

PENTTI PAUKKONEN

VALUHIEKAN HAITTA-AINETUTKIMUS

KEHÄVALU OY
Mattilanmäki 24
TAMPERE

Työ nro 82102448

23.10.2002



SISÄLLYS

1. JOHDANTO	2
2. TUTKIMUSKOHDE	2
2.1 SIJAINTI JA TOIMINNOT	2
2.2 NAAPURISTO	2
3. TUTKIMUKSEN SUORITUS	2
3.1 NÄYTTEENOTTO	2
3.2 NÄYTTEIDEN KÄSITTELY KENTÄLLÄ	2
3.3 ANALYTIikka	2
4. TULOKSET	2
4.1 PILAANTUNEISUUDEN ARVIOINTI	2
4.2 ALKUAINEMÄÄRITYKSET	3
5. RISKINLUONNEHDINTA	4
6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET	4
6.1 VALUHIEKKA	4
6.2 LUPAMENETTELY	5

LIITTEET

Liite 1. Tutkimusraportti, alkuaineanalyysit

PIIRUSTUKSET

102448 – 1	Sijaintikartta	1:20 000
102448 – 2	Tutkimuskartta	1:500

1. JOHDANTO

SCC Viatek Oy on tehnyt Pentti Paukkosen toimeksiannosta valuhiekan haitta-ainetutkimuksia Tampereella osoitteessa Mattilanmäki 24 sijaitsevalla kiinteistöllä, jolla on ennen toiminut Kehävalu Oy. Työn tarkoituksena oli selvittää, sisältääkö piha-alueella oleva valuhiekkatäyttökerros haitallisessa määrin metalleja.

2. TUTKIMUSKOHDE

2.1 Sijainti ja toiminnot

Tutkimuskohde sijaitsee Tampereen Leinolan kylässä osoitteessa Mattilanmäki 24. Tilan rekisterinumero on 5:30 (Tourula). Kiinteistön sijainti on esitetty piirustuksessa 102448 – 1.

Kiinteistöllä on ollut vuokralaisena messinkivaluyritys Kehävalu Oy.

Tutkimuskohteena on kiinteistölle levitetty valuhiekka.

2.2 Naapuristo

Ympäristö on asuinalueetta. Kohteen länsi- ja itäpuolilla on asuinrakennuksia noin 50 m etäisyydellä.

3. TUTKIMUKSEN SUORITUS

3.1 Näytteenotto

Näytteenotto tehtiin 10.9.2002. Näytteet otettiin kahdesta pisteestä valuhiekkatäytöstä kokoomanäytteenä 0,05 - 0,2 m syvyydeltä. Näytteitä otettiin kahdesta pisteestä. Näytepisteiden sijainnit on esitetty tutkimuskartassa, piirustus 102448 – 2.

3.2 Näytteiden käsittely kentällä

Näytteet pakattiin läpinäkyviin Minigrip-pusseihin ja lähetettiin laboratorioon.

3.3 Analytiikka

Alkuainemääritykset

Maanäytteiden alkuaineanalyysiä varten näytteet saapuivat 11.9.2002 Juvegroup Oy:n laboratorioon Rovaniemelle. Alkuaineanalyysi tehtiin alihankintana 11. - 19.9.2002 Geologian tutkimuskeskuksen kemian laboratoriossa.

Maanäytteet kuivattiin 70°C:ssa. Kaikki näytteet seulottiin < 2 mm fraktioon. Näytteet uutettiin kuningasvedellä 90 °C:ssa ja monialkuainemääritys tehtiin ICP-AES-tekniikalla.

4. TULOKSET

4.1 Pilaantuneisuuden arviointi

Maaperän saastuneisuuden arvioinnissa käytetään ympäristöhallinnon Saastuneen maa-alueiden selvitys ja kunnostusprojektissa eli ns. SAMASE-projektissa esitettyjä ohje- ja raja-arvoja.

Ohje-arvo ilmaisee haitta-aineen sellaisen pitoisuuden, jota pidetään ihmiselle ja ympäristölle vaarattomana eikä alueen maankäytölle tai massojen sijoittamiselle aseteta rajoituksia.

Raja-arvo ilmaisee sellaista haitta-aineen pitoisuutta, jonka ylittäminen edellyttää kunnostustoimenpiteitä. Vaihtoehtoisesti maankäyttöä voidaan rajoittaa, jotta haitta-aineista ei aiheudu vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

4.2 Alkuainemääritykset

Taulukossa 1 on esitetty alkuaineanalyysin tulokset sekä SAMASE-raportissa ko. aineille esitetyt ohje- ja raja-arvopitoisuudet. Laboratorion tutkimusraportti on liitteenä 1.

Taulukko 1. Laboratorion alkuaineanalyysitulokset sekä SAMASE-raportissa esitetyt ohje- ja raja-arvot.

Näytetunnus :	Al	As	B	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kehävalu 1	4330	<10	<5	21	<0.5	3100	<u>3.8</u>	<1	10
Kehävalu 2	5620	<10	<5	37	<0.5	5660	<u>4.2</u>	1	8
<i>ohje-arvo</i>		<u>10</u>	<u>5</u>	<u>600</u>	<u>1</u>		<u>0.5</u>	<u>50</u>	<u>100</u>
raja-arvo		50	50	600	10		10	200	400

Näytetunnus :	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kehävalu 1	26000	4500	<100	453	492	<2	604	211
Kehävalu 2	33100	7070	1060	762	539	4	1270	<u>199</u>
<i>ohje-arvo</i>	<u>100</u>					<u>5</u>		<u>60</u>
raja-arvo	400					200		200

Näytetunnus :	P	Pb	S	Sb	Sr	Ti	V	Zn
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Kehävalu 1	484	1090	65	45	10	70	3	12200
Kehävalu 2	503	1830	113	49	20	123	6	11100
<i>ohje-arvo</i>		<u>60</u>		<u>5</u>			<u>50</u>	<u>150</u>
raja-arvo		300		40			500	700

Näytteiden kuparipitoisuudet, 26 000 mg/kg ja 33 100 mg/kg, ylittävät huomattavasti SAMASE-raportissa esitetyn raja-arvon 400 mg/kg.

Näytteiden nikkelpitoisuudet, 211 mg/kg ja 199 mg/kg, ovat samalla tasolla kuin SAMASE-raportissa esitetty raja-arvo 200 mg/kg.

Näytteiden lyijypitoisuudet, 1 090 mg/kg ja 1 830 mg/kg, ylittävät selvästi SAMASE-raportissa esitetyn raja-arvon 300 mg/kg.

Näytteiden antimonipitoisuudet, 45 mg/kg ja 49 mg/kg, ylittävät lievästi SAMASE-raportissa esitetyn raja-arvon 40mg/kg.

Näytteiden sinkkipitoisuudet, 12 200 mg/kg ja 11 100 mg/kg, ylittävät huomattavasti SAMASE-raportissa esitetyn raja-arvon 700 mg/kg.

Näytteiden kadmiumpitoisuudet, 3,8 mg/kg ja 4,2 mg/kg, ylittävät SAMASE-raportissa esitetyn ohjearvon 0,5 mg/kg, mutta alittavat raja-arvon 10 mg/kg.

Muiden näytteiden ja aineiden osalta ei havaittu ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia.

5. RISKINLUONNEHDINTA

Havaitut haitta-aineet

Näytteiden antimoni-, kupari-, lyijy-, nikkeli- ja sinkkipitoisuudet ylittävät SAMASE-raportissa esitetyt raja-arvot.

Näytteiden kadmiumpitoisuudet ylittävät SAMASE-raportissa esitetyn ohjearvon.

Ominaisuudet

Todetut haitta-aineet eivät ole haihtuvia ja kiinnittyvät suhteellisen voimakkaasti maaperään. Aineet ovat pääosin niukkaliukoisia.

Ympäristö- ja terveysvaikutukset

Antimoni saattaa vaikuttaa keuhkoihin (keuhkotulehdus) ja sydämen toimintaan. Aine voi aiheuttaa vaaraa ympäristölle; erityisesti tulisi kiinnittää huomiota nisäkkäisiin ja kaloihin. Antimoni on veteen liukenematonta ja ympäristössä pysyvä.

Kadmium kiinnittyy heikosti maaperän hiukkasiin, joten se on helposti kulkeutuva. Kadmium kertyy sekä eläimiin että kasveihin. Kadmium on myrkyllistä vesieliöille ja maaperän eliöille. Ihmisillä kadmium kertyy ensisijaisesti munuasiin ja voi aiheuttaa munuaisvaurioita. Kadmium ja sen yhdisteet voivat aiheuttaa syöpää.

Kupari ei liukene veteen. Kupari saattaa aiheuttaa ärsytysoireita silmissä, iholla ja hengityselimissä.

Lyijy saattaa vaikuttaa keskushermostoon ja munuasiin. Lyijy voi myös aiheuttaa anemiaa, koska se vahingoittaa verta muodostavaa kudosta luuytimessä. Pitkäaikainen altistuminen korkealle lyijypitoisuudelle aiheuttaa ääreishermostovaurioita ja oppimisnopeuden alenemista. Lyijy saattaa myös olla syöpää aiheuttava aine.

Nikkeli saattaa aiheuttaa ärsytysoireita iholla ja hengityselimissä. Toistuva altistuminen saattaa aiheuttaa ihotulehduksen tai astmaa. Nikkeli ei liukene veteen.

Sinkki on ihmiselle välttämätön hivenaine, jonka myrkyllisestä vaikutuksesta ihmiseen ei ole yksiselitteistä näyttöä. Sinkki saattaa aiheuttaa ärsytysoireita silmissä, iholla ja hengityselimissä.

Altistuminen

Epäorgaaniset yhdisteet voivat kulkeutua elimistöön keuhkojen (ilmassa haitallinen hiukkaspitoisuus) ja ruoansulatuskanavan kautta. Ihon kautta tapahtuva imeytyminen on vähäistä. Pölylle altistuminen on mahdollista kaivutöiden aikana ja voimakkaalla tuulella.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

6.1 Valuhiekka

Havaitut metallipitoisuudet edellyttävät kunnostustoimenpiteitä.

Loppusijoituspaikan selvittämiseksi on syytä tutkia valuhiekan kaatopaikkakelpoisuus, koska kokonaispitoisuudet ylittävät raja-arvopitoisuudet. Kaatopaikkakelpoisuuskokeen, jossa arvioidaan haitta-aineiden liukenevuutta,

perusteella arvioidaan voidaanko valuhiekka sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle esimerkiksi Tarastenjärven jätteenkäsittelykeskukseen.

Piha-alueella olevan valuhiekan määrää on vaikeaa arvioida ilman jatkotutkimuksia. Karkean arvion mukaan valuhiekkaa on tontilla 100 – 200 m³. Lisäksi on syytä selvittää, onko valuhiekasta liuennut sadevesien mukana haitta-aineita alapuoliseen maahan.

6.2 Lupamenettely

Mikäli alueella päätetään ryhtyä puhdistustoimiin, tulee Pirkanmaan ympäristökeskukselle tehdä ilmoitus pilaantuneen maa-alueen kunnostamisesta. Ilmoitus tulee tehdä vähintään 30 päivää ennen töiden aloittamista. Ilmoituksen liitteeksi laaditaan kunnostussuunnitelma, jossa kuvataan käytettävät työtavat, pilaantuneen maan käsittely ja jäännöspitoisuuksien toteaminen sekä esitetään työturvallisuussuunnitelma. Ennen kunnostustöiden aloitusta selvitetään mahdolliset loppusijoitus- ja käsittelylaitokset.

SCC Viatek Oy

Tomi Pulkkinen

ALKUAINEANALYYSI

Tutkimusselosteen tunnus: 3695-96icp-aes.doc

1. Näytteet

2 kpl maanäytteitä toimitti laboratorioon 11.9.2002 SCC Viatek Oy, Tampere / Tomi Pulkkinen. Näytteistä pyydettiin tekemään alkuainemääritys ICP-AES:lla. Analyysi suoritettiin alihankintana 11.9.-19.9.2002.

2. Tutkimuksen suoritus

Näytteet on kuivattu 70 °C. Kuivauksen jälkeen näytteet seulottiin < 2 mm fraktioon. Punnituksen jälkeen näytteet liuotettiin kuningasveteen 90°C:ssa. Näytteet analysoitiin ICP-AES laitteella.

3. Tulokset

Liitteenä olevassa taulukossa seuraavalla sivulla (sivu 2).

Tutkimusselosteen saa kopioida vain kokonaan. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille.

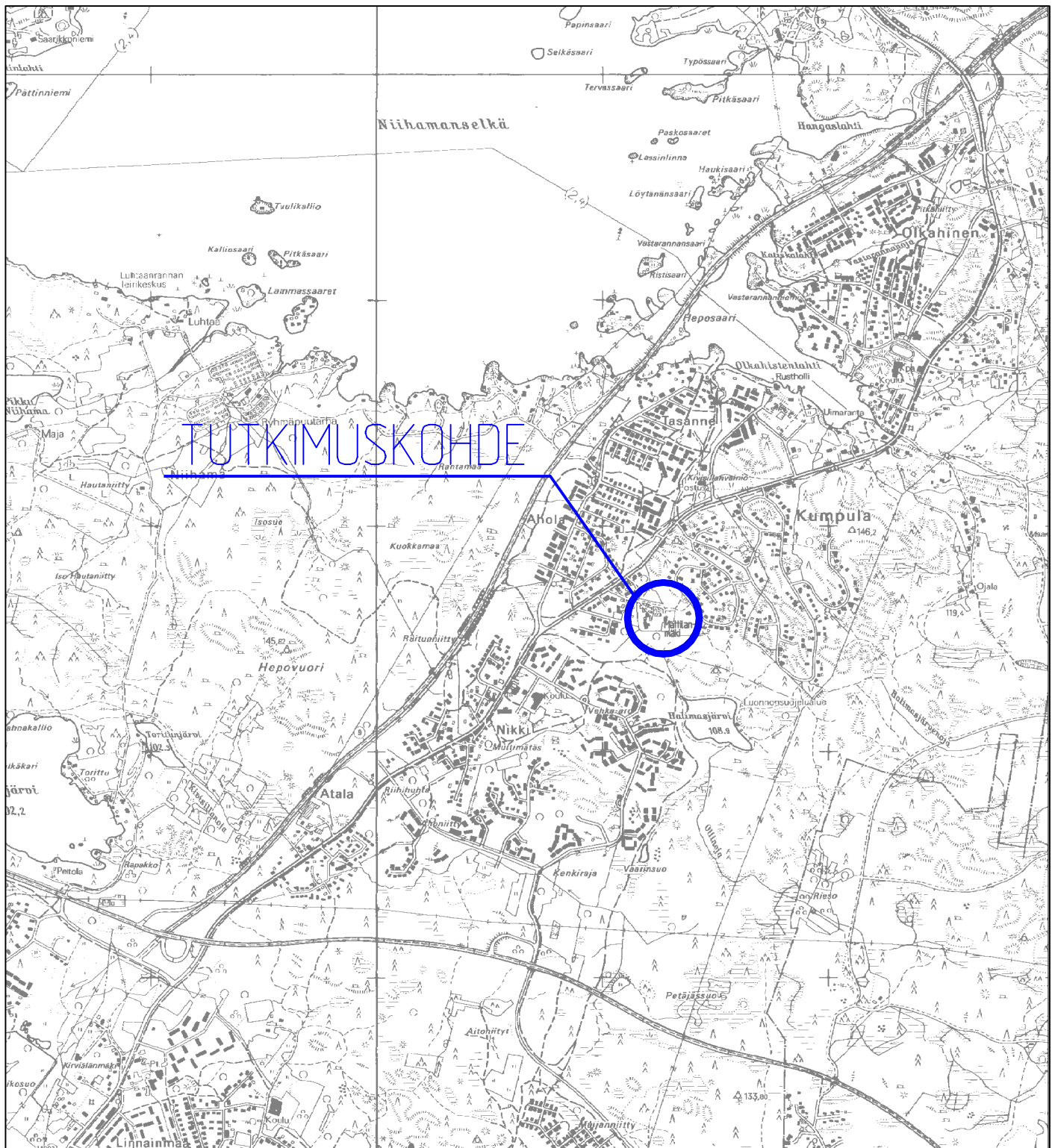
Rovaniemellä 21.8.2012

Keijo Eilola, kemisti

ICP-AES -tulokset:

Juve Nro:	Näytetunnus:	Al	As	B	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	Mg
		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
3695	Kehävalu 1	4330	<10	<5	21	<0.5	3100	3,8	<1	10	26000	4500	<100	453
3696	Kehävalu 2	5620	<10	<5	37	<0.5	5660	4,2	1	8	33100	7070	1060	762

Juve Nro:	Näytetunnus:	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Sr	Ti	V	Zn
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
3695	Kehävalu 1	492	<2	604	211	484	1090	65	45	10	70	3	12200
3696	Kehävalu 2	539	4	1270	199	503	1830	113	49	20	123	6	11100



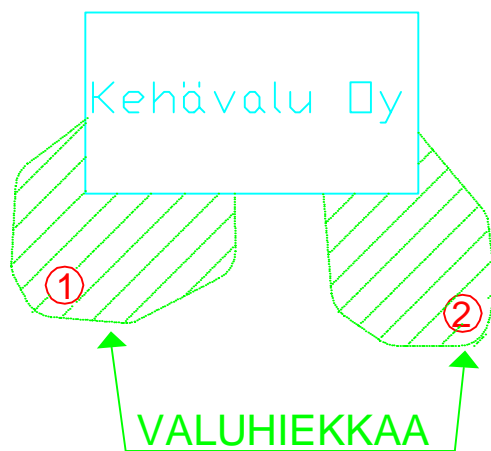
TUTKIMUSKOHDE




KOSA/KYLÄ		KORTT. TILA		TONTTI/RNO		VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ	
RAKENNUSOIMENPIDE				PIRUSTUSLAJI HAITTA-AINETUTKIMUS			
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSIDITE				PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		MITTAKAAVA	
Kehävalu Oy Mattilanmäki 24 TAMPERE				SIJAINKARTTA		1:20 000	
TALT.	PVM.	23.10.2002	PIRT.	PTu	SUUN. ALA	TYÖ NÖ	PIR. NÖ
	SUUN.	TPL	HYV.	TPL			
				ALEKSANTERINKATU 21A PL 718 33100 TAMPERE 03-237 1700, FAX 03-237 1777		YMP102448	
						1	

Mattilanmäki

Kehävalu Oy



K.O.SA/KYLÄ	KORTT. TILA	TONTTI/RN:O	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSOIMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI		
RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		MITTAKAAVA
Kehävalu Oy Mattilanmäki 24 TAMPERE			TUTKIMUSPIIRUSTUS		1:500
TALT.	PVM. 23.10.2002	PIIRT. TPL	SUUN. ALA	TYÖ N:O	PIR. N:O
	SUUN. TPL	HYV. TPL	YMP 102448		2
 VIATEK TAMPERE			ALEKSANTERINKATU 21A PL 718 33100 TAMPERE 03-237 1700, FAX 03-237 1777		