

KUOPION ENERGIA OY
Snellmaninkatu 25, KUOPIO
Maaperän pilaantuneisuustutkimus

Esipuhe

Pöyry Finland Oy on Kuopion Energia Oy:n toimeksiannosta tehnyt maaperän pilaantuneisuustutkimuksia osoitteessa Snellmaninkatu 25, Kuopio. Raportin laati Essi Paalanen.

Yhteystiedot

Itkonniemenkatu 13
70500 Kuopio
Kotipaikka Vantaa
Y-tunnus 0625905-6
Keskus 010 33 450
Fax 010 33 45701

Pöyry Finland Oy



Essi Paalanen



Jari Koivunen

Sisältö

1	YLEISTÄ	3
2	TUTKIMUSTYÖ	3
2.1	Näytteenotto	3
2.2	Kenttämittaukset ja laboratoriotutkimukset	3
3	TUTKIMUSTULOKSET	4
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	4

Liitteet

- LIITE 1 Sijaintikartta, 1:20 000 ja 1:5000
- LIITE 2 Valokuvia kohteesta
- LIITE 3 Yhteenvetotaulukko tutkituista näytteistä ja analyysitulokset
- LIITE 4 Laboratorioanalyysitodistus

Piirustukset

101005340-019-10 Tutkimuspistekartta 1:500

1 YLEISTÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää maaperän mahdollinen pilaantuneisuus osoitteessa Snellmaninkatu 25, Kuopio (kiinteistö 297-2-29-4). Kohteen sijaintikartat on esitetty liitteessä 1.

Kuopion Energia Oy on hakemassa kaavamuutosta tontille ja toimitilat on tarkoitus saneerata asuinkäyttöön. Tontilla sijaitsee nykyisin Kuopion Energia Oy:n toimitilat. Piha-alueet ovat parkkialueina. Nykyisellä parkkipaikalla toimitilarakennuksen seinustalla (näytepiste Pt2) on aiemmin toiminut autohuoltamo/korjaamo.

Saatujen tietojen mukaan kohteessa ei ole sattunut öljy- tai ympäristövahinkoja. Kuopion vanhan sataman alueella on käytetty laajasti erilaisia täyttömaita ja lähellä kohdekiinteistöä on tehty myös havaintoja pilaantuneista maa-aineksista sekä kunnostettu pilaantunutta maaperää. Kiinteistöllä ei tiettävästi ole aikaisemmin tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia taikka maaperän kunnostustoimenpiteitä.

2 TUTKIMUSTYÖ

Pöyry Finland Oy otti näytteet kohdekiinteistön maaperästä 10.5.2017.

2.1 Näytteenotto

Alueelta otettiin näytteitä viidestä eri tutkimuspisteestä (Pt1-Pt5). Tutkimuspisteet sijoitettiin rakennuksen ympärille piha-alueille. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitekartalla 101005340-019-10. Valokuvia kohteesta on esitetty liitteessä 2.

Maanäytteet otettiin monitoimikairalla ns. auger – tekniikalla (kierrekaira), jolloin maaperästä saadaan jatkuva näytesarja. Jokaisesta tutkimuspisteestä maanäytteitä otettiin kerroksittain maaperän eri kerroksista. Näytteitä otettiin enimmillään 6,0 m syvyydeltä maanpinnasta.

Näytteenoton yhteydessä kirjattiin ylös tiedot näytepisteessä esiintyvistä maalajeista sekä muut kenttähavainnot. Tutkimuspisteiden sijainnit sidottiin kiinteisiin rakenteisiin.

2.2 Kenttämittaukset ja laboratoriotutkimukset

Kaikki otetut näytteet tutkittiin aistinvaraisesti. Yhteensä seitsemästä (7) näytteestä mitattiin hiilivetyjen kokonaispitoisuus PetroFlag -kenttämittarilla. Lisäksi kaikki näytteet tutkittiin InnovX -analysaattorilla, joka ilmaisee yleensä luotettavalla tasolla yleisesti teollisuusalueilla esiintyvät metallit, lyijyn (Pb), sinkin (Zn), kuparin (Cu) ja arseenin (As).

Kenttämittausten lisäksi lähetettiin näytteitä laboratorioon analysoitaviksi. Laboratoriossa analysoitiin öljyhiilivedyt (C₅-C₄₀) kahdesta (2) näytteestä ja metallit kahdesta (2) näytteestä. Näytteet analysoitiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa, joka on mittatekniikan keskuksen akkreditoima laboratorio.

TUTKIMUSTULOKSET

Analysoituja maaperän haitta-ainepitoisuuksia verrattiin Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annettuihin kynnys- ja ohjearvoihin. Asetuksen 214/2007 mukaisesti maaperän pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta arvioidaan maaperässä olevien haitallisten aineiden terveydelle tai ympäristölle mahdollisesti aiheuttaman vaaran tai haitan perusteella. Jos maaperän haitallisen aineen pitoisuus ylittää kynnysarvon tai alueen maaperässä esiintyvän kynnysarvon ylittävän taustapitoisuuden, tulee maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioida. Maaperää pidetään yleensä pilaantuneena teollisuus-, varasto-, liikenne- ym. vastaavilla alueilla, jos aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon. Alempaa ohjearvoa käytetään vastaavasti muilla alueilla.

Maaperän laatu, analyysitulokset sekä niiden vertailu Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnys- ja ohjearvoihin on esitetty liitteessä 3. Laboratorioanalyysitodistus on liitteessä 4.

PetroFlag -kenttämittausten mukaan hiilivetyjen kokonaispitoisuus ylitti öljyhiilivetyjen kynnysarvon 300 mg/kg yhdessä näytteessä (Pt4 0,5-1,0m). Muissa tutkituissa näytteissä hiilivetyjen kokonaispitoisuudet (12-147 mg/kg) alittivat selvästi kynnysarvon.

InnovX -kenttämittausten mukaan yhdessä näytteessä (näyte Pt1 0,5-1 m) ylittyi lyijyn kynnysarvo ja yhdessä näytteessä (Pt3 0-0,5 m) lyijyn alempi ohjearvo. Muissa tutkituissa näytteissä metallien pitoisuudet kenttämittauksissa alittivat kynnysarvot.

Laboratorioanalyysissä yhdessä näytteessä (Pt3 0-0,5 m) lyijyn ja sinkin pitoisuudet (Pb 365mg/kg, Zn 346mg/kg) ylittivät alemmat ohjearvot sekä yhdessä näytteessä (Pt4 0,5-1 m) elohopean pitoisuus (Hg 0,6 mg/kg) ylitti kynnysarvon. Laboratorioanalyysissä ei havaittu muita kynnysarvojen ylityksiä.

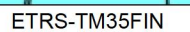
JOHTOPÄÄTÖKSET

Kiinteistöllä tehdyissä tutkimuksissa maaperässä havaittiin paikoitellen kohonneita pitoisuuksia haitta-aineita sekä sekalaista täyttöä ja rakennusjätettä. Tutkimuspisteessä Pt3 (0-0,5 m) lyijyn ja sinkin pitoisuudet ylittivät valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot ja maaperä luokitellaan lievästi ko. metalleilla pilaantuneeksi. Lisäksi kynnysarvot ylittyivät lievästi lyijyn osalta yhdessä tutkimuspisteessä (Pt1 0,5-1 m) ja elohopean osalta yhdessä tutkimuspisteessä (Pt4 0,5-1 m). Muista näytteistä analysoidut haitta-aineiden pitoisuudet alittivat kynnysarvot. Haitta-aineita, täyttöä ja rakennusjätettä sisältäneet maa-ainekset eivät sijoitu kiinteistöllä tietyille rajatuille alueille, vaan niitä havaittiin eri puolilla tutkimusaluetta, noin 0-2,0 m syvyyksillä maanpinnasta.

Alueen ympäristöherkkyyttä voidaan pitää nykytilanteessa melko matalana. Kiinteistö on toimitila-/toimistokäytössä. Havaitut haitta-aineet sijoittuvat parkkipaikka-alueelle, asfalttipäällysteen alle, josta haitta-aineiden kulkeutuminen ilmaan (lähinnä pölyäminen) ei tapahdu. Myös kulkeutuminen maaperässä arvioidaan nykytilanteessa vähäiseksi. Altistumista suoran ihokosketuksen, ruuansulatuselimistön tai hengitysilman välityksellä ei nykytilanteessa tapahdu. Altistuminen maaperässä havaituille haitta-aineille on mahdollista lähinnä maaperää kaivettaessa. Havaituista kohonneista metallipitoisuuksista ei arvioida nykytilanteessa aiheutuvan haitallisia ympäristö- tai terveysvaikutuksia. Mikäli alueen maankäyttö jatkuu nykyisen kaltaisena, alueella ei arvioida olevan tarvetta lisätutkimuksiin taikka maaperän puhdistustöihin.

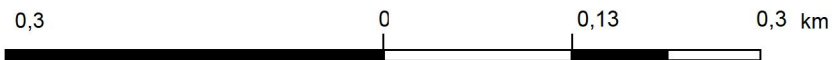
Kuopion Energia Oy on hakemassa kaavamuutosta tontille ja toimitilat on tarkoitus saaneerata asuinkäyttöön sekä rakentaa alueelle uusia rakennuksia. Asuinkäytössä puhdistustarpeen arvioinnissa käytetään yleensä Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisia alempia ohjearvoja. Mikäli kiinteistö otetaan tulevaisuudessa asumiskäyttöön tai muuhun herkäksi luokiteltavaan maankäyttöön ja maaperää kaivetaan tai rakennustöitä tehdään alueilla, joilla esiintyy kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia tai jäteaineita, kiinteistöllä voidaan tarvita maaperän lisätutkimuksia ja puhdistustöitä. Kohteeseen soveltuva kunnostustoimenpide on haitta-aineita ja jäteaineita sisältävien maa-ainesten poistaminen rakennettavilta alueilta sekä poistettavien maa-ainesten toimittaminen asianmukaiseen jatkokäsittelyyn. Alueella ei arvioida olevan tarvetta maaperän puhdistustöihin, mikäli kynnysarvon tai alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia sisältävät maa-ainekset jäävät piha- ja liikennealueiden (parkkipaikat, tms.) rakennekerrosten alle siten, että ympäristö- ja terveysriskit estyvät, ja mikäli rakentamiseen liittyen ei ole tarpeen tehdä kohonneita pitoisuuksia sisältäviin maamassoihin tai jätetäyttöihin ulottuvaa kaivua tai massanvaihtoa. Mikäli maa-aineksia kaivetaan alueilla, missä maaperän haitta-ainepitoisuus ylittää kynnysarvon tai maaperä sisältää jäteaineita, syntyvät poistettavat kaivumassat ja jätteet tulee toimittaa vastaanottopaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan kyseisiä aineksia. Puhdistustarvetta ja puhdistettavaa aluetta voidaan arvioida tarkemmin rakennussuunnitelmien valmistuttua ja ollessa käytettävissä.

Alueella tehtävissä kaivutöissä tulee jatkossa varautua maaperän pilaantuneisuuden selvittämiseen ja pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyyn. Mahdollisista kaivu- tai puhdistustöistä sekä massojen käsittelystä tulee sopia Pohjois-Savon ELY-keskuksen kanssa. Tarvittaessa tulee ennen töiden aloittamista laatia ELY-keskukselle ympäristönsuojelulain mukainen ilmoitus pilaantuneen maan puhdistamisesta. Puhdistustavoitteet sekä tarvittavat määräykset maaperän puhdistuksesta määritellään lupaviranomaisen antamassa puhdistustyötä koskevassa päätöksessä.





1: 5 000



ETRS-TM35FIN





Kuva 4.



Kuva 5.

LIITE 3
Yhteenvetotaulukko: Näytepisteiden maalajit ja haitta-ainepitoisuudet sekä vertailu Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnys- ja ohjearvoihin

Tutkimuskohde: Snellmaninkatu 25, Kuopio																										
Työnro: 101005340-019																										
NÄYTETUNNISTEET				METALLIT												INNOV-X							ORGAANISET YHDISTEET			
Näyte nro	Syvyys [m]	Maalaji	Muut havainnot	ICP/AES mg/kg												mg/kg				Öljyhiilivedyt		Kok.hiilivedyt				
				As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Sb	Hg	Pb	Zn	Cu	As	C5-C10 mg/kg	C10-C21 mg/kg	C22-C40 mg/kg	PetroFlag mg/kg				
Pt1	0,0 - 0,5	5cm asfalttia, murske	ei hajua												17	81	41	<3,6								
	0,5 - 1,0	sekalainen täyttö, rakennusjätettä mm. tiiltä	ei hajua												69	136	67	<4,7				75				
	1,0 - 1,5	sekalainen täyttö, rakennusjätettä mm. tiiltä	ei hajua												43	96	33	<4,1								
	1,5 - 2,0	1,7m alkaen Hm+hiHk	ei hajua												21	71	16	<2,8								
	2,0 - 3,0	Sa	ei hajua												8	63	27	<2,9				12				
Pt2	0,0 - 0,5	5cm asfalttia, murske	ei hajua												7	36	<13	<3,2								
	0,5 - 1,0	Murske 0,7m asti, 0,7-1,0m täytö Hk	ei hajua												6	23	<11	<2,7								
	1,0 - 1,5	sekalainen täyttö Hk	ei hajua												21	52	15	<3,4				32				
	1,5 - 2,0	sekalainen täyttö 1,7m asti, 1,7-2m puuta+Hm	hajua (mätänevä puu)												16	69	20	<3,0								
	2,0 - 3,0	saSiMr	ei hajua												11	60	27	<3,0								
	3,0 - 4,0	saSiMr	ei hajua												15	67	29	<3,1				52				
	4,0 - 5,0	saSiMr	ei hajua												13	64	37	<3,0								
	5,0 - 6,0	saSiMr	ei hajua												7	47	18	<2,8								
Pt3	0,0 - 0,5	5 cm asfalttia, 30 cm murske, 20cm sekalainen täyttö (rakennusjätettä)	ei hajua	2,4	0,9	11,2	28,7	44,4	16,1	364,5	40,2	346,2	12,0	<0,2	207	157	37	<7				147				
	0,5 - 1,0	sekalainen täyttö (rakennusjätettä)	ei hajua												39	110	20	<3,7								
	1,0 - 1,5	sekalainen täyttö (rakennusjätettä), 1,4m puuta+Hm	ei hajua												58	112	22	<4,3								
	1,5 - 2,0	puuta+Hm 1,8m asti, hiHk 1,8-2,0m	ei hajua												45	112	43	<3,9								
	2,0 - 3,0	10cm hiHk, siSa+Sr söörejä	ei hajua												19	71	29	<3,2								
Pt4	0,0 - 0,5	5 cm asfalttia, 20-30cm epämääräistä täyttöä, rakennusjätettä	ei hajua												18	73	46	<3,6								
	0,5 - 1,0	sekalainen täyttö	ei hajua	1,0	<0,3	8,4	22,1	28,2	12,1	25,8	31,3	77,8	1,0	0,6	34	88	14	<3,7	<5	24	250	468				
	1,0 - 1,5	sekalainen täyttö	ei hajua												37	90	17	<3,7								
	1,5 - 2,0	sekalainen täyttö 1,7m asti, 1,7-2m Hm	öljyinen haju												21	65	<11	<3,7	<5	<20	60					
	2,0 - 3,0	Hm+Sa, noin 2,5m alkaen selkeää Sa	ei hajua												17	77	35	<3,7								
Pt5	0,0 - 0,5	5 cm asfalttia, 20 cm murske, täyttö Hk	ei hajua												12	50	23	<3,7								
	0,5 - 1,0	täyttö Hk	ei hajua												11	36	24	<3,0				40				
	1,0 - 1,5	täyttö Hk	ei hajua, 1m paikkeilla styroksia												13	31	20	<3,1								
	1,5 - 2,0	täyttö Hk	ei hajua												13	49	24	<3,2								
	2,0 - 3,0	2,2m alkaen luonnon Hk, Hm joukossa, 2,7m Sa	ei hajua												15	39	14	<3,0								
		KYNNYSARVO		5	1	20	100	100	50	60	100	200	2	0,5	60	200	100	5	300 ^a							
		ALEMPI OHJEARVO		50	10	100	200	150	100	200	150	250	10	2	200	250	150	50	100	300	600					
		YLEMPI OHJEARVO		100	20	250	300	200	150	750	250	400	50	5	750	400	200	100	500	1000	2000					

^a summapitoisuus >C10-C40

As = arseeni, Ba = Barium, Cd = kadmium, Co = koboltti, Cr = kromi, Cu = kupari, Ni = nikkeli, Pb = lyijy, V = vanadiini, Zn = sinkki, Hg = elohopea

ASIAKAS

Nimi PÖYRY FINLAND OY
Yhteyshenkilö Essi Paalanen
Osoite Itkonniemenkatu 13
70500 KUOPIO

NÄYTE

SGS Refno KE17-01915 R0
Raportointi pvm 26.05.2017
Saapumis pvm 18.05.2017
Aloituspvm 18.05.2017
Valmistumis pvm 26.05.2017

Projekti - -
Asiakkaan viite 101005340-019 / Paalanen
Näytteiden lkm 3

KOMMENTIT

ALLEKIRJOITUKSET



Rami Aalto
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

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

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

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE17-01915.001
Pt 3/0,5m

KE17-01915.002
Pt4 /0,5-1,0m

KE17-01915.003
Pt4 / 1,5-2,0m

Analyyysi

Yksikkö

DL

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	-	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	-	<0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	-	<0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	-	<0.05	<0.05
TAE *	mg/kg KA.	0.05	-	<0.05	<0.05
DIPE *	mg/kg KA.	0.05	-	<0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	-	<0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	-	<0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	-	<0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	-	<0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	-	<5.0	<5.0

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	-	24	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	-	250	60
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	-	280	73

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	-	90.8	54.0
-----------------------	---------	-----	---	------	------

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	2.4	1.0	-
Kadmium	mg/kg	0.3	0.9	<0.3	-
Koboltti	mg/kg	0.3	11.2	8.4	-
Kromi	mg/kg	0.7	28.7	22.1	-
Kupari	mg/kg	1.4	44.4	28.2	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	16.1	12.1	-
Lyijy	mg/kg	0.5	364.5	25.8	-
Vanadiini	mg/kg	0.5	40.2	31.3	-
Sinkki	mg/kg	1.9	346.2	77.8	-
Antimoni *	mg/kg	1	12	1	-



ANALYYSIRAPORTTI

KE17-01915 R0

Näyttenumero	KE17-01915.001	KE17-01915.002	KE17-01915.003
Näytteen nimi	Pt 3/0,5m	Pt4 /0,5-1,0m	Pt4 / 1,5-2,0m

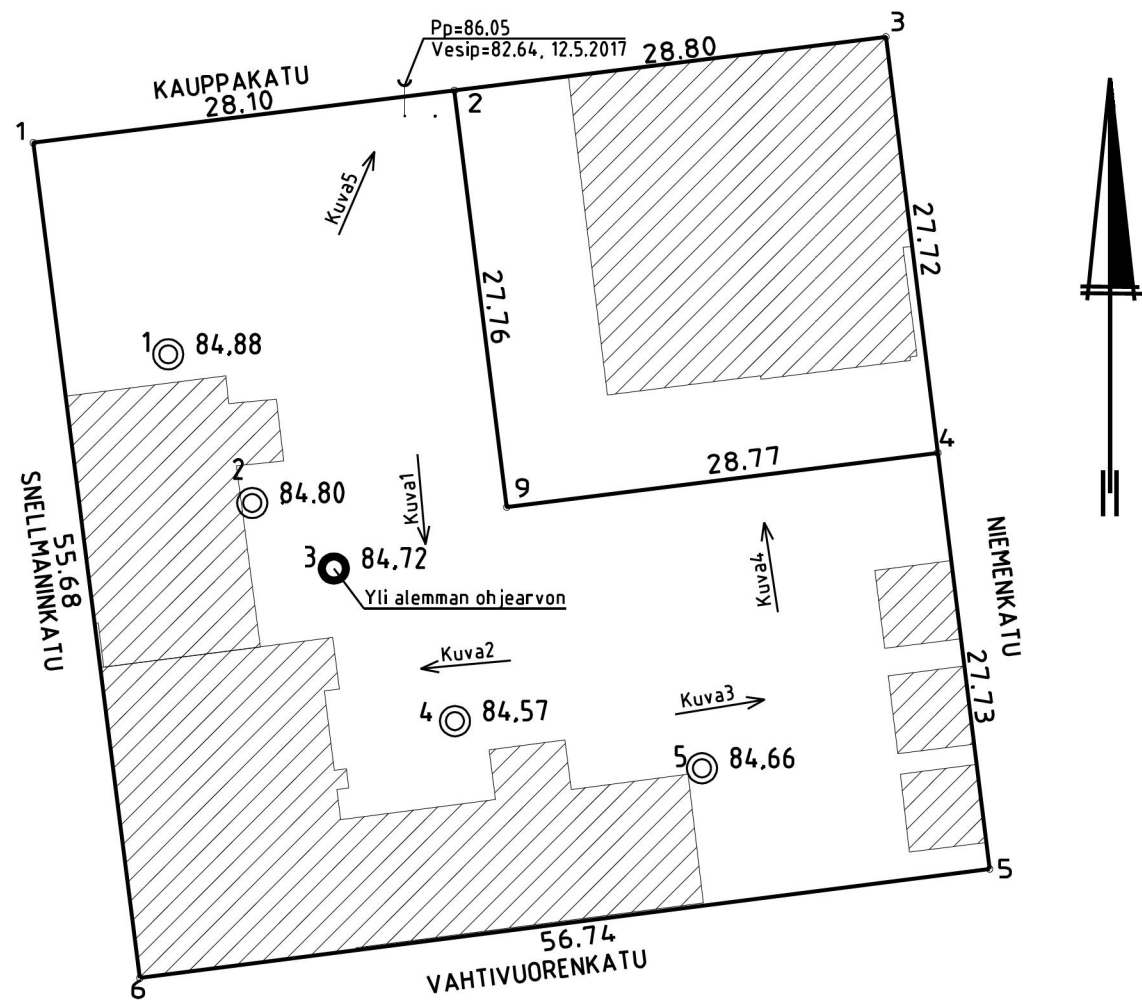
Analyyysi

Yksikkö

DL

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

Elohopea *	mg/kg	0.2	<0.2	0.6	-
------------	-------	-----	------	-----	---



Tark.	Pvm.	Hyv.	Pvm.
K.osa/kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rek.nro	Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten
Rakennustoimenpide	Piirustustaji	Juoks.nro	
Tilaaja, suunnittelukohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Mittakaavat	
KUOPION ENERGIA OY SNELLMANINKATU 25 KUOPIO	KARTTA TUTKIMUSPISTEKARTTA	1:500	
 PÖYRY PÖYRY FINLAND OY Itkonniemenkatu 13, 70500 KUOPIO Puh. 010 33 11	Suun. EP	Työn ja piirustuksen n:o Muutos 101005340-019	
	Piirt. PL		
	Pvm. 6.6.2017		
HYV. TARK.			