

PORVOON KAUPUNKI

Suomenkylän koulu, Porvoo

Toimenpideraportti



14.8.2015

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	2
2	Kohteen kuvaus.....	2
2.1	Sijainti ja naapurusto	2
2.2	Kiinteistön historiatiedot	2
2.3	Tuleva käyttö	2
3	Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet.....	2
3.1	Maa- ja kallioperä	2
3.2	Pohjavesi.....	3
3.3	Hule- ja pintavedet	3
4	Toimenpiteet	3
4.1	Maaperä kunnostuksen tavoitteet	3
4.2	Ajankohta	3
4.3	Kunnostetut alueet sekä poistetut maa-ainekset.....	3
5	Jäännöspitoisuudet.....	3
6	Johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotus.....	4

LIITTEET

Liite 1.	Sijaintikartta
Liite 2.	Näytepistekartta ja analyysitulokset
Liite 3.	Massaseuranta
Liite 4.	Valokuvia

14.8.2015

Suomenkylän koulu, Porvoo

1 Johdanto

Porvoon kaupungin toimeksiannosta FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy suoritti maaperän ja koulurakennuksen rakenteiden näytteenottoa sekä ympäristötekniistä valvontaa 31.5.-25.6.2013 Porvoossa Suomenkylän koululla saneeraustyön yhteydessä. Koulurakennus peruskorjataan päiväkodiksi sekä rakennetaan laajennusosa.

Tilaajan yhteyshenkilönä toimi Veli-Pekka Hakala. Urakoitsijana kohteessa toimi Kymppirakenne Oy, jonka yhteyshenkilönä toimi Lasse Grönlund. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä projektipäällikkönä toimi Mika Kaakkomäki ja ympäristötekniisenä valvojana Henna Malmipuro ja Niko Lahdenperä.

2 Kohteen kuvaus

Kohteessa sijaitsee Suomenkylänkoulu, joka on rakennettu vaihteittain. Vanhin hirsirunkoinen osa on rakennettu 1900-luvun alkupuolella ja rakennusta on laajennettu kahteen suuntaan 1960-luvulla.

Rakennuksesta on laadittu kuntoarvio syyskuussa 2011, rakenneavausten raportti marraskuussa 2011 ja PAH-kartoitusraportti helmikuussa 2013. Raporttien mukaan laajennusosan ulkoseinä-, yläpohja- ja välipohjarakenteissa on PAH-pitoisuuksia sisältävää bitumipaperia.

2.1 Sijainti ja naapurusto

Kohde sijaitsee Porvoon kaupungissa osoitteessa Malmintie 2, 06500 Porvoo. Kiinteistön itäpuolella sijaitsee asuinkiinteistö, mutta muutoin kiinteistö rajautuu metsää.

Kohde sijaitsee kiinteistöllä:

- 638-416-11-0, omistaja Porvoon kaupunki.

Kohteen sijaintikartta on esitetty liitteessä 1.

2.2 Kiinteistön historiatiedot

Kohteessa on harjoitettu opetustoimintaa 1900-luvun alkupuolelta asti.

2.3 Tuleva käyttö

Koulurakennus peruskorjataan päiväkodiksi sekä rakennetaan laajennusosa.

3 Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet

3.1 Maa- ja kallioperä

Maaperäkartan mukaan kiinteistö sijoittuu ohutpeitteisiin kalliomaihin. Maaperä koostuu hiekasta, jonka jälkeen alkaa kallioperä. Kiinteistö viettää alaspäin mentäessä itään/pohjoiseen.

Tutkimusten yhteydessä tehdyt maalajihavainnot on esitetty tutkimustulosten yhteen-vetotaulukossa liitteessä 2.

14.8.2015

3.2 Pohjavesi

Kohde sijaitsee Saksanniemen (0161301) I-luokan pohjavesialueella. Lähin vedenottamo, Saksanniemi, sijaitsee kohteesta luoteeseen noin 1,4 km.

3.3 Hule- ja pintavedet

Piha-alue on hiekkapäälysteinen, joten sadevedet imeytyvät maaperään. Lähin pintavesistö Porvoon joki sijaitsee kohteesta lounaaseen noin 300 m.

4 Toimenpiteet

Suomenkylän koulun peruskorjauksen yhteydessä havaittiin mahdollisesti kreosoottipurkujätettä, joka haluttiin varmistaa näytteenotolla. Purkujätteen näytteenoton yhteydessä laajennusosan alapuolisesta maaperästä otettiin myös näytteitä. Maaperässä sekä purkujätteessä todettiin PAH-yhdisteitä, joten koulun sisäpuolisistakin rakenteista haluttiin varmistaa PAH-yhdisteet näytteenotolla. Koulurakennuksen pihalta kaivetut maat myös tarkistettiin näytteenotolla. Yhteensä kohteesta otettiin maaperä ja rakennenäytteitä 16 kappaletta, joista kaksi olivat jäännöspitoisuusnäytteitä. Näytteet lähetettiin Novalab Oy:n laboratorioon analysoitavaksi.

PAH-yhdisteitä sisältävien rakenteiden purkuun laadittiin purkutyöohje 18.6.2013.

Kaivutyön yhteydessä otetuista laadittu yhteenvetotaulukko on esitetty liitteessä 3.

4.1 Maaperä kunnostuksen tavoitteet

Tavoitteena oli poistaa maa-ainekset, jossa Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 annetut kynnsarvon ylittävät.

4.2 Ajankohta

Ympäristötekniistä näytteenottoa sekä valvontaa suoritettiin 31.5. -25.6.2013 välisenä aikana.

4.3 Kunnostetut alueet sekä poistetut maa-ainekset

Rakennuksen piha-alueilta otettiin maaperänäytteitä niiltä alueilta, jotka olivat kaivettava laajennusosan sekä peruskorjauksen takia. Tulevan laajennusosan alueella todettiin haitta-aineilla nuhraantunut tai pilaantunut maa-aineksiä ja nämä poistettiin ja kuljetettiin luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan. Myös rakennuksesta tullutta purkujätettä, jossa todettiin kreosoottia, kuljetettiin kaksi kuormaa luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan.

Maa-aineksiä ja purkujätettä kuljetettiin seuraavasti:

- 14,92 tonnia lievästi pilaantunutta maa-aineksiä Porvooseen Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:lle
- 78,56 tonnia kreosootti purkujätettä Forssaan Suomen Erityisjäte Oy:lle.

Kuljetetuista maa-aineksista ja purkujätteestä tehty massayhteenveto on esitetty liitteessä 4.

5 Jäännöspitoisuudet

Kaivannoista otettiin yhteensä kaksi jäännöspitoisuusnäytettä T2 ja T5/1,5-2,5. Jäännöspitoisuusnäytteet lähetettiin Novalab Oy:n laboratorioon Karkkilaan, missä

14.8.2015

näytteistä analysoitiin PAH-yhdisteiden pitoisuudet. Jäännöspitoisuusnäytteissä ei todettu Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 asetettujen kynnysarvojen ylittäviä pitoisuuksia. Muilta alueilta ei saatu otettua jäännöspitoisuusnäytteitä, koska maa-ainekset poistettiin kallionpintaan asti.

Tutkimuksessa analysoitujen maanäytteiden kenttä- ja laboratoriotulokset on esitetty liitteessä 2.

6 Johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotus

Kohteeseen ei jäänyt pilaantunutta maa-aineksia, joten kohteessa ei ole tämän perusteella kunnostustarvetta tai tarvetta ympäristöteknisille jatkotoimenpiteille.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy



Hyväksynyt:

Mika Kaakkomäki
projektipäällikkö, Ins. AMK

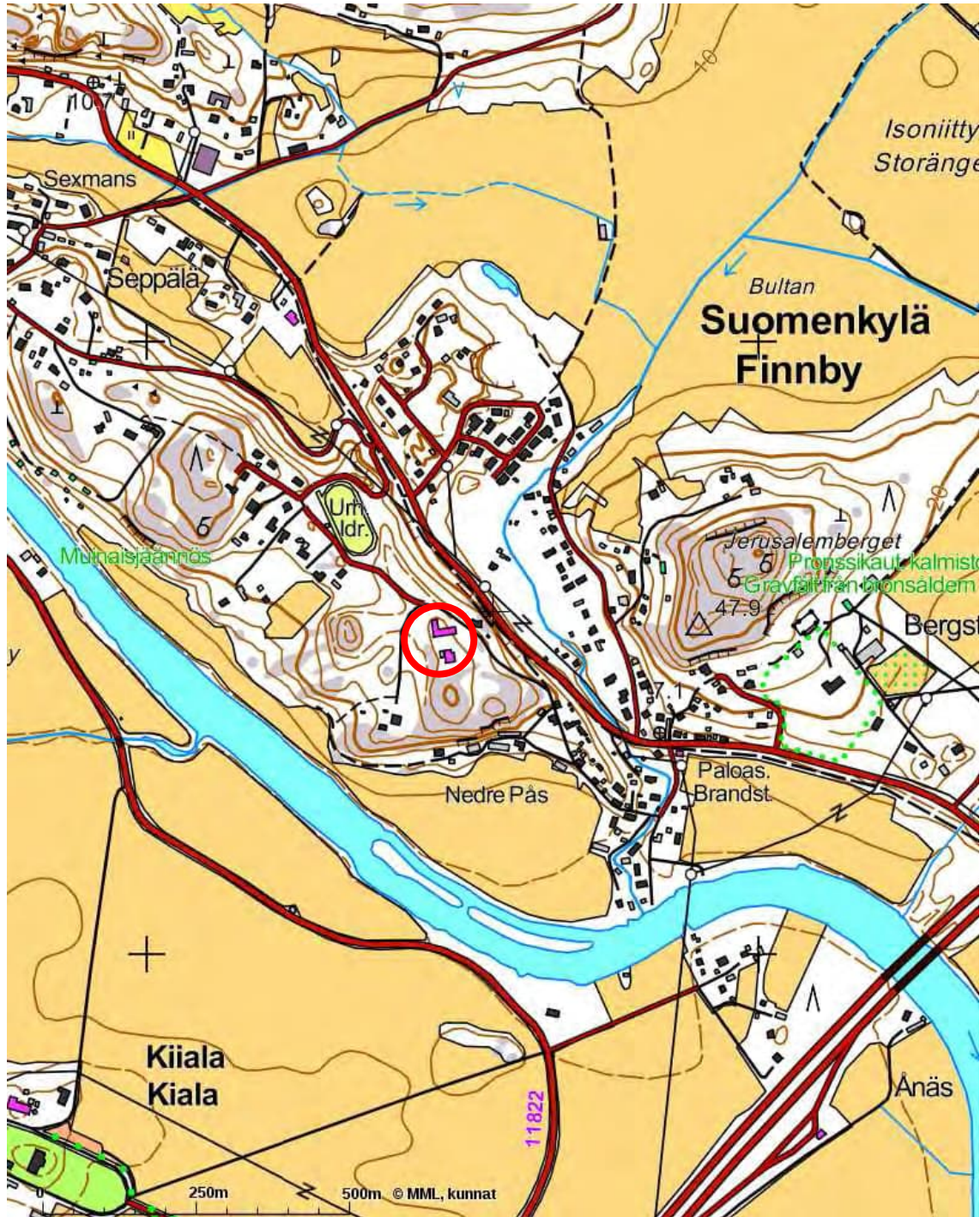


Laatinut:

Henna Malmipuro
ympäristöasiantuntija, Ins. AMK

LIITE 1





© Maanmittauslaitos 579/KP/06

MERKKIEN SELITYS



Kohde

Kohde: Suomenkylän koulu, Porvoo

PROJEKTI NUMERO
P13162P015

ASIAKKAAN PRO.NRO

PIIR.NRO
1

FCG

SUUNNITTELU JA TEKNIikka

FCG Finnish Consulting Group Oy,
PL 950, 00601 Helsinki, www.fcg.fi

PROJEKTI
Porvoon kaupunki, tilakeskus
Suomenkylän koulu, Porvoo

SUUNNITTELIJA
HMa

TARKASTAJA
MKa

PIIRTÄJÄ
HMa

PVM
14.8.2015

SISÄLTÖ
Sijaintikartta

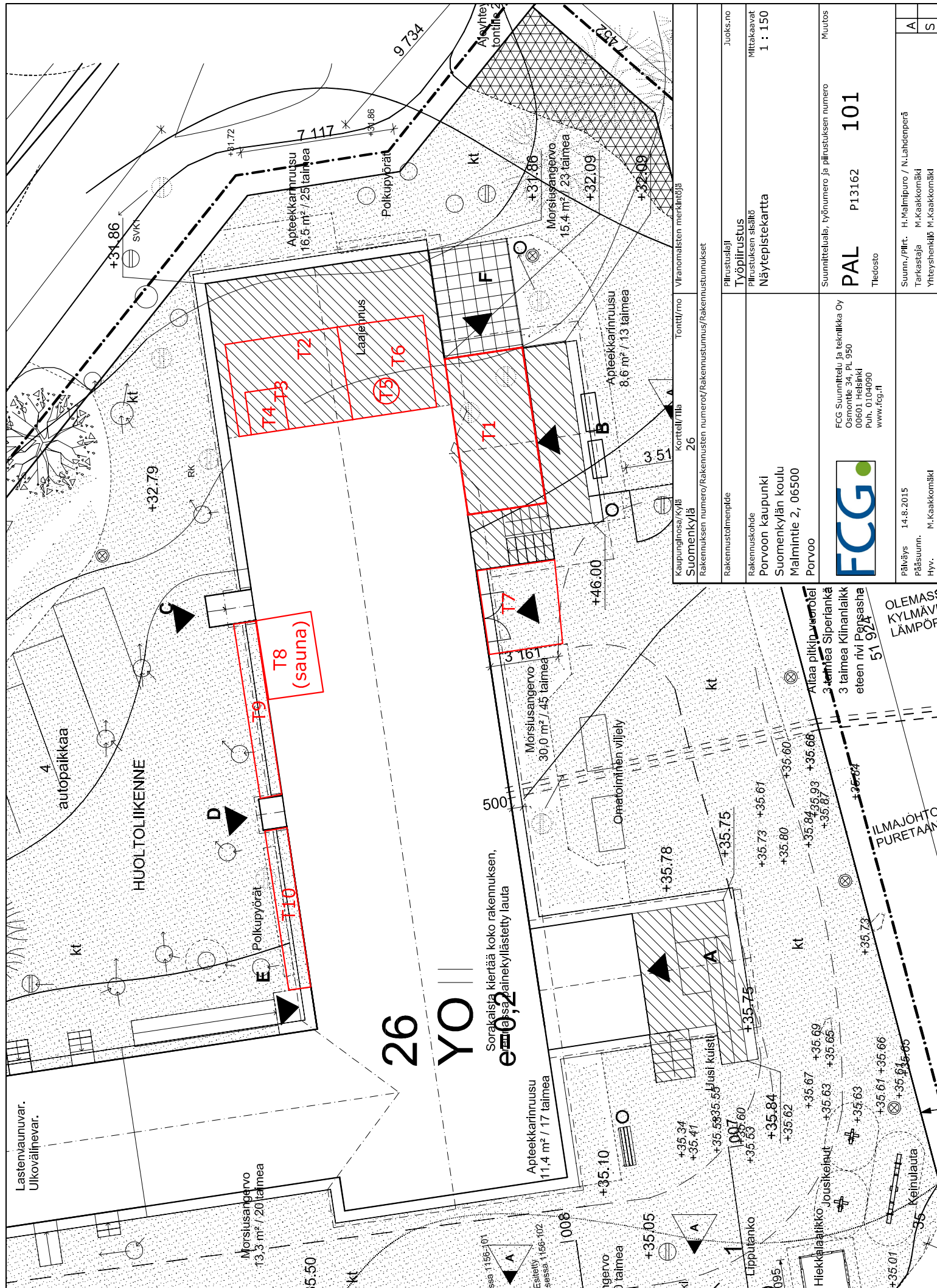
ASIAKIRJA
Toimenpideraportti

SUHDE

ARKKIKOKO
A4

LIITE 2





 Kaupunginosa / kylä Suomenkylä Kortteli / tila 26 Vranomalsten merkitöjä	Rakennuksen numero / Rakennusten numerot / Rakennustunnus / Rakennustunnukset Rakennusnumeronpide Rakennuskohde Porvoon kaupunki Suomenkylän koulu Malmintie 2, 06500 Porvoo	Pääsuunn. Hyv. M. Kaakkomäki	Päiväys 14.8.2015	Suunn. / Piir. H. Malmipuro / N. Lahdenperä Tarkastaja M. Kaakkomäki Yhteyshenkilö M. Kaakkomäki	A S
---	--	---------------------------------	----------------------	--	--------

Asiakas: Porvoon kaupunki												
Kohde: Suomenkyllän koulu												
Projektinumero P13162P015												
pvm. 31.5.2013												
Metallit ja puolimetallit 2												
Kosteus 14												
Aisthav. 15												
PVM.												
Viltearvot												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												
Cu												
Pb												
Ni												
Zn												
V												
Kiviva-												
aine												
Cd												
Hg												
As												
Sb												

Pistetunnus		Syvyys	Polyaromaattiset hiilivedyt															PAH ⁵ sum.		
			Maalaji arvio	Antraseeni (^{mgy} / _{kg})	Asenafteeni (^{mgy} / _{kg})	Bentso(a) antraseeni (^{mgy} / _{kg})	Bentso(a)p yreeni (^{mgy} / _{kg})	Bentso(b) fluoranteeni (^{mgy} / _{kg})	Bentso(g,h,i) peryleeni (^{mgy} / _{kg})	Bentso(k) fluoranteeni (^{mgy} / _{kg})	Dibentso(l) a,h,jantra eeni (^{mgy} / _{kg})	Fenantri eeni (^{mgy} / _{kg})	Fluorant eeni (^{mgy} / _{kg})	Fluoreeni (^{mgy} / _{kg})	Indeno(1,2, 3- a,b)fluoreeni (^{mgy} / _{kg})	Kryseeni (^{mgy} / _{kg})	Naftaleeni (^{mgy} / _{kg})		Pyreeni (^{mgy} / _{kg})	
				1	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	
				5	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	
				15	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	
				1 000	-	1 000	100	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	2 500	-	1 000	
				(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	(^{mgy} / _{kg})	
FCG1	0,0 -			9,2	2	1,8	7,6	10	3,9	4,2	0,87	39	33	4,3	5	11	4,8	25	180	
T1	0,0 -			0,18	<0,05	0,11	0,44	0,59	0,27	0,26	0,06	0,39	1,1	<0,05	0,39	0,47	<0,05	0,87	5,8	
T2	0,0 -			0,17	<0,05	<0,05	0,23	0,19	0,23	0,11	0,13	<0,05	0,6	0,66	0,09	0,14	0,25	0,24	0,5	3,7
T3	0,0 -			1,7	0,5	0,4	2,2	2,5	1,2	1,1	0,31	6	5,5	1,3	1,4	2,3	2,3	4,2	35	
T4	0,0 -			30	10	6,5	35	37	18	15	4,6	110	90	27	19	33	120	68	650	
T5	0,0 -	0,5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05		0,06	<0,5	
	0,5 -	1,5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,5	
	1,5 -	2,5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,5	
T6	Kasanäyte Kasanäyte																			
T7																				
T8	Kasanäyte			0,9	0,27	0,32	6,2	6,3	2,2	2,4	0,49	12	30	0,15	2,1	8,7	0,23	19	94	
T9				0,15	<0,05	0,11	0,72	0,81	0,29	0,37	0,1	0,14	1	<0,05	0,43	700	<0,05	0,89	6,4	
T10	0,0 -			0,13	<0,05	<0,05	0,36	0,33	0,43	0,24	0,19	0,05	0,38	0,72	<0,05	0,28	0,35	<0,05	570	4,2
T11	0,0 -			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,29	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	0,07	0,76	
T12	0,0 -			0,23	<0,05	0,09	0,48	0,64	0,29	0,2	0,07	0,78	1,1	<0,05	0,31	0,57	0,15	0,92	6,3	
T13	0,0 -			0,17	<0,05	<0,05	0,33	0,11	0,25	<0,05	0,07	<0,05	1,5	0,98	<0,05	<0,05	0,21	0,08	0,83	4,6



TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1301913
Pvm: 5.6.2013

1(2)

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Mika Kaakkomäki
Osmontie 34
00610 Helsinki

Projektin nimi: **Betoni, P13162P005, Suomenkylän koulu**
Näyte: 13BN0045 FCG1
Näytteenottoaika:
Näyte saapui: 31.5.2013
Analysointi aloitettu: 1.6.2013

Tkohde: Betoni, kaatopaikkak

Määritys	Yksikkö	Tutkimustulos	Laatuvaatimus / Raja-arvo	Laatusuositus/ Ohjearvo	Menetelmä
Kuiva-aine	%	98.1			Novalab 010
DOC	mg/kg	150	800		SFS-EN 1484:1997 (Novalab 093)
TOC	%	2.7	5 %		Novalab 009
pH		12	Vähintään 6.0		SFS 3012:1979 (Novalab 017)
Naftaleeni	mg/kg	4.8			Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg	1.8			Novalab 050
Asenafteeni	mg/kg	2.0			Novalab 050
Fluoreeni	mg/kg	4.3			Novalab 050
Fenantreeni	mg/kg	39			Novalab 050
Antraseeni	mg/kg	9.2			Novalab 050
Fluoranteeni	mg/kg	33			Novalab 050
Pyreeni	mg/kg	25			Novalab 050
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	11			Novalab 050
Kryseeni	mg/kg	11			Novalab 050
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	10			Novalab 050
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	4.2			Novalab 050
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	7.6			Novalab 050
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	5.0			Novalab 050
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	0.87			Novalab 050
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	3.9			Novalab 050
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	180			Novalab 050
Liukoinen arseeni (AsLiuk)	mg/kg	<0,1	2		SFS-EN 12475-3
Liukoinen barium (BaLiuk)	mg/kg	0,16	100		SFS-EN 12457-3
Liukoinen kadmium (CdLiuk)	mg/kg	<0,02	1		SFS-EN 12457-3
Liukoinen kromi (CrLiuk)	mg/kg	0,14	10		SFS-EN 12457-3
Liukoinen kupari (CuLiuk)	mg/kg	<0,1	50		SFS-EN 12457-3
Liukoinen elohopea (HgLiuk)	mg/kg	<0,01	0.2		SFS-EN 12457-3
Liukoinen molybdeeni (MoLiuk)	mg/kg	<0,1	10		SFS-EN 12457-3
Liukoinen nikkeli (NiLiuk)	mg/kg	<0,1	10		SFS-EN 12457-3
Liukoinenlyijy (PbLiuk)	mg/kg	<0,1	10		SFS-EN 12475-3

Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä.

TUTKIMUSTODISTUSTilaus: 1301913
Pvm: 5.6.2013

2(2)

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Mika Kaakkomäki
Osmontie 34
00610 Helsinki

Liukoinen antimoni (SbLiuk)	mg/kg	0,060	0.7	SFS-EN 12457-3
Liukoinen seleeni (SeLiuk)	mg/kg	<0,1	0.5	SFS-EN 12457-3
Liukoinen sinkki (ZnLiuk)	mg/kg	<0,1	50	SFS EN 12457-3
Sulfaatti (SO ₄)	mg/kg	900	20000	Novalab 067
Kloridi (Cl-)	mg/kg	460		Novalab 020
Fluoridi (F-)	mg/kg	1.3	150	SFS-EN 12457, Novalab 025.B

Lausunto Näytteen edustama jäte-erä soveltuu liukoisuustestin perusteella loppisijoitettavaksi tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Novalab OyMatti Mäkelä
Laboratorion johtaja

Lisätiedot Hiilivetytulosten mittausepävarmuus: 30-100 mg/kg $\pm$ 50 %, 101-500 mg/kg $\pm$ 30 %, 501-1000 mg/kg $\pm$ 20 ja 1000 mg/kg $\pm$ 10 %.

Jakelu mika.kaakkomaki@fcg.fi henna.malmipuro@fcg.fi

Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1301972

Pvm: 6.6.2013



FCG Suunnittelu ja Tekniikka

Mika Kaakkomäki

Osmontie 34

00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa, P13162P005, Suomenkylän koulu**

Näytetunnus		13MN 1373					
Näytteen nimi		T1					
Näytteen saapumispäivä		05.06.2013					
Näytteen aloituspäivä		05.06.2013					
Näytteen valmistumispäivä		06.06.2013					
Määritykset							
Kuiva-aine	%	97,0					Novalab 010
Naftaleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Asenaftyleeni	mg/kg	0.11					Novalab 050
Asenafteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Fluoreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Fenantreeni	mg/kg	0.39					Novalab 050*
Antraseeni	mg/kg	0.18					Novalab 050*
Fluoranteeni	mg/kg	1.1					Novalab 050*
Pyreeni	mg/kg	0.87					Novalab 050*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	0.44					Novalab 050*
Kryseeni	mg/kg	0.47					Novalab 050*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	0.59					Novalab 050*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	0.26					Novalab 050*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	0.44					Novalab 050*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	0.39					Novalab 050*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	0.06					Novalab 050*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	0.27					Novalab 050*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	5.8					Novalab 050*
Arseeni (As)	mg/kg	3.9					Novalab 068*
Kadmium (Cd)	mg/kg	<0,5					Novalab 068*
Koboltti (Co)	mg/kg	4.3					Novalab 068*
Kromi (Cr)	mg/kg	130					Novalab 068*
Kupari (Cu)	mg/kg	19					Novalab 068*
Elohopea (Hg)	mg/kg	<0,5					Novalab 068*
Nikkeli (Ni)	mg/kg	34					Novalab 068*
Lyijy (Pb)	mg/kg	44					Novalab 068*
Antimoni (Sb)	mg/kg	1.3					Novalab 068*
Vanadiini (V)	mg/kg	21					Novalab 068*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä.

TUTKIMUSTODISTUSTilaus: 1301972
Pvm: 6.6.2013FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Mika Kaakkomäki
Osmontie 34
00610 HelsinkiTilauksen nimi: **Maa, P13162P005, Suomenkylän koulu**13MN
1373
T1

Sinkki (Zn)	mg/kg	140					Novalab 068*
-------------	-------	-----	--	--	--	--	--------------

Novalab OyJarkko Kupari
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Lisätiedot PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: 0,05-0,5 mg/kg $\pm$ 39 %, 0,5-2,0 mg/kg $\pm$ 33 % ja yli 2,0 mg/kg $\pm$ 20. Maanäytteelle metallianalyysien epävarmuusarvio: 5-10 mg/kg $\pm$ 50 %, 11-100 mg/kg $\pm$ 20 % ja yli 100 mg/kg $\pm$ 10 %

Jakelu Mika Kaakkomäki, mika.kaakkomaki@fcg.fi
henna.malmipuro@fcg.fi

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302044
Pvm: 13.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Mika Kaakkomäki
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa, P13162P005, Suomenkylän koulu**

Näytetunnus		13MN 1443	13MN 1444	13MN 1445			
Näytteen nimi		T 2	T3	T4			
Näytteen saapumispäivä		10.06.2013	10.06.2013	10.06.2013			
Näytteen aloituspäivä		10.06.2013	10.06.2013	10.06.2013			
Näytteen valmistuspäivä		12.06.2013	12.06.2013	12.06.2013			
Määritykset							
Kuiva-aine	%	93,1	92,4	95,2			Novalab 010
Naftaleeni	mg/kg	0.24	2.3				Novalab 050*
Naftaleeni	mg/kg			120			Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0.05	0.40				Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg			6.5			Novalab 050
Asenaftteeni	mg/kg	< 0.05	0.50				Novalab 050*
Asenaftteeni	mg/kg			10			Novalab 050
Fluoreeni	mg/kg	0.09	1.3				Novalab 050*
Fluoreeni	mg/kg			27			Novalab 050
Fenantreeni	mg/kg	0.60	6.0				Novalab 050*
Fenantreeni	mg/kg			110			Novalab 050
Antraseeni	mg/kg	0.17	1.7				Novalab 050*
Antraseeni	mg/kg			30			Novalab 050
Fluoranteeni	mg/kg	0.66	5.5				Novalab 050*
Fluoranteeni	mg/kg			90			Novalab 050
Pyreeni	mg/kg	0.50	4.2				Novalab 050*
Pyreeni	mg/kg			68			Novalab 050
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	0.23	2.2				Novalab 050*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg			35			Novalab 050
Kryseeni	mg/kg	0.25	2.3				Novalab 050*
Kryseeni	mg/kg			33			Novalab 050
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	0.23	2.5				Novalab 050*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg			37			Novalab 050
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	0.13	1.1				Novalab 050*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg			15			Novalab 050
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	0.19	1.9				Novalab 050*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg			27			Novalab 050
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	0.14	1.4				Novalab 050*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302044
Pvm: 13.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Mika Kaakkomäki
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa, P13162P005, Suomenkylän koulu**

		13MN 1443 T 2	13MN 1444 T3	13MN 1445 T4		
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg			19		Novalab 050
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0.05	0.31			Novalab 050*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg			4.6		Novalab 050
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	0.11	1.2			Novalab 050*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg			18		Novalab 050
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	3.7	35			Novalab 050*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg			650		Novalab 050
Arseeni (As)	mg/kg	3.4	2.7			Novalab 068*
Kadmium (Cd)	mg/kg	<0,5	<0,5			Novalab 068*
Koboltti (Co)	mg/kg	3.4	3.3			Novalab 068*
Kromi (Cr)	mg/kg	11	12			Novalab 068*
Kupari (Cu)	mg/kg	12	11			Novalab 068*
Elohopea (Hg)	mg/kg	<0,5	<0,5			Novalab 068*
Nikkeli (Ni)	mg/kg	36	48			Novalab 068*
Lyijy (Pb)	mg/kg	13	14			Novalab 068*
Antimoni (Sb)	mg/kg	<0,5	<0,5			Novalab 068*
Vanadiini (V)	mg/kg	18	17			Novalab 068*
Sinkki (Zn)	mg/kg	57	80			Novalab 068*

Novalab Oy


Matti Mäkelä
Laboratorion johtaja

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Lisätiedot PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: 0,05-0,5 mg/kg $\pm$ 39 %, 0,5-2,0 mg/kg $\pm$ 33 % ja yli 2,0 mg/kg $\pm$ 20. Maanäytteelle metallianalyysien epävarmuusarvio: 5-10 mg/kg $\pm$ 50 %, 11-100 mg/kg $\pm$ 20 % ja yli 100 mg/kg $\pm$ 10 %

Jakelu mika.kaakkomaki@fcg.fi henna.malmipuro@fcg.fi

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä.

Toimisto ja laboratorio
Lepolantie 9
FI-03600 Karkkila
Finland

puh (09) 2252 860
fax (09) 2252 8660
www.novalab.fi

Pankki
Länsi-Uudenmaan Op
Karkkila
FI43 5297 2820 0007 16

Y-tunnus 0733227-8
Kotipaikka Karkkila
Alv.rek.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302159
Pvm: 17.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Henna Malmipuro
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa + tiili, P13162P005, Suomenkylän koulu**

Näytetunnus		13BN 0054	13MN 1578	13MN 1579	13MN 1580	13MN 1581	
Näytteen nimi		T8	T5/0-0,5	T5/0,5-1,5	T5/1,5-2,5	T6	
Näytteen saapumispäivä		14.06.2013	14.06.2013	14.06.2013	14.06.2013	14.06.2013	
Näytteen aloituspäivä		14.06.2013	14.06.2013	14.06.2013	14.06.2013	14.06.2013	
Näytteen valmistuspäivä		17.06.2013	17.06.2013	17.06.2013	17.06.2013	17.06.2013	
Määritykset							
Kuiva-aine	%	99,8	90,5	95,4	95,4	91,7	Novalab 010
Naftaleeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Naftaleeni	mg/kg	0.23					Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg	0.32					Novalab 050
Asenaftteeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Asenaftteeni	mg/kg	0.27					Novalab 050
Fluoreeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Fluoreeni	mg/kg	0.15					Novalab 050
Fenantreeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.11	Novalab 050*
Fenantreeni	mg/kg	12					Novalab 050
Antraseeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Antraseeni	mg/kg	0.90					Novalab 050
Fluoranteeni	mg/kg		0.07	< 0.05	< 0.05	0.14	Novalab 050*
Fluoranteeni	mg/kg	30					Novalab 050
Pyreeni	mg/kg		0.06	< 0.05	< 0.05	0.11	Novalab 050*
Pyreeni	mg/kg	19					Novalab 050
Bentso(a)antraseeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	6.2					Novalab 050
Kryseeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.06	Novalab 050*
Kryseeni	mg/kg	8.7					Novalab 050
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg		0.06	< 0.05	< 0.05	0.06	Novalab 050*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	6.3					Novalab 050
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	2.4					Novalab 050
Bentso(a)pyreeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	3.2					Novalab 050
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302159
Pvm: 17.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Henna Malmipuro
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa + tiili, P13162P005, Suomenkylän koulu**

		13BN 0054 T8	13MN 1578 T5/0-0,5	13MN 1579 T5/0,5-1,5	13MN 1580 T5/1,5-2,5	13MN 1581 T6	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	2.1					Novalab 050
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	0.49					Novalab 050
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	2.2					Novalab 050
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg		< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.70	Novalab 050*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	94					Novalab 050

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302159
Pvm: 17.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Henna Malmipuro
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa + tiili, P13162P005, Suomenkylän koulu**

Näytetunnus		13MN 1582					
Näytteen nimi		T7					
Näytteen saapumispäivä		14.06.2013					
Näytteen aloituspäivä		14.06.2013					
Näytteen valmistuspäivä		17.06.2013					
Määritykset							
Kuiva-aine	%	87,8					Novalab 010
Naftaleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Naftaleeni	mg/kg						Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg						Novalab 050
Asenaftteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Asenaftteeni	mg/kg						Novalab 050
Fluoreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Fluoreeni	mg/kg						Novalab 050
Fenantreeni	mg/kg	0.06					Novalab 050*
Fenantreeni	mg/kg						Novalab 050
Antraseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Antraseeni	mg/kg						Novalab 050
Fluoranteeni	mg/kg	0.10					Novalab 050*
Fluoranteeni	mg/kg						Novalab 050
Pyreeni	mg/kg	0.08					Novalab 050*
Pyreeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg						Novalab 050
Kryseeni	mg/kg	0.05					Novalab 050*
Kryseeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	0.05					Novalab 050*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg						Novalab 050
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettäessä.

TUTKIMUSTODISTUSTilaus: 1302159
Pvm: 17.6.2013FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Henna Malmipuro
Osmontie 34
00610 HelsinkiTilauksen nimi: **Maa + tiili, P13162P005, Suomenkylän koulu**13MN
1582
T7

Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg						Novalab 050
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg						Novalab 050
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	0.54					Novalab 050*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg						Novalab 050

Novalab OyJarkko Kupari
Kemisti

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Lisätiedot PAH-yhdisteiden mittausepävarmuus: 0,05-0,5 mg/kg $\pm$ 39 %, 0,5-2,0 mg/kg $\pm$ 33 % ja yli 2,0 mg/kg $\pm$ 20.**Jakelu** Mika Kaakkomäki, mika.kaakkomaki@fcg.fi
henna.malmipuro@fcg.fi

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302299
Pvm: 26.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Niko Lahdenperä
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa+Betoni, P13162, Suomenkylän koulu, Porvoo**

Näytetunnus		13BN 0060	13BN 0061	13BN 0062	13MN 1743	13MN 1744	
Näytteen nimi		T11 Käytävä lattia	T12 Sauna lattia	T13 Sauna seinä	T9 Pohja	T10 Pohja	
Näytteen saapumispäivä		25.06.2013	25.06.2013	25.06.2013	25.06.2013	25.06.2013	
Näytteen aloituspäivä		26.06.2013	26.06.2013	26.06.2013	26.06.2013	26.06.2013	
Näytteen valmistuspäivä		26.06.2013	26.06.2013	26.06.2013	26.06.2013	26.06.2013	
Määritykset							
Kuiva-aine	%	99,2	95,6	97,8	91,0	93,1	Novalab 010
Naftaleeni	mg/kg				< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Naftaleeni	mg/kg	0.07	0.15	0.08			Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg				0.11	< 0.05	Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0.05	0.09	< 0.05			Novalab 050
Asenaftteeni	mg/kg				< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Asenaftteeni	mg/kg	< 0.05	< 0.05	< 0.05			Novalab 050
Fluoreeni	mg/kg				< 0.05	< 0.05	Novalab 050*
Fluoreeni	mg/kg	< 0.05	0.07	< 0.05			Novalab 050
Fenantreeni	mg/kg				0.14	0.38	Novalab 050*
Fenantreeni	mg/kg	0.29	0.78	1.5			Novalab 050
Antraseeni	mg/kg				0.15	0.13	Novalab 050*
Antraseeni	mg/kg	< 0.05	0.23	0.17			Novalab 050
Fluoranteeni	mg/kg				1.0	0.72	Novalab 050*
Fluoranteeni	mg/kg	0.15	1.1	0.98			Novalab 050
Pyreeni	mg/kg				0.89	570	Novalab 050*
Pyreeni	mg/kg	0.07	0.92	0.83			Novalab 050
Bentso(a)antraseeni	mg/kg				0.72	0.36	Novalab 050*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	< 0.05	0.48	0.33			Novalab 050
Kryseeni	mg/kg				700	0.35	Novalab 050*
Kryseeni	mg/kg	< 0.05	0.57	0.21			Novalab 050
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg				0.81	0.43	Novalab 050*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	< 0.05	0.64	0.25			Novalab 050
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg				0.37	0.19	Novalab 050*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0.05	0.20	0.07			Novalab 050
Bentso(a)pyreeni	mg/kg				0.67	0.33	Novalab 050*
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0.05	0.39	0.11			Novalab 050

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302299
Pvm: 26.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Niko Lahdenperä
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa+Betoni, P13162, Suomenkylän koulu, Porvoo**

		13BN 0060	13BN 0061	13BN 0062	13MN 1743	13MN 1744	
		T11 Käyt- vä lattia	T12 Sauna lattia	T13 Sauna seinä	T9 Pohja	T10 Pohja	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg				0.43	0.28	Novalab 050*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0.05	0.31	< 0.05			Novalab 050
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg				0.10	0.05	Novalab 050*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0.05	0.07	< 0.05			Novalab 050
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg				0.29	0.24	Novalab 050*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0.05	0.29	< 0.05			Novalab 050
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg				6.4	4.2	Novalab 050*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	0.76	6.3	4.6			Novalab 050
Arseeni (As)	mg/kg				2,4	3,8	Novalab 068*
Kadmium (Cd)	mg/kg				<0,5	<0,5	Novalab 068*
Koboltti (Co)	mg/kg				4,0	3,1	Novalab 068*
Kromi (Cr)	mg/kg				20	21	Novalab 068*
Kupari (Cu)	mg/kg				13	14	Novalab 068*
Elohopea (Hg)	mg/kg				<0,5	<0,5	Novalab 068*
Nikkeli (Ni)	mg/kg				8,8	7,0	Novalab 068*
Lyijy (Pb)	mg/kg				6,0	12	Novalab 068*
Antimoni (Sb)	mg/kg				<0,5	<0,5	Novalab 068*
Vanadiini (V)	mg/kg				18	18	Novalab 068*
Sinkki (Zn)	mg/kg				190	120	Novalab 068*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittaasepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302299
Pvm: 26.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Niko Lahdenperä
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa+Betoni, P13162, Suomenkylän koulu, Porvoo**

Näytetunnus		13MN 1745					
Näytteen nimi		Pohjoissei- nä pinta- maa kasa1					
Näytteen saapumispäivä		25.06.2013					
Näytteen aloituspäivä		26.06.2013					
Näytteen valmistuspäivä		26.06.2013					
Määritykset							
Kuiva-aine	%	96,4					Novalab 010
Naftaleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Naftaleeni	mg/kg						Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050
Asenaftyleeni	mg/kg						Novalab 050
Asenaftteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Asenaftteeni	mg/kg						Novalab 050
Fluoreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Fluoreeni	mg/kg						Novalab 050
Fenantreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Fenantreeni	mg/kg						Novalab 050
Antraseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Antraseeni	mg/kg						Novalab 050
Fluoranteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Fluoranteeni	mg/kg						Novalab 050
Pyreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Pyreeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(a)antraseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(a)antraseeni	mg/kg						Novalab 050
Kryseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Kryseeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(a)pyreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302299
Pvm: 26.6.2013

FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Niko Lahdenperä
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa+Betoni, P13162, Suomenkylän koulu, Porvoo**

13MN
1745
Pohjoissei-
nä pinta-
maa kasa1

Bentso(a)pyreeni	mg/kg						Novalab 050
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg						Novalab 050
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg						Novalab 050
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg	< 0.05					Novalab 050*
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg						Novalab 050
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg	< 0.5					Novalab 050*
PAH-yhdisteiden summa	mg/kg						Novalab 050
Arseeni (As)	mg/kg						Novalab 068*
Kadmium (Cd)	mg/kg						Novalab 068*
Koboltti (Co)	mg/kg						Novalab 068*
Kromi (Cr)	mg/kg						Novalab 068*
Kupari (Cu)	mg/kg						Novalab 068*
Elohopea (Hg)	mg/kg						Novalab 068*
Nikkeli (Ni)	mg/kg						Novalab 068*
Lyijy (Pb)	mg/kg						Novalab 068*
Antimoni (Sb)	mg/kg						Novalab 068*
Vanadiini (V)	mg/kg						Novalab 068*
Sinkki (Zn)	mg/kg						Novalab 068*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyäessä.

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1302299
Pvm: 26.6.2013



FCG Suunnittelu ja Tekniikka
Niko Lahdenperä
Osmontie 34
00610 Helsinki

Tilauksen nimi: **Maa+Betoni, P13162, Suomenkylän koulu, Porvoo**

Novalab Oy

Matti Mäkelä
Laboratorion johtaja

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Jakelu niko.lahdenpera@fcg.fi
mika.kaakkomaki@fcg.fi

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydettyessä.

LIITE 3



TYÖMAAN MASSOJEN SEURANTA

Projektinnumero: P13162P015					
Vastaanottaja: Kiimassuon jätekeskus, Forssa, Suomen Erityisjäte Oy					
Tuotenumero: Kreosoottijäte/Purkujäte					
Pvm: 10.6.2013					
Kuorma nro	Pvm	Rek nro	t	Näyte nro	Haitta-aine ja pitoisuus
1	10.6.2013	RPG-443	34,56	FCG1	PAH-summa 180 mg/kg
2	11.6.2013	RPG-443	44,00	FCG1	PAH-summa 180 mg/kg
	Yhteensä		78,56		
Projektinnumero: P13162P015					
Vastaanottaja: Domargårdin jätekeskus, Porvoo, Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy					
Tuotenumero: Lievästi pilaantunut maa-aines					
Pvm: 10.6.2013					
Kuorma nro	Pvm	Rek nro	t	Näyte nro	Haitta-aine ja pitoisuus
1	12.6.2013	OPY-441	14,92	T3	PAH-summa 35 mg/kg
	Yhteensä		14,92		

LIITE 4



30.9.2013



Kuva 1. Suomenkylän koulu maatöiden alkuvaiheessa.



Kuva 2. PAH-yhdisteillä saastunutta aluetta

30.9.2013



Kuva 3. Saunatilan seinä.

30.9.2013



Kuva 4. Purettua seinää

30.9.2013



Kuva 5. Käytävän lattia.



Kuva 6. Rakennusjätettä.

30.9.2013



Kuva 7. Rakennuksen ympärystäyttoa.



Kuva 8. Kasakuva rakennuksen ympärystäytön materiaalista.

30.9.2013



Kuva 9. Tutkimuspiste 9 ja 10 ottopaikka. Vesijohdon syöttö.