

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
28.12.2017

PÖLLIKUJA 5, TAMPERE MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS

ID 3151711



PÖLLIKUJA, MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS

Tarkastus 28.12.2017
Päivämäärä 28.12.2017
Laatija Heikki Holmén
Tarkastaja Jaana Sunell
Hyväksyjä Katariina Rauhala

Viite 1510037061

Kansikuva Näytteenotto tontin itäosassa 2.11.2017

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSKOHDE	1
2.1	Kohteen tunnistetiedot	1
2.2	Rajaukset	1
2.3	Aikaisemmat tutkimukset	1
2.4	Pinta- ja pohjavedet	2
2.5	Kohteen maaperä	2
2.6	Toimintahistoria ja nykyinen käyttö	2
3.	TUTKIMUKSET	3
3.1	Näytteenotto	3
3.2	Kenttäanalyysit	3
3.3	Kemialliset laboratorioanalyysit	3
4.	TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA	3
4.1	Kynnys- ja ohjearvot	3
4.2	Jätteet	3
4.3	Haitta-aineiden kenttämittaukset	4
4.4	Haitta-aineiden laboratorioanalyysit	4
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET	5

LIITTEET

Liite 1	Kuvia koekuopista
Liite 2	Kenttähavaintojen ja analyysitulosten yhteenvetotaulukko
Liite 3	Laboratorion tutkimustodistus

PIIRUSTUKSET

1510037061-01	Sijaintikartta 1:20000
1510037061-02	Tutkimuskartta 1:1000

1. JOHDANTO

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Tampereen Pispalaan, ositteessa Pöllikuja 5 sijaitsevan kiinteistön 837-218-9903-0 maaperän pilaantuneisuutta. Tässä työssä maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa käytetään VNa 214/2007 mukaisia kynnys- ja ohjearvoja. Työn tilaaja on Tampereen kaupunki, yhteyshenkilönään Katariina Rauhala. Ramboll Finland Oy:ssä työstä ovat vastanneet projektipäällikkönä FM Jaana Sunell ja suunnittelijoina MMM Heikki Holmén ja DI Mikael Leino

2. TUTKIMUSKOHDE

2.1 Kohteen tunnistetiedot

Tutkimuskohde sijaitsee Tampereella Pispalassa (kuva 1, Sijaintikartta 1510034627-01). Kohteen sijaintikoordinaatit ovat N: 6823685 ja E: 324572 (ETRS89-TM35FIN).



Kuva 1. Tutkimuskohteen sijainti.

2.2 Rajaukset

Tässä työssä tutkittiin tontin 837-218-9903-0 alue, lukuun ottamatta tontin keskivaiheelle sijoituvan rengasliikkeen vuokraamaa osaa tontista. Tutkimukset keskitettiin rautatien läheisyyteen kaivettujen kaivantojen alueille. Tutkimuspisteet on esitetty tutkimuskartalla 1510034627-02.

2.3 Aikaisemmat tutkimukset

Tutkimuskohteesta ei ole tiedossa olevia maaperän pilaantuneisuusselvityksiä. Tontille on laadittu historiaselvitys vuonna 2016 (Ramboll).

2.4 Pinta- ja pohjavedet

Tutkittavan kiinteistön länsipuoli sijoittuu Epiläharju-Villillä A (0483702 A) –nimiselle pohjavesialueelle. Alueella ei ole pintavesiä.

2.5 Kohteen maaperä

Tutkimuskohde sijoittuu Pispalanharjulle. Alueen maaperä on hiekka-/soramoreenia. Kivennäismaan yläpuolelle sijoittuu noin 5-10 cm paksuinen humuskerros. Maassa havaittiin monin paikoin pintaroskaa.

2.6 Toimintahistoria ja nykyinen käyttö

Alue kuului vuoden 1943 kartassa W. Rosenlewin omistamaan Pölkkylässä tilaan RN 2185 W. Rosenlew. Pöllipuiston kaakkoisen rajanaapurin tontilla, nykyisen Pispalan kirkon pihamaalla kulki W. Rosenlew & Co:n tukkien kuljetusrata; Punainen tukkitie.

Rosenlewin omistuksen aikana Pöllipuistossa sijaitsi Rosenlewin autotalli. Vuoden 1912 kartassa kyseistä rakennusta ei ole. Alkuperäinen rakennus oli suorakaiteen mallinen, ilman nykyisiä lisäsiipiä rakennuksen molemmin puolin. Autot tankattiin ja huollettiin paikan päällä. Tankkaamista varten autotallin edessä, autotallin pariovia vastapäätä oli käsipumppauksella toimiva polttoainepumppu ja sen alle maahan kaivettuna 3500 litran säiliö. Polttoainesäiliö on todennäköisesti edelleen paikoillaan.

Autojen huoltoa ja esim. öljynvaihtoa varten tarvittiin rasvamonttu. Toiminnan alkuaikoina rasvamonttu ei ollut suojattu. Luultavammin betonista valettu rasvamonttu rakennettiin paikalle myöhemmin. Rosenlewin autonkuljettajien toimesta suoritettujen öljynvaihtojen öljyt kerättiin säiliöihin. Rasvamonttu on ollut alkuvaiheessa avoin, joten sitä käyttivät myös muut kuin Rosenlewin henkilökunta. Tällöin öljyt lainehtivat rasvamontun pohjalla henkilökunnan töihin tullessa, mistä johtuen haitallisia aineita on saattanut imeytyä myös rasvamontun ympäristöön. Öljytynnyreitä säilytettiin osittain rinteeseen kaivetussa tiilisessä rakennuksessa.

Muu osa Pölkkylässä metsästä eli Pöllipuistosta oli puistoalueena, joka toimi lähinnä lasten leikkialueena ympäri vuoden. Lapsille oli rakennettu mm. jalkapallo- ja lentopallokentät radan varrella sijaitseviin kuoppiin.

Rosenlewin lopetettua toimintansa tontilla, autotalli oli hetken aikaa vuokrattuna yksityiselle henkilölle autotalliksi. Vuonna 1973 Rosenlew vuokrasi tontin Harvialan taimitarhalle, jonka aikana entinen autotalli toimi taimien myymälänä.

Taimitarhan lopetettua tontilla toimintansa Rosenlew vuokrasi autotallina toimineen rakennuksen Ville Vuorenmaalle 1970 luvun loppupuolella. Aluksi rakennus toimi varastona ja autojen korjaamona. Vuorenmaa osti rakennuksen Rosenlewiltä 1980 ja -90 lukujen vaihteessa, jolloin rengasliike T-osat Oy aloitti toimintansa. Yritys toimii tiloissa edelleen Villen pojan Jari Vuorenmaan johdolla. Yrityksen toimiala on renkaiden vaihto ja myynti, mistä johtuen rakennuksen sisätiloihin ja pihamaalle on varastoituna runsaasti renkaita. Osa renkaista on sijoitettu vuokra-alueen ulkopuolelle. Takapihalla on useita kontteja, muutama rakennettu katos ja pressutelta renkaiden varastointiloina.

Tontilta ei ole merkintöjä MATTI-rekisterissä, joten raportoituja maaperän pilaantumiseen liittyviä onnettomuuksia tai kunnostuksia ei ole tiedossa.

3. TUTKIMUKSET

3.1 Näytteenotto

Alueelle tehtiin 2.11.2017 yhteensä 17 koekuoppaa. Koekuopat kaivettiin lapiolla noin 0,5-0,8 m syvyyteen. Koekuoppien sijainnit on esitetty tutkimuskartalla 1510034627-02. Koekuopista otettiin maanäytteitä 1-3 maanäytettä/koekuoppa riippuen todetuista maakerroksista. Kuvia koekuopista on esitetty liitteessä 1.

3.2 Kenttäanalyysit

Metalli- ja puolimetallipitoisuudet mitattiin kaikista näytteistä XRF-analysointorilla. Näytteistä otettiin kolme rinnakkaista mittausta eri puolilta näytepussia. Tulokset on ilmoitettu kolmen mittauksen keskiarvoina. Mittaustulokset on esitetty liitteenä 2 olevassa koontitaulukossa.

3.3 Kemiaalliset laboratorioanalyysit

Laboratorioon lähetettiin kenttäanalyysien perusteella kuusi näytettä kohonneiden metallipitoisuuksien tarkistamiseksi. Lisäksi kolmesta näytteestä tutkittiin öljyhiilivetyjakeet (C10-C40) sekä PAH- ja PCB-pitoisuudet. Näytteet analysoitiin Eurofinsin laboratoriossa Lahdessa.

4. TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA

4.1 Kynnys- ja ohjearvot

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa käytetään VNa 214/2007 mukaisia kynnys- ja ohjearvoja. Asetuksen perusteella asumiseen tarkoitettulla alueella pilaantuneisuuden arvioinnissa käytetään yleensä alempia ohjearvoja. Lisäksi on esitetty vertailu vaarallisen jätteen raja-arvoihin, vaikka kyseisiä arvoja ei ole tarkoitettu maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointiin eikä analyysijä ole tehty vaarallisen jätteen luokittelun edellyttämällä tavalla.

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.

4.2 Jätteet

Maaperästä havaittiin monin paikoin jätettä sekä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Tontin itäpuolelle sijoittuvan kuopan "välipenkereelle" tehdyistä koekuopista havaittiin jätettä (KK4, 5 ja 15), kuten myös tontin länsipäähän tehdyistä koekuopista (KK10, 12 ja 13). Länsiosaan sijoituvissa koekuopissa havaittiin paikoin runsaasti jätettä. Jätettä havaittiin lisäksi myös koekuopissa 3 ja 8.

Koekuopat sijoittuivat muusta maapinnasta erottuville jätettä sisältäville kohoamille/kasoille. Lisäksi monin paikoin havaittiin maapinnalla jätettä. Pintaroskaa/-jätettä havaittiin esimerkiksi korjaamorakennuksen länsipuolelle sijoittuvasta kuopasta (KK10) ja sen yläpuolisesta rinteestä.

- KK3: Tiilen pala pintakerroksessa
- KK4: Lasipurkki ja muovia 0-0,4 m syvyydellä
- KK5: Sukkahousut, tiiltä, muovia ja lasipullo 0-0,3 m syvyydellä
- KK8: Tiilen pala ja pullonkorkki pintakerroksessa
- KK10: Runsaasti jätettä 0-0,75 m syvyydellä
- KK12: Talousjätettä, esim. metallia ja muovia syvyydellä 0-0,7m, jätteen määrä lisääntyi 0,4 m syvyydestä.
- KK15: Tiiltä, metallia ja puuta syvyydellä 0-0,4 m.



Kuva 2. KK10:stä havaittuja jätteitä.

4.3 Haitta-aineiden kenttämittaukset

XRF-analysointorilla tehdyissä mittauksissa havaittiin alemman ja ylemmän ohjearvon raja-arvojen ylittäviä pitoisuuksia arseenista, kuparista, lyijystä ja sinkistä. Lisäksi KK10 pintamaasta (syvyys 0-0,1m) havaittiin vaarallisen jätteen raja-arvon ylittävä pitoisuus sinkkiä. Mittaustulokset on esitetty liitteenä olevassa koontitaulukossa (liite 2).

4.4 Haitta-aineiden laboratorioanalyysit

Laboratorioon lähetettiin kenttäanalyysien perusteella kuusi näytettä kohonneiden metallipitoisuuksien tarkistamiseksi. Lisäksi kolmesta näytteestä tutkittiin öljyhiilivetyjakeet (C10-C40) sekä PAH- ja PCB-pitoisuudet. Näytteet analysoitiin Eurofinsin laboratoriossa Lahdessa. Näytteiden laboratorioanalyysitulokset on esitetty yhteenvedotaulukossa liitteessä 2. Laboratorion tutkimustodistukset ovat liitteenä 3. Taulukoissa tuloksia on verrattu VNa 217/2007:ssä esitettyihin kynnyisarvoihin, alempiin ohjearvoihin ja ylempiin ohjearvoihin.

Laboratorioanalyysissä todettiin alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kadmiumista ja lyijystä. Ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia havaittiin kuparista, lyijystä ja sinkistä. Polyaromaattisten hiilivetyjen summa ylitti alemman ohjearvon pitoisuuden KK10:n syvyydellä 0-0,1 ja ylemmän ohjearvon syvyydellä 0,6-0,8.

Koekuopasta KK10, syvyydeltä 0-0,1 m syvyydeltä todettiin vaarallisen jätteen ylittävä pitoisuus sinkkiä. Maaperä ei ole määritelmällisesti jätettä. Mutta jos pilaantunut maa-aines kaivetaan, se muuttuu jätteeksi. Tietyissä tapauksissa kaivettu maa-aines voidaan luokitella vaaralliseksi jätteeksi (aikaisemmin ongelmajäte). Maaperän haitta-ainetutkimuksissa alkuaineiden pitoisuudet on tutkittu hienoaineksesta (alle 2 mm raakoosta) VNa 214/2007 mukaisesti. Sen sijaan jätteestä tehtävät alkuaineiden pitoisuusanalyysit tehdään koko näytteestä, ei vain alle 2 mm raakoosta. Vaarallisen jätteen luokittelua ei voi tästä syystä tehdä suoraan näiden analyysitulosten perusteella, mutta alustava vertailua voi tehdä, mikäli tämä eroavaisuus huomioidaan.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Alueen toimintahistoria käsittää paljon eri toimintoja. Tässä tutkimuksessa keskityttiin Pöllipuiston alueeseen sekä radanvarren kaivantoihin, joissa epäiltiin pintaroskaisuuden perusteella olevan jätettä. Alueella mahdollisesti sijaitsevan polttoainesäiliön paikkaa ei tutkittu tämän tutkimuksen yhteydessä. Myöskään vuokrattuna olevaa aluetta ei tutkittu.

Harjun pintamaakerroksiin, alle metrin syvyyteen ulottuneissa tutkimuksissa maa-aineksen seassa havaittiin jätetäyttöä sekä pilaantunutta maata, mutta niiden laajuuden varmistamiseksi on tehtävä lisätutkimuksia. Lisätutkimukset suunnitellaan, kun alueen tuleva maankäyttö on tiedossa tarkemmin.

Ramboll Finland Oy


Jaana Sunell
Projektipäällikkö


Heikki Holmén
Suunnittelija

Pöllikuja 5, Tampere
Valokuvia koekuopista (2017).



Kuva 1. KK1



Kuva 2. KK2



Kuva 3. KK3



Kuva 4. KK4



Kuva 5. KK5



Kuva 6. KK6



Kuva 7. KK7



Kuva 8. KK8



Kuva 9. KK9



Kuva 10. KK10



Kuva 11. KK11



Kuva 12. KK12



Kuva 13. KK13



Kuva 14. KK14



Kuva 15. KK15



Kuva 16. KK16



Kuva 17. KK17

Ramboll Finland Oy / Tampere

PL 718

33101 TAMPERE

Tutkimuksen nimi:	Pöllikuja 5, lähialueen ympäristötekniset tutkimukset	Näytteenottopvm:	2.11.2017
		Näyte saapui:	15.11.2017
Näytteenottaja:	Mikael Leino	Analysointi aloitettu:	15.11.2017

Maanäytteet

						Yksikkö	Menetelmä	
Näytteenottopisteet	KK3, 0-- 0,1	KK6, 0-- 0,2	KK10, 0-0,1	KK10, 0,6-0,8	KK13, 0-0,4			
Näyttenumero	17MM 06128	17MM 06129	17MM 06130	17MM 06131	17MM 06132			
MÄÄRITYKSET								
Kuiva-aine	67	72	74	92	85	m-%	RA9000 ¹	T
Esikäsittely, mikroaltohajotus, kuningasvesi	ok	ok	ok	ok	ok		RA9003	T
Metallit (PIMA), maa	ok	ok	ok	ok	ok		RA9001	T
Antimoni (Sb)	1,3	0,50	4,7	1,2	2,8	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Arseeni (As)	7,1	6,4	28	20	12	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Elohopea (Hg), PIMA	<0,20	<0,20	0,29	0,32	<0,20	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Kadmium (Cd)	0,26	0,41	13	0,67	1,6	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Koboltti (Co)	8,5	7,0	7,8	8,5	9,2	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Kromi (Cr)	23	19	41	25	39	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Kupari (Cu)	150	120	370	56	130	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Lyijy (Pb)	98	29	1200	310	350	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Nikkeli (Ni)	17	16	18	14	19	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Sinkki (Zn)	110	120	2900	490	1200	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Vanadiini (V)	35	30	29	35	36	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), maa		<20	36			mg/kg ka	RA9002A ¹	T
Keskitisleet (C10-C21)		<20	<20			mg/kg ka	RA9002A ¹	T
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)		<20	33			mg/kg ka	RA9002A ¹	T
PAH, Summa EPA16			71	410		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Antraseeni			1,3	14		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Asenaftteeni			0,047	0,94		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Asenaftyleeni			0,33	6,7		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(a)antraseeni			4,5	24		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(a)pyreeni			5,0	27		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(b)fluoranteeni			12	33		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(g,h,i)peryleeni			4,2	7,5		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(k)fluoranteeni			2,7	15		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Dibentso(a,h)antraseeni			0,54	2,4		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Fenantreeni			6,1	80		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Fluoranteeni			12,00	83		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Fluoreeni			0,20	8,7		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni			4,3	7,6		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Kryseeni			5,7	26		mg/kg ka	RA9002B ¹	T

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

Tutkimustodistus

Projekti: 1510037061/1

	17MM 06128	17MM 06129	17MM 06130	17MM 06131	17MM 06132	Yksikkö	Menetelmä	
Naftaleeni			0,091	9,5		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Pyreeni			12	60		mg/kg ka	RA9002B ¹	T
PCB7 summa			0,026		0,0077	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 28			<0,0006		<0,0006	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 52			0,0008		<0,0006	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 101			0,0026		0,0011	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 118			0,0015		<0,0006	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 138			0,0082		0,0027	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 153			0,0085		0,0021	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 180			0,0043		0,0018	mg/kg ka	RA9002C ¹	T

Maanäytteet

		Yksikkö	Menetelmä	
Näytteenottopisteet	KK15, 0-0,4			
Näytenumero	17MM 06133			
MÄÄRITYKSET				
Kuiva-aine	61	m-%	RA9000 ¹	T
Esikäsitteily, mikroaaltohajotus, kuningasvesi	ok		RA9003	T
Metallit (PIMA), maa	ok		RA9001	T
Antimoni (Sb)	4,2	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Arseeni (As)	20	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Elohopea (Hg), PIMA	0,37	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Kadmium (Cd)	0,89	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Koboltti (Co)	13	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Kromi (Cr)	43	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Kupari (Cu)	140	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Lyijy (Pb)	290	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Nikkeli (Ni)	23	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Sinkki (Zn)	830	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Vanadiini (V)	40	mg/kg ka	RA9001 ¹	T
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), maa	23	mg/kg ka	RA9002A ¹	T
Keskitisleet (C10-C21)	<20	mg/kg ka	RA9002A ¹	T
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	21	mg/kg ka	RA9002A ¹	T
PAH, Summa EPA16	8,8	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Antraseeni	0,17	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Asenaftteeni	0,015	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Asenaftyleeni	0,13	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(a)antraseeni	0,69	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(a)pyreeni	0,71	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(b)fluoranteeni	0,93	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(g,h,i)peryleeni	0,44	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Bentso(k)fluoranteeni	0,30	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Dibentso(a,h)antraseeni	0,17	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Fenantreeni	0,65	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Fluoranteeni	2,0	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Fluoreeni	0,030	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	0,40	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Kryseeni	0,67	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Naftaleeni	0,013	mg/kg ka	RA9002B ¹	T
Pyreeni	1,5	mg/kg ka	RA9002B ¹	T

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

	17MM 06133	Yksikkö	Menetelmä	
PCB7 summa	0,0088	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 28	<0,0006	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 52	<0,0006	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 101	0,0011	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 118	0,0012	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 138	0,0025	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 153	0,0027	mg/kg ka	RA9002C ¹	T
PCB 180	0,0013	mg/kg ka	RA9002C ¹	T

¹ EAK -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

Eurofins Environment Testing Finland Oy



Anri Aallonen

FM, kemisti, +358 50 434 4099

Laboratoriot T Analysoitu Tallinnassa, EAK akkreditoitu

Jakelu jaana.sunell@ramboll.fi; heikki.holmen@ramboll.fi; mikael.laino@ramboll.fi

Menetelmien kuvaukset

RA9002A Öljyhiilivetyjakeet C10-C40	Öljyhiilivedyt määritettiin asetoni-heksaaniuuton ja florisil-puhdistuksen jälkeen käyttäen GC/FID-tekniikkaa (mod. ISO 16703). Menetelmällä määritetään poolittomien hiilivetyjen summa välillä C10H22 - C40H82 (dekaani - tetrakontaani). Määrittäysraja on 20 mg/kg ka ja mittausepävarmuus 30 %.
RA9002B PAH	PAH-yhdisteet määritettiin uuton ja puhdistuksen jälkeen käyttäen GC/MS-tekniikkaa (mod. ISO 18287 ja mod. CEN/TS 16181). Määrittäysraja on 0,003 mg/kg ka / yhdiste ja mittausepävarmuus 8-48 % yhdisteestä riippuen. Summa parametri on laskettu lower bound-arvona (huomioidaan vain määrittäysrajalla olevat tai sen ylittävät tulokset. Ympäristöhallinnon ohje 6/2014).
RA9002C PCB	PCB-yhdisteet määritettiin uuton ja puhdistuksen jälkeen käyttäen GC/MS-tekniikkaa (mod. SFS-EN 16167 ja mod. SFS ISO 10382.). Määrittäysraja on 0,0006 mg/kg ka / yhdiste ja mittausepävarmuus 18-40 % yhdisteestä riippuen. Summa parametrit on laskettu lower bound-arvona (huomioidaan vain määrittäysrajalla olevat tai sen ylittävät tulokset. Ympäristöhallinnon ohje 6/2014).

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

24482379 780405

24483379 780405

24484379 780405

24485379 780405



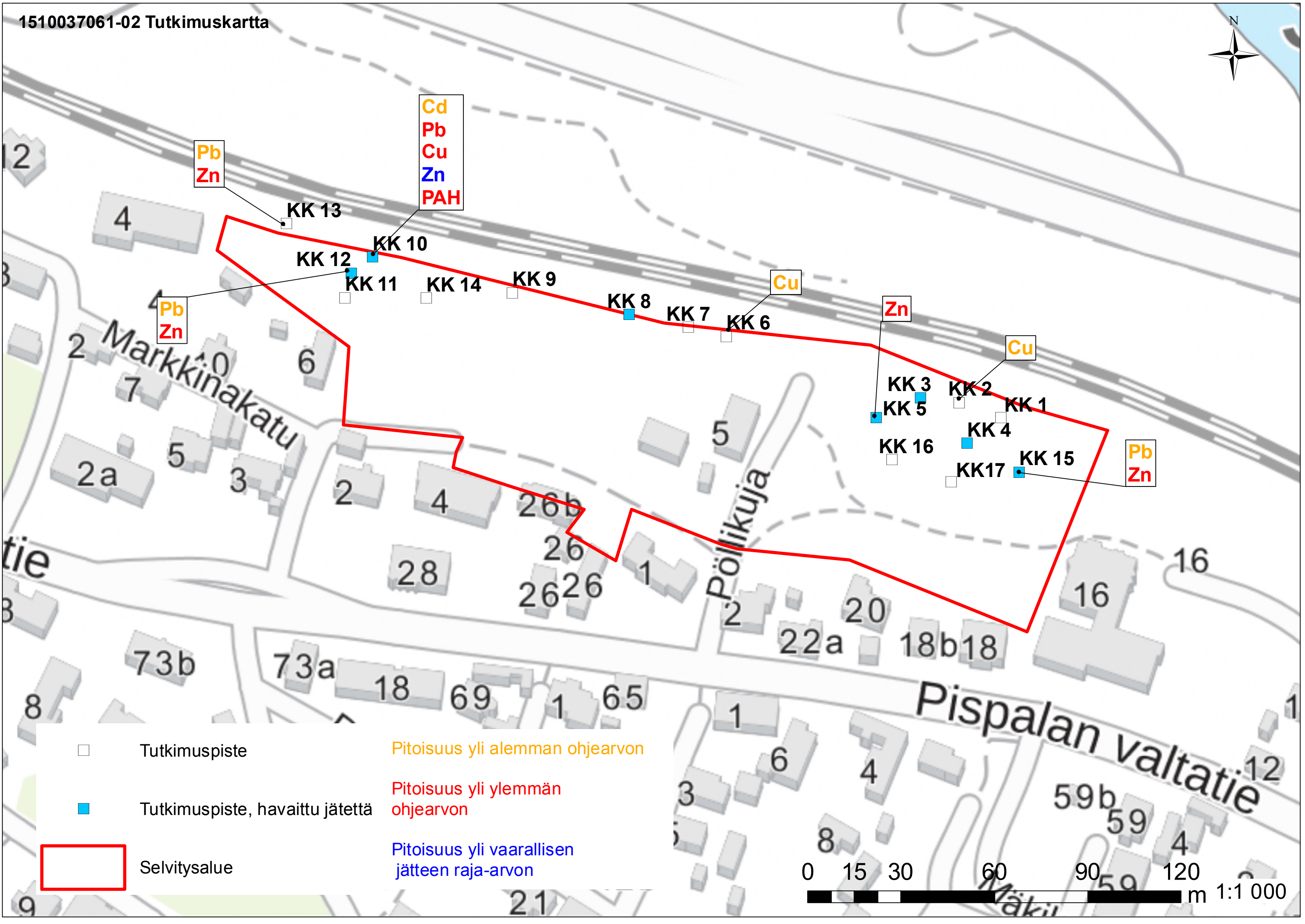
24482379 780405

24483379 780405

24484379 780405

24485379 780405

K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide	Pilaantuneisuustutkimus		Piirustuslaji	Juokseva no
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pöllikuja 5 TAMPERE		Piirustuksen sisältö	Mittakaava
			Kohteen sijainti	1:20 000
			— Pohjavesialueen raja	
			- - - Varsinaisen muodostumisalueen raja	
RAMBOLL	Ramboll Finland Oy Pakkahuoneenaukio 2 33100 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunn.ala	Tiedosto
			YMP	1510037061
			Piirustusno	Muutos
			Liite 1	
Suunnittelija (nimi, tutkinto, allekirj.)	Piirt.	Tark.	Päiväys	
Heikki Holmén	TIINAV	J.Sunell	26.1.2018	



Pb
Zn

Cd
Pb
Cu
Zn
PAH

Pb
Zn

Cu

Zn

Cu

Pb
Zn

□ Tutkimuspiste

■ Tutkimuspiste, havaittu jätettä

Pitoisuus yli alemman ohjearvon

Pitoisuus yli ylemmän ohjearvon

Pitoisuus yli vaarallisen jätteen raja-arvon

Selvitysalue

