

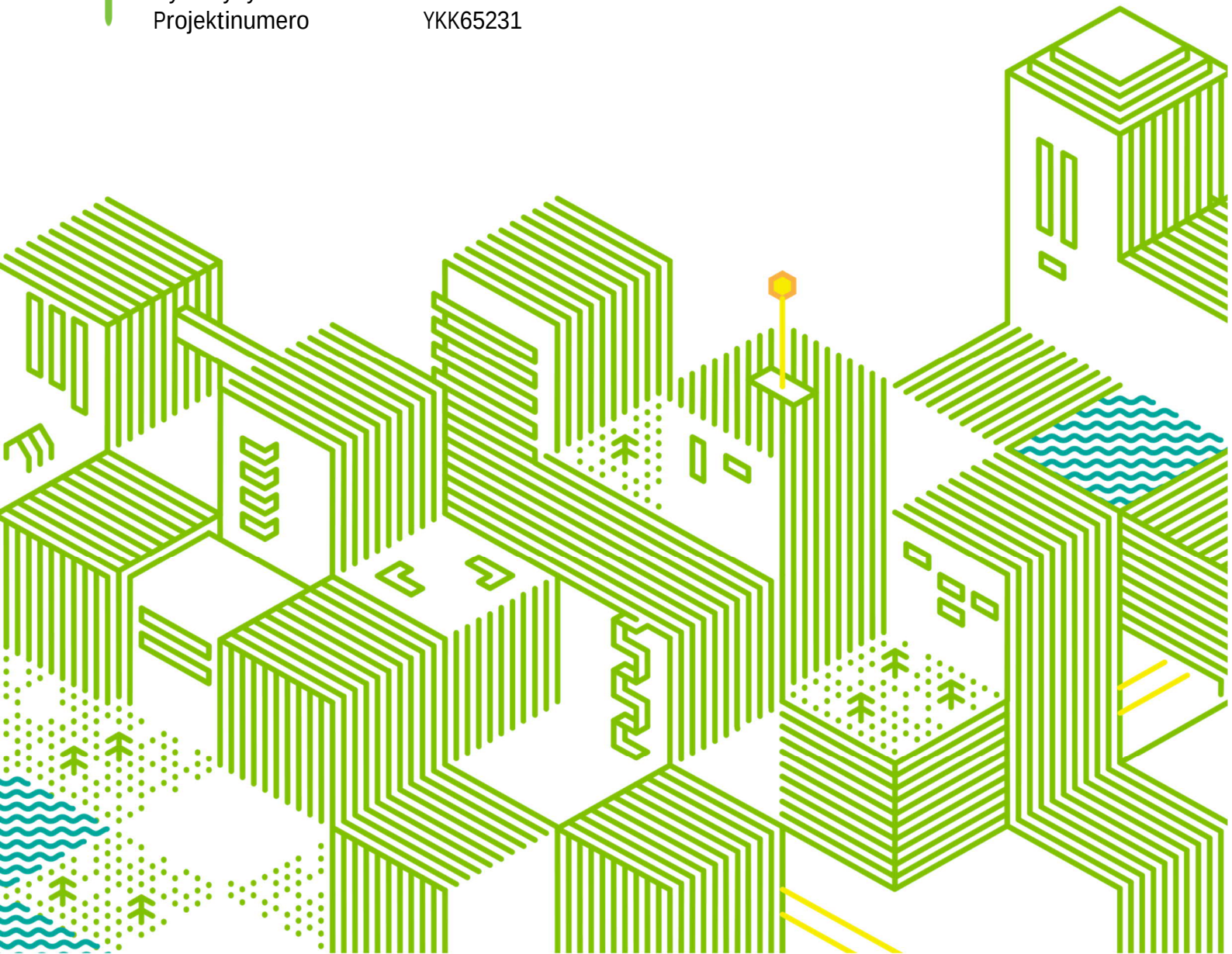
Maaperän pilaantuneisuuden tutkimusraportti

Kohde
Tilaaja

Pikku-Parolantie 5b
Hämeenlinnan kaupunki

Päiväys
Tekijä
Tarkastaja
Hyväksynyt
Projektinumero

16.04.2020
Matias Tuominen
Tanja Satta
Jenni Harmoinen
YKK65231



Sisällys

1	Yhteystiedot.....	2
1.1	Kohde	2
1.2	Tilaaja	2
1.3	Suunnittelu	2
2	Johdanto	3
3	Kohteen kuvaus	3
3.1	Sijainti.....	3
3.2	Omistus- ja hallintasuhteet	3
3.3	Toimintahistoria.....	4
3.4	Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet	4
3.5	Nykyinen ja tuleva käyttö	4
3.6	Naapurusto	4
4	Maaperä-, pohja- ja pintavesitiedot	4
4.1	Maa- ja kallioperä	4
4.2	Pohjavesi	4
4.3	Pintavedet	4
5	Aiemmat tutkimukset	5
6	Tutkimukset	5
6.1	Tavoitteet	5
6.2	Näytteenotto	5
6.3	Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit.....	5
7	Tulokset ja niiden tulkinta	5
7.1	Maaperän haitta-ainepitoisuudet.....	5
7.1.1	Kynnys- ja ohjearvovertailu.....	5
7.1.2	Jätteen esiintyminen.....	6
8	Epävarmuustarkastelu	6
9	Yhteenveto	7

LIITTEET

Liite 1	Koekuoppakortit
Liite 2	Yhteenvetotaulukko tuloksista, maanäytteet
Liite 3	Laboratorion analyysitodistukset, maanäytteet

PIIRUSTUKSET

YKK65231-01 Tutkimuskartta

16.4.2020

1 Yhteystiedot

1.1 Kohde

Pikku-Parolantie 5b
13130 Hämeenlinna

1.2 Tilaaja

Hämeenlinnan kaupunki
Wetterhofinkatu 2
13100 Hämeenlinna

Jari Mettälä
email jari.mettala@hameenlinna.fi

1.3 Suunnittelu

Sitowise Oy
Åkerlundinkatu 11 D
33100 Tampere

Matias Tuominen, ins. (AMK)
puh 040 628 0784
email matias.tuominen@sitowise.com

Tanja Satta, ins. (AMK)
puh 040 765 8104
email tanja.satta@sitowise.com

16.4.2020

2 Johdanto

Tutkimuskohde on vanha peltoalue Hämeenlinnassa. Tontilla on viljelyn jälkeen varastoitu maa-aineksia. Tontti on myös ollut vuokrattuna usealle eri yritykselle, joiden varastoalueena se on toiminut.

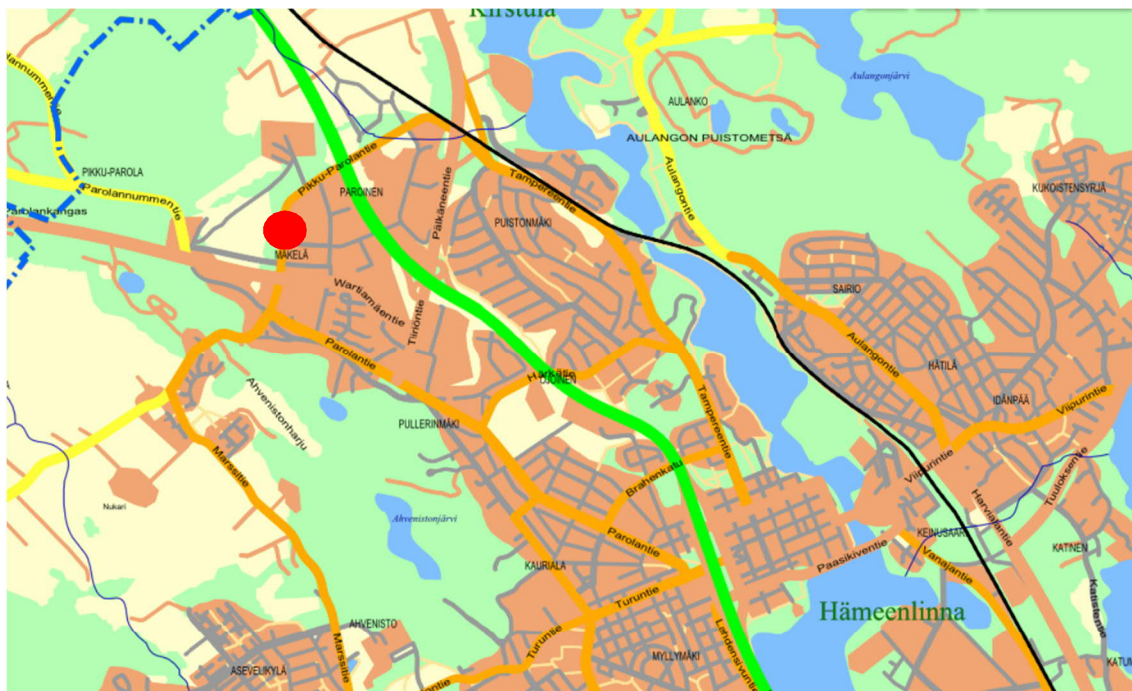
Tutkimuksien tarkoituksena oli selvittää alueen maaperän mahdollinen pilaantuneisuus. Tutkimukset tehtiin 11.3.2020 kaivamalla alueelle 7 koekuoppaa kaivinkoneella, joista otettiin maaperänäytteitä kerroksittain.

Tutkimukset on tilannut Hämeenlinnan kaupunki edustajanaan Jari Mettälä. Sitowise Oy:ssä tutkimuksista on vastannut suunnittelijana ja näytteenottajana Ins. (AMK) Matias Tuominen ja projektipäällikkönä Ins. (AMK) Tanja Satta.

3 Kohteen kuvaus

3.1 Sijainti

Tutkimusalue sijaitsee Hämeenlinnassa Mäkelän kaupunginosassa, osoitteessa Pikku-Parolantie 5b. Tutkimusalue sijaitsee kiinteistöllä 109-10-107-4. Tutkimusalueen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa 1 ja tarkempi kuvaus alueesta piirustuksessa YKK65231-01.



Kuva 1. Tutkimusalueen likimääräinen sijainti merkitty punaisella.

3.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Tutkimusalueen omistaa Hämeenlinnan kaupunki.

16.4.2020

3.3 Toimintahistoria

Tutkimusalue on ollut peltoa noin vuoteen 1992 asti, jolloin alueesta on vuokrattu 1500 m² alue mullan varastointia ja myyntiä varten. Mullan varastointi ja myynti alueella jatkui vuoteen 2006 asti. Alueelta kuorittiin pintamaita 0,2 - 0,4 m kerros toiminnan loputtua.

Vuosina 2006-2012 alue on ollut vuokrattuna yritykselle, jonka toimiala on auto- ja henkilönosturit, elementtiasennukset sekä laitesiirot teollisuudelle. Kesäkuusta 2014 kesäkuuhun 2015 alue oli vuokrattuna yritykselle, jonka toimiala on virvoitusjuomien valmistus, kivennäisvedet ja muu pulloitettu vesi. Kiinteistöllä on myös mahdollisesti ollut kaupungin omaa varastointia.

Tutkimusalueelle ei ole merkintöjä Matti-järjestelmässä.

3.4 Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet

Tutkimusalue on päällystämätöntä aluetta ja ainoa rakenne on tontin poikki kulkeva jätevesiviemäri.

3.5 Nykyinen ja tuleva käyttö

Alue on tällä hetkellä asemakaavassa merkitty liike-, toimisto-, teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi. Uudessa kaavaehdotuksessa alue on merkitty yleisten rakennusten, asuin-, liike-, ja toimistorakennuksien korttelialueeksi. Tontille saa sijoittaa ympäristöhaittoja aiheuttamattomia työtiloja, jotka soveltuvat asumisen yhteyteen.

3.6 Naapurusto

Viereinen kiinteistö etelään, on merkitty asemakaavaan merkinnällä TTV, teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue. Muut lähialueelle asemakaavaan merkityt alueet ovat suojaviheralueita (EV).

4 Maaperä-, pohja- ja pintavesitiedot

4.1 Maa- ja kallioperä

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK), Maankamara-tietokannan mukaan tutkimusalueen maaperän pinta- ja pohjamaalaji on hieno hieta (HHT). Alueen maanpinnan taso alueella on noin +96-97 (N2000).

4.2 Pohjavesi

Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Parolan pohjavesialue, noin 500 m tutkimusalueesta lounaaseen. Parolan pohjavesialue on luokiteltu vedenhankinnalle tärkeäksi pohjavesialueeksi.

4.3 Pintavedet

Tutkimusalueen lähellä ei ole pintavesistöjä, eikä sen läheltä kulje puroja tai muita virtaavia vesiä.

16.4.2020

5 Aiemmat tutkimukset

Alueella ei ole tiettävästi tehty aikaisemmin maaperätutkimuksia.

6 Tutkimukset

6.1 Tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää alueen maaperän mahdollinen pilaantuneisuus ja jätteisyys.

6.2 Näytteenotto

Tutkimus toteutettiin 11.3.2020. Alueelle kaivettiin seitsemän koekuoppaa kaivinkoneella. Koe-kuopista otettiin näytteitä kerroksittain: 0...0,2 m, 0,2...0,5 m, 0,5...1 m ja 1...2 m. Kerroksien arvioidut maalajit ja muut havainnot kirjattiin ylös ja koekuoppa valokuvattiin.

Näytepisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa YKK65231-01.

6.3 Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit

Kaikista näytteistä mitattiin metallipitoisuudet XRF-kenttäanalysaattorilla. Kenttämittaustuloksien ja kenttähavaintojen perusteella valittiin näytteitä laboratorioanalyysiin. Näytteistä tehtiin seuraavan määrä laboratorioanalyysia:

- | | |
|---|-------|
| - Metallit (VNa 214/2007) | 4 kpl |
| - Öljyhiilivedyt C ₁₀ -C ₄₀ | 4 kpl |
| - Torjunta-aineet (VNa 214/2007) | 1 kpl |

Laboratoriona käytettiin SGS Finland Oy:n akkreditoitua ympäristölaboratoriota.

7 Tulokset ja niiden tulkinta

7.1 Maaperän haitta-ainepitoisuudet

7.1.1 Kynnys- ja ohjearvovertailu

Maaperän haitta-ainepitoisuuksia verrataan yleisesti Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnys- ja ohjearvoihin. Maaperän katsotaan olevan pilaantumatonta, kun sen haitta-ainepitoisuudet alittavat kynnysarvot. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitta-aineen maaperäpitoisuus ylittää asetuksessa annetun kynnysarvon tai alueen luontaisen taustapitoisuuden, mikäli se on suurempi kuin kynnysarvo.

Maaperää pidetään lähtökohtaisesti teollisuus-, liikenne-, varasto- tai muulla vastaavalla epäherkällä alueella pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon. Muilla alueilla maaperää pidetään lähtökohtaisesti pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon. Maaperän pilaantuneisuus ja kunnostustarve on kuitenkin määritettävä kohdekohtaiset tekijät huomioivan riskinarvioinnin perusteella.

16.4.2020

Kohteessa todetut korkeimmat haitta-ainepitoisuudet sekä Vna 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot on esitetty taulukossa 1. Taulukossa on huomioitu vain ne haitta-aineet, joiden pitoisuudet ylittivät laboratorioanalyysien määritysrajat.

Taulukko 1. Kohteen maaperässä esiintyvien haitta-aineiden korkeimmat todetut pitoisuudet sekä Vna 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot sekä vaarallisen jätteen ohjeelliset raja-arvot analysoiduille aineille. Taulukossa on esitetty vain sellaiset haitta-aineet, joiden pitoisuudet ylittivät laboratorioanalyysien määritysrajat.

Haitta-aine	Todettu MAX pitoisuus mg/kg	KYA mg/kg	AOA mg/kg	YOA mg/kg
Arseeni	14	5	50	100
Koboltti	10,5	20	100	250
Kromi	48,4	100	200	300
Kupari	37,2	100	150	200
Lyijy	4,2	60	200	750
Nikkeli	19	50	100	150
Vanadiini	64,5	100	150	250
Sinkki	48,3	200	250	400

Kaikissa näytteissä todettiin arseenia Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittävänä pitoisuutena sekä kenttämittauksissa että laboratorioanalyseissa. Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) taustapitoisuustietokannan mukaan Hämeenlinnan alueella suurin suositeltu taustapitoisuus (SSTP) arseenin osalta on 23 mg/kg. Koska suurin suositeltu taustapitoisuus ei ylity, ei maaperää pidetä pilaantuneena arseenin osalta.

7.1.2 Jätteen esiintyminen

Tutkimuksissa ei havaittu jätteitä maaperässä.

8 Epävarmuustarkastelu

Tutkimusalueen käyttöhistoria on hyvin tiedossa ja alueelle tehtiin kokoon nähden riittävä määrä tutkimuspisteitä.

16.4.2020

9 Yhteenveto

Tutkimusalueen maaperässä ei todettu jätteisyyttä tai kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Arseenin pitoisuudet ovat tavanomaisia taustapitoisuuksia Hämeenlinnan alueen maaperälle. Kohteessa ei tutkimusten perusteella ole kunnostustarvetta.

Sitowise Oy

Tampere

16.4.2020



Matias Tuominen

Suunnittelija



Tanja Satta

Projektipäällikkö

Liitteet



KK1...7

Koekuopat

Kiinteistöraja

Suojavyöhyke

Kaup.osa/Kylä		Kortteli/Tila		Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä	
Pysyvä rakennustunnus					Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-TM35	
Rakennustoimenpide		Maaperän pilaantuneisuustutkimus			Piirustuslaji	No
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pikku_Parolantie 5b			Tutkimuskartta	
		Hämeenlinna			Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
					Koekuopat	1:1000
					Suunn.ala	Työnumero
					YMP	Piir.no
						Muutos
Suunnittelija		Tarkastaja		Tiedostojainti		
Piirtäjä		Vast.suun/Hyväksyjä		Päiväys		Tiedosto
MTu		T. Satta		7.4.2020		.dwg

Koekuoppakortit

LAATIIJA: MTu NRO KK1 PVM: 11.3.2020

Työ:

Tutkimuskohde:

Tilaaja:

Sijainti:

Piste/Paalu:

Maanpinnan taso:

Kaivutapa:

Rakennekerrokset:

Olosuhteet:

Vesiolosuhteet:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

YKK65231

Pikku-Parolantie 5b

Hämeenlinnan kaupunki

x (lat): 6767472.5

y (lon): 25467391.9

Koordinaattijärjestelmä: GK25

+m

Korkeusjärjestelmä:

Kaivinkone

syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
0-2	Hieno hietä	2	1

+2, tiheysade

Ei havaittu

2 m

2 m

Ei havaittu

nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
KK1 0-0,2	0-0,2		
KK1 0,2-0,5	0,2-0,5		
KK1 0,5-1	0,5-1		
KK1 1-2	1-2		

Lisätiedot: Ei viitteitä pilaantuneisuudesta



LAATIIJA: MTu NRO KK2 PVM: 11.3.2020

Työ:

Tutkimuskohde:

Tilaaja:

Sijainti:

Piste/Paalu:

Maanpinnan taso:

Kaivutapa:

Rakennekerrokset:

Olosuhteet:

Vesiolosuhteet:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

YKK65231

Pikku-Parolankatu 5b

Hämeenlinnan kaupunki

x (lat): 6767511.9

y (lon): 25467356.1

Koordinaattijärjestelmä: GK25

+m

Korkeusjärjestelmä:

Kaivinkone

syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
0-2	Hieno hietä	2	1

+2, tihkusadetta

Ei havaittu

2 m

2 m

Ei havaittu

nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
KK2 0-0,2	0-0,2		K
KK2 0,2-0,5	0,2-0,5		K
KK2 0,5-1	0,5-1		K/L
KK2 1-2	1-2		K

Lisätiedot: Ei viitteitä pilaantuneisuudesta



LAATIIJA: MTu NRO KK3 PVM: 11.3.2020

Työ:	YKK65231			
Tutkimuskohde:	Pikku-Parolantie 5b			
Tilaaja:	Hämeenlinnan kaupunki			
Sijainti:	x (lat): 6767526.2		Koordinaattijärjestelmä: GK25	
	y (lon): 25467397.8			
Piste/Paalu:				
Maanpinnan taso:	+ m		Korkeusjärjestelmä:	
Kaivutapa:	Kaivinkone			
Rakennekerrokset:	syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
	0-2	Hieno hietä	2	1
Olosuhteet:	+2, tiikkusadetta			
Vesiolosuhteet:	Ei havaittu			
Koekuopan halkaisija:	2 m			
Koekuopan syvyys:	2 m			
Kalliopinnan sijainti:	Ei havaittu			
Näytteet:	nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
	KK3 0-0,2	0-0,2		K
	KK3 0,2-0,5	0,2-0,5		K
	KK3 0,5-1	0,5-1		K
	KK3 1-2	1-2		K

Lisätiedot: Ei viitteitä pilaantuneisuudesta



LAATIIJA: MTu NRO KK4 PVM: 11.3.2020

Työ:

Tutkimuskohde:

Tilaaja:

Sijainti:

Piste/Paalu:

Maanpinnan taso:

Kaivutapa:

Rakennekerrokset:

Olosuhteet:

Vesiolosuhteet:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

YKK65231

Pikku-Parolantie

Hämeenlinnan kaupunki

x (lat): 6767550.5

y (lon): 25467435.7

Koordinaattijärjestelmä: GK25

+m

Korkeusjärjestelmä:

Kaivinkone

syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
0-0,2	Hiekka, kivi	2	1
0,2-2	Hieno hieta	1	1
2	Heikkamoreeni	1	1

+2

Ei havaittu

2 m

2 m

Ei havaittu

nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
KK4 0-0,2	0-0,2		K
KK4 0,2-0,5	0,2-0,5		K/L
KK4 0,5-1	0,5-1		K
KK4 1-2	1-2		K

Lisätiedot: Pohjalla tiukka moreeni



LAATIIJA: MTu NRO KK5 PVM: 11.3.2020

Työ:

Tutkimuskohde:

Tilaaja:

Sijainti:

Piste/Paalu:

Maanpinnan taso:

Kaivutapa:

Rakennekerrokset:

Olosuhteet:

Vesiolosuhteet:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

YKK65231

Pikku-Parolantie 5b

Hämeenlinnan kaupunki

x (lat): 6767517.9

y (lon): 25467433.1

Koordinaattijärjestelmä: GK25

+m

Korkeusjärjestelmä:

Kaivinkone

syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
0-0,2	hiekkä, sora	2	1
0,2-2	Hieno hieta	1	1

+2, tiikusade

Ei havaittu

2 m

2 m

Ei havaittu

nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
KK5 0-0,2	0-0,2		K/L
KK5 0,2-0,5	0,2-0,5		K
KK5 0,5-1	0,5-1		K
KK5 1-2	1-2		K

Lisätiedot: Yksi tiili pintamaassa, ei muita viitteitä pilaantuneisuudesta



LAATIIJA: MTu NRO KK6 PVM: 11.3.2020

Työ:	YKK65231			
Tutkimuskohde:	Pikku-Parolantie 5b			
Tilaaja:	Hämeenlinnan kaupunki			
Sijainti:	x (lat): 6767509.1		Koordinaattijärjestelmä:	
	y (lon): 25467456.9			
Piste/Paalu:				
Maanpinnan taso:	+ m		Korkeusjärjestelmä:	
Kaivutapa:	Kaivinkone			
Rakennekerrokset:	syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
	0-0,2	Hiekka, sora	2	1
	0,2-2	Hieno hietä	1	1
	2	Moreeni	1	1
Olosuhteet:	+2, tiikusadetta			
Vesiolosuhteet:	Ei havaittu			
Koekuopan halkaisija:	2 m			
Koekuopan syvyys:	2 m			
Kalliopinnan sijainti:	Ei havaittu			
Näytteet:	nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
	KK6 0-0,2	0-0,2		K
	KK6 0,2-0,5	0,2-0,5		K
	KK6 0,5-1	0,5-1		K
	KK6 1-2	1-2		K

Lisätiedot: Ei viitteitä pilaantuneisuudesta



LAATIIJA: MTu NRO KK7 PVM: 11.3.2020

Työ:

Tutkimuskohde:

Tilaaja:

Sijainti:

Piste/Paalu:

Maanpinnan taso:

Kaivutapa:

Rakennekerrokset:

Olosuhteet:

Vesiolosuhteet:

Koekuopan halkaisija:

Koekuopan syvyys:

Kalliopinnan sijainti:

Näytteet:

YKK65231

Pikku-Parolantie 5b

Hämeenlinnan kaupunki

x (lat): 6767489.6

y (lon): 25467419.4

Koordinaattijärjestelmä: GK25

+m

Korkeusjärjestelmä:

Kaivinkone

syvyys, m	maalaji	Kosteus (1-5)	Pilaantuneisuus (1-5)
0-0,2	Hiekka, sora	2	1
0,2-2	Hieno hieta	1	1

+2, tihkusadetta

Ei havaittu

2 m

2 m

Ei havaittu

nro	syvyys, m	kuvaus	laboratorio(L)- / kenttätutkimus(K)
KK7 0-0,2	0-0,2		K/L
KK7 0,2-0,5	0,2-0,5		K
KK7 0,5-1	0,5-1		K
KK7 1-2	1-2		K

Lisätiedot: Ei viitteitä pilaantuneisuudesta



Asiakas: Hämeenlinnan kaupunki																	
Kohde: Pikku-Parolantie 5b																	
Projektinumero: YKK65231																	
Päivämäärä: 11.3.2020																	
Kenttämittaukset																	
										Metallit ja puolimetallit							
Pistetunnus				Syvyys maanpinnasta alaspäin (m) / merenpinnasta (m mpy)			Kerospaksuus	Maalaji arvio	Kuiva-aine	Viitearvot	luontainen pit. 1						
											As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	
											1	31	22	5	17	31	
											5	100	100	60	50	200	
											50	200	150	200	100	250	
											100	300	200	750	150	400	
Alueen maanpinnan taso: +96-97 m mpy						vaarallisen jätteen raja-arvo (YM 2019/2)						2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000
												mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
KK			1	0	-	0,2	0,2	Hieta			8	58	20	11,2	ND	39	
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta			8,3	67	15	12	ND	43	
				0,5	-	1	0,5	Hieta			7,2	50	19	11,3	ND	39	
				1	-	2	1,0	Hieta			7	45	27	13	ND	38	
KK			2	0	-	0,2	0,2	Hieta			9	59	25	11	ND	35	
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta			10,1	58	30	14	ND	52	
				0,5	-	1	0,5	Hieta	83,5 %		6,6	47	26	15	ND	37	
				1	-	2	1,0	Hieta			8,4	51	27	14	ND	47	
KK			3	0	-	0,2	0,2	Hieta			8,7	48	29	13,3	ND	49	
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta			8	66	31	12	ND	47	
				0,5	-	1	0,5	Hieta			8,2	59	24	12	ND	39	
				1	-	2	1,0	Hieta			6,8	51	25	12,2	ND	39	
KK			4	0	-	0,2	0,2	Hk, ki			19,1	42	47	15	ND	82	
				0,2	-	0,5	0,3	hieta	92,0 %		11,3	37	26	13	ND	37	
				0,5	-	1	0,5	Hieta			15,8	41	23	15	ND	44	
				1	-	2	1,0	Hieta			19,2	37	32	13	ND	50	
KK			5	0	-	0,2	0,2	Hk, sr, ki	78,0 %		10,7	56	32	9,9	ND	60	
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta			10,2	49	27	10	ND	51	
				0,5	-	1	0,5	Hieta			12,1	54	18	9,7	ND	38	
				1	-	2	1,0	Hieta			10,9	44	23	10,1	ND	44	
KK			6	0	-	0,2	0,2	Hk, sr, ki			8,5	45	24	17	ND	51	
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta			9,4	61	21	14	ND	41	
				0,5	-	1	0,5	Hieta			10,4	46	29	14	ND	44	
				1	-	2	1,0	Hieta			14,7	35	23	11	ND	40	
KK			7	0	-	0,2	0,2	hk, sr, ki	81,5 %		14,2	60	44	15	23	58	
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta			9,3	52	27	13	ND	42	
				0,5	-	1	0,5	Hieta			11	47	27	11	ND	38	
				1	-	2	1,0	Hieta			14,4	47	29	13	ND	47	
Pinta, kokooma					-		0,0		79,8 %								
Kosteus: 1 = kuiva 2 = maakostea 3 = kostea 4 = märkä 5 = pv-tason alla L = Luonnonmaa T = Täyttömaa Aistihavainnot pilaantuneisuudesta: 1 = pilaantumaton 2 = lievä 3 = kohtalainen 4 = voimakas 5 = erittäin voimakas Viitearvovertailu, Vna 214/2007 ja Syke-opas 98/2002: X XX XXX XXXX tulos ylittää kynnysarvon tulos ylittää alemman ohjearvon tulos ylittää ylemmän ohjearvon tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon Huomautukset: 1.-12. = ks. Vna 214/2007 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty nollaa. 14. = Aistihavainto kosteudesta, ks. oheinen luokitus 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, ks. oheinen luokitus																	

Asiakas:				Hämeenlinnan kaupunki																															
Kohde:				Pikku-Parolantie 5b																															
Projektinumero:				YKK65231																															
Päivämäärä:				11.3.2020																															
Laboratorioanalyysit																																			
Pistetunnus				Syvyys maanpinnasta alaspäin (m) / merenpinnasta (m mpy)				Kerospaksuus				Maalaji arvio				Metallit ja puolimetallit ²										Torjunta-aineet ja biosidit					Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit				
																Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Atratsiini	DDT/D/E ⁸	Dieldriini	Endo-sulfaani ³	Hepta-kloori	Lindaani	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit.	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat	C ₁₀ -C ₄₀ summa
																0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38	0,05	0,1	0,05	0,1	0,01	0,01	-	-	300
																2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	0,05	0,1	0,05	0,1	0,01	0,01	-	-	300
																<u>10</u>	<u>50</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>150</u>	<u>200</u>	<u>100</u>	<u>250</u>	<u>150</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>300</u>	<u>600</u>	<u>:</u>
																<u>50</u>	<u>100</u>	<u>5</u>	<u>20</u>	<u>250</u>	<u>300</u>	<u>200</u>	<u>750</u>	<u>150</u>	<u>400</u>	<u>250</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1 000</u>	<u>2 000</u>	<u>:</u>
				Alueen maanpinnan taso: +96-97 m mpy				25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600	2 500	50	50	2 500	50	50	-	-	1 000								
								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								
KK			1	0	-	0,2	0,2	Hieta																											
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta																											
				0,5	-	1	0,5	Hieta																											
				1	-	2	1,0	Hieta																											
KK			2	0	-	0,2	0,2	Hieta																											
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta																											
				0,5	-	1	0,5	Hieta	<1	9,8	<0,2	<0,3	6,2	38,3	21,6	3,4	10,2	28,5	40,2					<20	<20	<40									
				1	-	2	1,0	Hieta																											
KK			3	0	-	0,2	0,2	Hieta																											
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta																											
				0,5	-	1	0,5	Hieta																											
				1	-	2	1,0	Hieta																											
KK			4	0	-	0,2	0,2	Hk, ki																											
				0,2	-	0,5	0,3	hieta	<1	11,8	<0,2	<0,3	5,5	28,1	20,7	2,9	8	26,2	38,5					<20	<20	<40									
				0,5	-	1	0,5	Hieta																											
				1	-	2	1,0	Hieta																											
KK			5	0	-	0,2	0,2	Hk, sr, ki	<1	14	<0,2	<0,3	10,5	48,4	34,7	3,9	19	48,3	64,5					<20	<20	<40									
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta																											
				0,5	-	1	0,5	Hieta																											
				1	-	2	1,0	Hieta																											
KK			6	0	-	0,2	0,2	Hk, sr, ki																											
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta																											
				0,5	-	1	0,5	Hieta																											
				1	-	2	1,0	Hieta																											
KK			7	0	-	0,2	0,2	hk, sr, ki	<1	13,1	<0,2	<0,3	7,7	42,8	37,2	4,2	12,7	38	49,4					<20	<20	<40									
				0,2	-	0,5	0,3	Hieta																											
				0,5	-	1	0,5	Hieta																											
				1	-	2	1,0	Hieta																											
Pinta, kokooma					-		0,0											<0,05	<0,03	<0,005	<0,01	<0,05	<0,05												
Kosteus: 1 = kuiva 2 = maakostea 3 = kostea 4 = märkä 5 = pv-tason alla L = Luonnonmaa T = Täyttömaa				Aistihavainnot pilaantuneisuudesta: 1 = pilaantumaton 2 = lievä 3 = kohtalainen 4 = voimakas 5 = erittäin voimakas				Viitearvove 				Kosteus: 1 = kuiva 2 = maakostea 3 = kostea 4 = märkä 5 = pv-tason alla L = Luonnonmaa T = Täyttömaa				Aistihavainnot pilaantuneisuudesta: 1 = pilaantumaton 2 = lievä 3 = kohtalainen 4 = voimakas 5 = erittäin voimakas				Viitearvovertailu, Vna 214/2007 ja Syke-opas 98/2002: X XX XXX XXXX				tulos ylittää kynnysarvon tulos ylittää alemman ohjearvon tulos ylittää ylemmän ohjearvon tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon				Huomautukset: 1.-12. = ks. Vna 214/2007 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty nollaa. 14. = Aistihavainto kosteudesta, ks. oheinen luokitus 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, ks. oheinen luokitus							

Laboratorion analyysitodistukset

ASIAKAS

Nimi Sitowise Oy
Yhteyshenkilö Matias Tuominen
Osoite Tuulikuja 2
02100 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite YKK65231 / Pikku-Parola
Näytteiden lkm 5

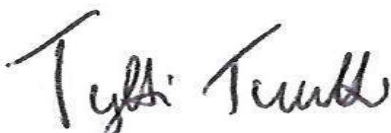
NÄYTE

SGS Refno KE20-01294 R0
Raportointi pvm 06.04.2020
Saapumis pvm 17.03.2020
Aloituspvm 17.03.2020
Valmistumis pvm 06.04.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Matias Tuominen 11.3.2020

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 1) Alihankinta SGS IF Herten akkreditoitu testauslaboratorio, DakS D-PL-14115-07-00
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, vääräntäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-01294.001	KE20-01294.002	KE20-01294.003	KE20-01294.004	KE20-01294.005
			Näytteen nimi	KK2 0,5-1	KK4 0,2-0,5	KK5 0-0,2	KK7 0-0,2	Pinta, kokooma

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	9.8	11.8	14.0	13.1	-
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-
Koboltti	mg/kg	0.3	6.2	5.5	10.5	7.7	-
Kromi	mg/kg	0.7	38.3	28.1	48.4	42.8	-
Kupari	mg/kg	1.4	21.6	20.7	34.7	37.2	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	10.2	8.0	19.0	12.7	-
Lyijy	mg/kg	0.5	3.4	2.9	3.9	4.2	-
Vanadiini	mg/kg	0.5	40.2	38.5	64.5	49.4	-
Sinkki	mg/kg	1.9	28.5	26.2	48.3	38.0	-
Antimoni *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-
------------	-------	-----	------	------	------	------	---

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	-
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	-
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	<40	<40	<40	-

Torjunta-aineet kiinteästä näytteestä GC-ECD 1) Menetelmä: DIN 38407-F2

DDE, o,p'- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
DDE, p,p'- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
DDD, o,p'- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
DDD, p,p'- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
DDT, o,p'- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
DDT, p,p'- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Dieldriini *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Endosulfaani, alpha- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Endosulfaani, beta- *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Heptakloori *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Lindaani (=HCH, gamma-) *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Heksaklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
Pentaklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
1,2,4,5-Tetraklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
1,2,3,5-Tetraklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
1,2,3,4-Tetraklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
1,3,5-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.005	-	-	-	-	<0.005

Atratsiini maanäytteestä 1) Menetelmä: DIN ISO 18287

Atratsiini *	mg/kg KA.	0.05	-	-	-	-	< 0.05
--------------	-----------	------	---	---	---	---	--------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	83.5	92.0	78.0	81.5	-
---------------------	---------	---	------	------	------	------	---

Kuiva-aine kiinteästä näytteestä 1) Menetelmä: DIN EN 14346



ANALYYSIRAPORTTI

KE20-01294 R0

Näyttenumero	KE20-01294.001	KE20-01294.002	KE20-01294.003	KE20-01294.004	KE20-01294.005
Näytteen nimi	KK2 0,5-1	KK4 0,2-0,5	KK5 0-0,2	KK7 0-0,2	Pinta, kokooma

Analyyysi

Yksikkö

DL

Kuiva-aine kiinteästä näytteestä 1) Menetelmä: DIN EN 14346 (continued)

Kuiva-aine *	paino-%	0.1	-	-	-	-	79.8
--------------	---------	-----	---	---	---	---	------