laboratoriot** L Analysoitu Lahdessa

**Jakelu** osmo.jyravankoski@ramboll.fi

**Menetelmien kuvaukset**

## Öljyhiilivetyjakeet

Öljyhiilivedyt määritettiin kaasukromatografisesti käyttäen heksaanuuttoa ja FI-detektoria standardin SFS-EN ISO 9377-2 mukaisesti ("hiilivetyöljyindeksi"). Menetelmällä määritettiin poolittomien hiilivetyjen summa välillä C10H22 - C40H82 (dekaani - tetrakontaani) verraten pitoisuuksia kevyen polttoöljyn (diesel) ja voiteluöljyn vasteeseen. Menetelmän normaali määrittämisraja on 0,05 mg/l ja mittausepävarmuus 26 %. Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittämisrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet Näytteestä määritettiin haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) kaasukromatografisesti käyttäen HS/GC/MS-tekniikkaa. Menetelmän mittausepävarmuus 17-48 % yhdisteestä riippuen. Tuloksissa esim. "tutkittuyhdiste <0,5 µg/l" tarkoittaa, että kyseistä yhdistettä on havaittu alle määrittämisrajan oleva pitoisuus. Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaatit sekä klooratut alifaattiset hiilivedyt menetelmissä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittämisrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä. Menetelmä perustuu standardeihin mod. ISO 11423-1 ja mod. EN ISO 10301.

## Bensiinihiilivedyt (C5-C10)

Bensiinihiilivedyt (C5-C10) määritettiin HS/GC/MS-tekniikalla kokonaisioni-kromatogrammin (TIC) avulla. Bensiinijakeeseen lasketaan kuuluvaksi kaikki ne yhdisteet, joiden signaali on tällä tekniikalla n-pentaanin ja n-dekaanin välillä. (Ympäristöhallinnon ohje 6/2014).

Pitoisuutta verrattiin heksaanin vasteeseen, josta laskettuna normaali määrittämisraja on 0,05 mg/l (50 µg/l). Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittämisrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä.

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

16SL01668

## RA4076A POLYSYKLISET AROMAATTISET HIILIVEDYT (PAH)\*

Kaasukromatografinen menetelmä, GC/MS

### VESINÄYTE

	CAS	Määritysraja µg/l
asenafteeni	83-32-9	0,50
asenaftyleeni	208-96-8	0,05
antraseeni	120-12-7	0,05
bentso[a]antraseeni	56-55-3	0,05
bentso[b]fluoranteeni	205-99-2	0,05
bentso[k]fluoranteeni	207-08-9	0,05
bentso[a]pyreeni	50-32-8	0,0017
bentso[ghi]peryleeni	191-24-2	0,01
dibentso[a,h]antraseeni	53-70-3	0,01
fenantreeni	85-01-8	0,05
fluoreeni	86-73-7	0,05
fluoranteeni	206-44-0	0,05
kryseeni	218-01-9	0,05
indeno[1,2,3-cd] pyreeni	193-39-5	0,01
naftaleeni	91-20-3	0,1
pyreeni	129-00-0	0,05

\*akkreditoitu menetelmä, mukautuva pätevyysalue

Ramboll Finland Oy / Tampere

PL 718

33101 TAMPERE

Tutkimuksen nimi:	Suonsivunkadun alueen pimaselvitys	Näytteenottopvm:	1.6.2016
Näytteenottopiste:	P1/1.6.2016	Näyte saapui:	3.6.2016
Näytteenottaja:	Osmo Jyrävänkoski	Analysointi aloitettu:	3.6.2016

**Vesitutkimus**

Määrittäminen	16SL04206	Yksikkö	Menetelmä	
Esikäsitely, suodatus (0,45 µm)	ok			L
Metallit (PIMA), liukoiset	ok		RA3000	L
Antimoni (Sb), liuk.	<0,50	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Arseeni (As), liuk.	3,8	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kadmium (Cd), liuk.	0,048	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Koboltti (Co), liuk.	6,6	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kromi (Cr), liuk.	2,0	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kupari (Cu), liuk.	3,3	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Lyijy (Pb), liuk.	<0,50	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Nikkeli (Ni), liuk.	6,0	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Sinkki (Zn), liuk.	26	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Vanadiini (V), liuk.	2,9	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40)	0,46	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Keskitysleht (C10-C21)	<0,05	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	0,43	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	tod.	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Bentseeni	0,0008	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Tolueneeni	<0,001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Etylibentseeni	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
m+p-ksyleeni	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
o-ksyleeni	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
TAME (tert.amyylimetyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
TAEE (tert.amylyietyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
DIPE (di-isopropylietteri)	<0,0005	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Bensiinijakeet C5-C10	<0,05	mg/l	RA4050C	L
Polyaromaattiset hiilivedyt	tod.		RA4076A <sup>1</sup>	L
Antraseeni	0,040	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Asenafteneeni	0,026	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(a)antraseeni	0,081	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(a)pyreeni	0,011	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(b)fluoranteeni	0,097	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(g,h,i)peryleneeni	0,086	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(k)fluoranteeni	0,007	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Dibentso(a,h)antraseeni	0,002	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Fenantreeni	0,13	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Fluoranteeni	0,043	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L

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

# Tutkimustodistus

2/2

Projekti: 1510023527/2

Fluoreeni	0,075	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	0,014	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Kryseeni	0,11	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Naftaleeni	0,71	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Pyreeni	0,11	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L

<sup>1</sup> FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

## Ramboll Analytics



Sami Tyrväinen

FM, kemisti, +358 50 434 4092

**Laboratoriot** L Analysoitu Lahdessa

**Jakelu** osmo.jyravankoski@ramboll.fi

## Menetelmien kuvaukset

Öljyhiilivetyjakeet, vesi

Öljyhiilivedyt määritettiin kaasukromatografisesti käyttäen heksaaniuuttoa ja FI-detektoria standardin SFS-EN ISO 9377-2 mukaisesti ("hiilivetyöljyindeksi"). Menetelmällä määritettiin poolittomien hiilivetyjen summa välillä C10H22 - C40H82 (dekaani - tetrakontaani) verraten pitoisuuksia kevyen polttoöljyn (diesel) ja voiteluöljyn vasteeseen. Menetelmän normaali määrittysraja on 0,05 mg/l ja mittausepävarmuus 26 %. Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittysrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet

Näytteestä määritettiin haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) kaasukromatografisesti käyttäen HS/GC/MS-tekniikkaa. Menetelmän mittausepävarmuus 17-48 % yhdisteestä riippuen. Tuloksissa esim. "tutkittuyhdiste <0,5 µg/l" tarkoittaa, että kyseistä yhdistettä on havaittu alle määrittysrajan oleva pitoisuus. Aromaatitset hiilivedyt ja oksygenaattit sekä klooratut alifaattiset hiilivedyt menetelmissä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittysrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä. Menetelmä perustuu standardeihin mod. ISO 11423-1 ja mod. EN ISO 10301.

Bensiinihiilivedyt (C5-C10)

Bensiinihiilivedyt (C5-C10) määritettiin HS/GC/MS-tekniikalla kokonaisioni-kromatogrammin (TIC) avulla. Bensiinijakeeseen lasketaan kuuluvaksi kaikki ne yhdisteet, joiden signaali on tällä tekniikalla n-pentaanin ja n-dekaanin välillä. (Ympäristöhallinnon ohje 6/2014).

Pitoisuutta verrattiin heksaanin vasteeseen, josta laskettuna normaali määrittysraja on 0,05 mg/l (50 µg/l). Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittysrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä.

PAH vesi

Näytteestä määritettiin liitteenä olevan listan mukaiset PAH-yhdisteet kiinteäfaasiuuton jälkeen käyttäen GC/MS-tekniikkaa. Tuloksissa esim. "tutkittu yhdiste <0,005 µg/l" tarkoittaa, että kyseistä yhdistettä on havaittu, mutta pitoisuus on alle määrittysrajan. Mittausepävarmuus on 15-35 %. Menetelmä perustuu standardeihin ISO 28540 ja SFS -EN 16691.

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

# Tutkimustodistus

1/2

Projekti: 1510023527/3

Ramboll Finland Oy / Tampere

PL 718

33101 TAMPERE

Tutkimuksen nimi: Suonsivunkadun alueen pimaselvitys

Näytteenottopvm:

Näytteenottopiste: G72

Näyte saapui: 23.2.2017

Näytteenottaja: Laura Pyykkö

Analysointi aloitettu: 23.2.2017

## Vesitutkimus

Määrittäminen	17SL00980	Yksikkö	Menetelmä	
Esikäsitteily, suodatus (0,45 µm)	ok			L
Metallit (PIMA), liukoiset	ok		RA3000	L
Antimoni (Sb), liuk.	<0,50	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Arseeni (As), liuk.	3,6	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kadmium (Cd), liuk.	0,094	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Koboltti (Co), liuk.	9,0	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kromi (Cr), liuk.	4,1	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Kupari (Cu), liuk.	2,7	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Lyijy (Pb), liuk.	0,87	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Nikkeli (Ni), liuk.	9,5	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Sinkki (Zn), liuk.	23	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Vanadiini (V), liuk.	9,9	µg/l	RA3000 <sup>1</sup>	L
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40)	0,32	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Keskitysleht (C10-C21)	<0,05	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	0,30	mg/l	RA4019 <sup>1</sup>	L
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	tod.	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Bentseeni	0,004	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Tolueneeni	<0,001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Etylibentseeni	<0,0001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
m+p-ksyleeni	0,003	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
o-ksyleeni	0,001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	0,0002	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
TAME (tert.amyylimetyylietteri)	<0,0001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
TAEE (tert.amylylietyylietteri)	<0,0001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,0001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
DIPE (di-isopropylietteri)	<0,0001	mg/l	RA4050 <sup>1</sup>	L
Bensiinijakeet C5-C10	<0,05	mg/l	RA4050C	L
Polyaromaattiset hiilivedyt	tod.		RA4076A <sup>1</sup>	L
Antraseeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Asenafteneeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Asenaftyleeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(a)antraseeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(a)pyreeni	0,024	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(b)fluoranteeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(g,h,i)peryleneeni	<0,010	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Bentso(k)fluoranteeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Dibentso(a,h)antraseeni	<0,010	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Fenantreeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L

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

# Tutkimustodistus


2/2

Projekti: 1510023527/3

Fluoranteeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Fluoreeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	<0,010	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Kryseeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Naftaleeni	0,74	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L
Pyreeni	<0,050	µg/l	RA4076A <sup>1</sup>	L

<sup>1</sup> FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

## Ramboll Analytics



Johanna Vainio

FM, kemisti, +358 40 183 0635

**Laboratoriot** L Analysoitu Lahdessa

**Jakelu** osmo.jyravankoski@ramboll.fi

## Menetelmien kuvaukset

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

RA4050 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) määritettiin käyttäen HS/GC/MS-tekniikkaa (mod. ISO 11423-1 ja mod. EN ISO 10301). Mittausepävarmuus 17-48 % yhdisteestä riippuen.

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

Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaatit sekä klooratut alifaattiset hiilivedyt (PIMA-paketit): Menetelmässä ei vastata totemisrajan ja määrittäysrajan välissä olevia tuloksia.

RA4050C Bensiinihiilivedyt (C5- Bensiinihiilivedyt (C5-C10) määritettiin HS/GC/MS-tekniikalla kokonaisuionikromatogrammin (TIC) avulla. Bensiinijakeeseen lasketaan kuuluvaksi kaikki ne yhdisteet, joiden signaali on tällä tekniikalla n-pentaanin ja n-dekaanin välillä. (Ympäristöhallinnon ohje 6/2014).

Pitoisuutta verrattiin heksaanin vasteeseen, josta laskettuna normaali määrittäysraja on 0,05 mg/l (50 µg/l). Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia analysoituja yhdisteitä.

RA4076A PAH PAH-yhdisteet (liitteessä) määritettiin kiinteäfaasiuuton jälkeen käyttäen GC/MS-tekniikkaa (mod. ISO 28540 ja mod. SFS -EN 16691). Tuloksissa esim. "analysoitu yhdiste <0,005 µg/l" tarkoittaa, että kyseistä yhdistettä on havaittu alle määrittäysrajan oleva pitoisuus. Mittausepävarmuus on 15-35 % yhdisteestä riippuen.

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



24478940 691912

24479940 691912

24480940 691912

24481940 691912

6825191 974593

6824191 974593

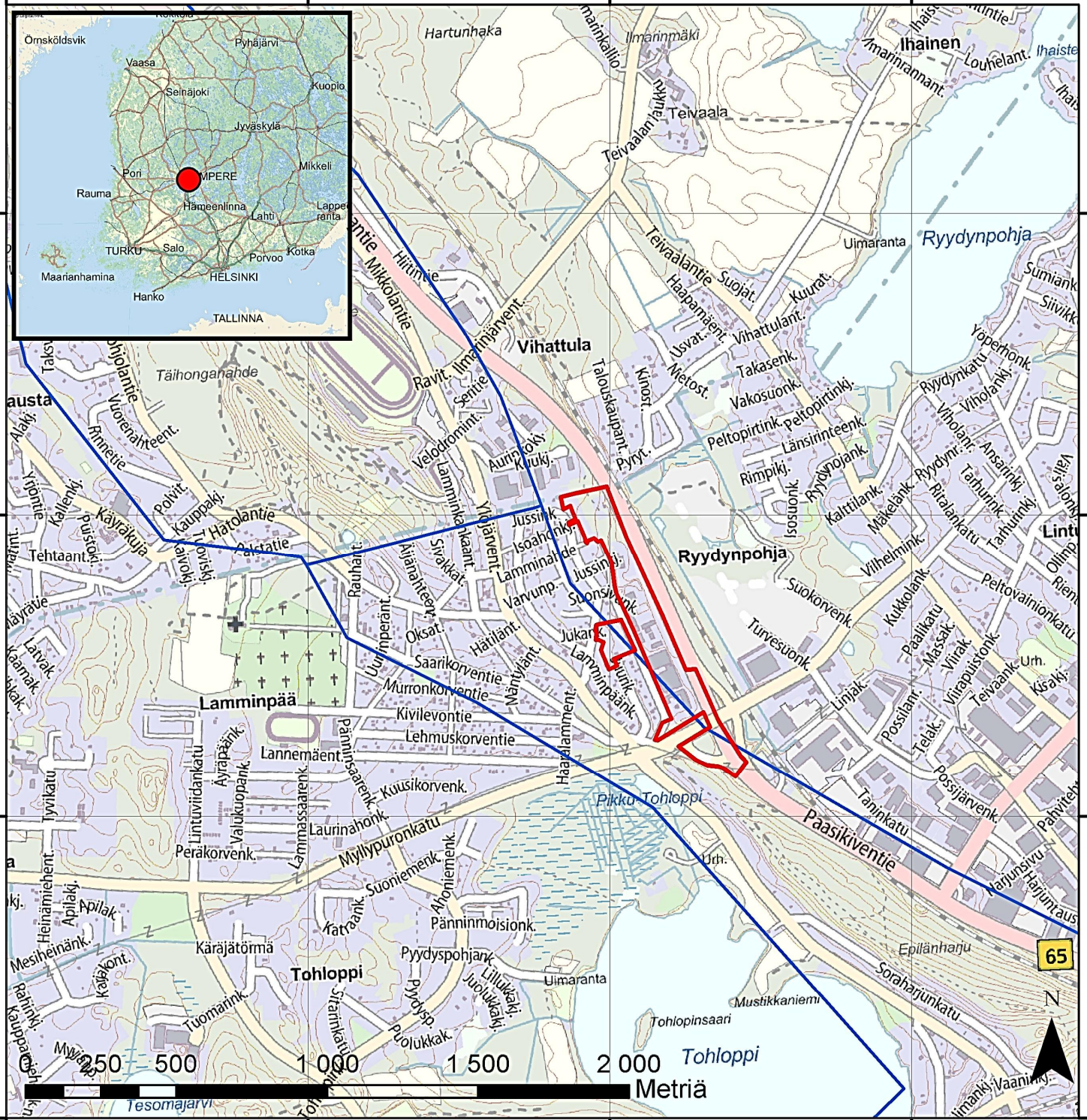
6823191 974593

6825191 974593

6824191 974593

6823191 974593

6822191 974593



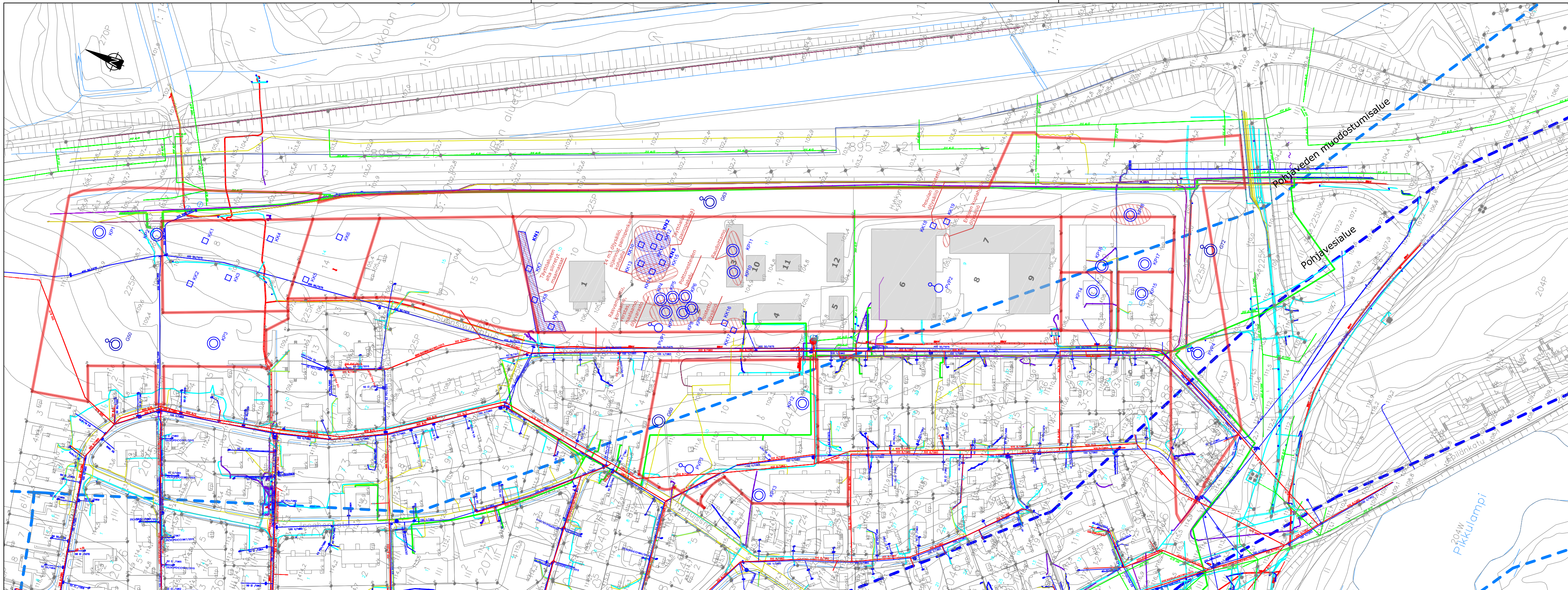
24478940 691912









24479940 691912


24480940 691912

24481940 691912

K. osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide <b>Historiaselvitys</b>			Piirustuslaji <b>Sijaintikartta</b>	Juokseva no
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>Suonsivunkatu TAMPERE</b>			Piirustuksen sisältö <b>Kohteen sijainti</b>	Mittakaava 1:20 000
			<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Pohjavesialue	
			<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Tutkimusalue	
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Finland Oy Pakkahuoneenaukio 2 33100 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunn.ala <b>YMP</b>	Työnumero <b>1510023527</b>	Tiedosto
		Piirustusno <b>01</b>		Muutos
Suunnittelija (nimi, tutkinto, allekirj.) <b>Tiina Virta</b>		Piirt. <b>TIINAV</b>	Tark. <b>O. Jyräväkoski</b>	Päiväys <b>2.2.2016</b>



- |   |  |   |                                   |
|---|--|---|-----------------------------------|
|  | Mahdollinen riskikohte                                       |  | Pohjavesialueen raja              |
|  | Kokoomanäyte   |  | Pohjaveden muodostumisalueen raja |
|  | Koekuoppa  |   |                                   |
|  | Kairaus  |   |                                   |
|  | Pohjavesiputki   |   |                                   |
|  | Häiriintynyt näyte ja pohjavesiputki (Ramboll, geotekniikka) |   |                                   |

K.osa/Kylä 225 Lamminpää Rakennustoimenpide	Kortteli/Tila 2077	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintöjä
Pilaantuneen maaperän tutkiminen Rakennuskohteen nimi ja osoite		Suonsivunkatu	Piirustuslaji Asemapiirustus
Lamminpää Tampere			Piirustuksen sisältö Suunnitellut tutkimuspisteet ja mahdolliset riskikohteet
		Ramboll Finland Oy Pakkahuoneenaukio 2 33100 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Juokseva no
Suunnittelija (nimi, tutkinto, allekirj.) Mirjami Kuoppala	Suunn.ala <b>YMP</b>	Työnumero 1510023527	Mittakaava 1:2000
	Piirustusno <b>02</b>	Tiedosto	
	Piirt. K.Nikk.	Tark. Osmo Jyräväkoski	Päiväys 9.2.2016