



MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS

Talma
SIPOO

työ: 20932

24.3.2022

Geosolver Oy
Tapulikatu 27, 04200 Kerava

MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
2	KOHTeen KuvAus.....	3
3	MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT.....	3
4	HAITTA-AINEIDEN ESIINTYMINEN JA PITOISUUDET	4
5	KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI	6
6	KULKEUTUMIS- JA ALTISTUMISREITIT	7
7	TERVEYSRISKIEN ARVIOINTI	8
8	EKOLOGISTEN RISKIEN ARVIOINTI	8
9	YHTEENVETO	9

LIITTEET

Liite 1. sijaintikartta
Liite 2. tutkimuskartta (20932-Y01)
Liite 3. näytteenottokortti
Liite 4. laboratorion tutkimuselosteet

24.3.2022
20932

1 JOHDANTO

Sipoon Talmassa tehtiin maaperän haitta-aineiden tutkimus 7. – 8.3.2022. Tutkimuksessa tarkasteltiin öljyhiilivetyjen C10–C40, metallien ja PAH-yhdisteiden (polyaromaattiset hiilivedyt) pitoisuuksia tutkimusalueella. Lisäksi tutkittiin kahdesta näytepisteestä asbestin esiintyminen. Alueelle on suunnitella asuinrakentamista.

2 KOHTEEN KUVAUS

SIJAINTI

Tutkimusalue sijaitsee Sipoossa, Talman alueella. Kiinteistörekisteritunnus: 753–421–5–435. Alue koostuu kahdesta Martinkyläntien ja Talmankaaren väliin jäävästä tontista.

Tutkimusalueen kokonaispinta-ala on noin 5,5 ha. Tutkimusalue sijaitsee Sipoon osayleiskaava-alueella, kaavamerkintä A, (asuntorakentaminen). Tutkimusalueella ei ole rakennuksia.

TOIMINTAHISTORIA

Tutkimusalueen läheisyydessä on tietojen mukaan valmistettu kanootteja sekä asbestisia ilmastointiputkia. Alueella on harjoitettu mahdollisesti myös sahatoimintaa. Tutkimusalueeseen kuuluu entinen pistoraide, joka on purettu. Näytepisteen 102 alue vaikuttaa entiseltä hiekan/ soranottoalueelta.

3 MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

MAA- JA KALLIOPERÄ

Tutkimusalueella on humus ja hiekka/sorapintaisia alueita. Alueella on hiekkaa tai silttiä sisältävä luonnonmaakerros. Entisellä pistoraidteen kohdalla on täyttöhiekkaa ja soraa sisältävä kerros, jonka alla on luonnonhiekkakerros. Kalliopintaa ei havaittu.

POHJA- JA ORSIVESI, PINTAVESI

Tutkimuksessa havaittiin vesipinta alle metrin syvyydellä näytepisteessä 101. Tutkimuspisteiden 101 ja 102 itäpuolella on jäänyt vesilammikko. Kyse on teiden väliin jääneestä painanteesta, johon kertyy sade- ja sulamisvesiä. Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla ohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Ollisbacka, muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue) sijaitsee noin 350 m etelään.

4 HAITTA-AINEIDEN ESIINTYMINEN JA PITOISUUDET

NÄYTTEENOTTO

Maaperäanalyysejä varten tutkimusalueelle, kairattiin kairakoneella 6 näytepistettä. Pisteistä otettiin näytteitä yhteensä 15, enintään metrin syvyysvälein, luonnolliseen maakerrokseen saakka. Kahdesta tutkimuspisteestä otettiin pintakerroksesta näyte asbestianalyysiä varten. Näytteitä arvioitiin näytteenoton yhteydessä aistinvaraisesti ja metallien kenttäanalyysointilla. Kuusi näytettä toimitettiin laboratorioanalyyysiin.

Näytteistä määritettiin öljyhiilivetyjen C10–C40, metallien ja PAH-yhdisteiden (polyaromaattiset hiilivedyt) pitoisuuksia ALS Finland Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa. Kuvaukset käytetyistä analyysimenetelmistä ovat liitteenä olevassa laboratorion tutkimusselosteessa. Näytepisteiden paikat on esitetty liitekartalla 20932-Y01. Liitteenä on myös näytteenottokortti, josta ilmenevät näytesyvytydet ja havainnot.

TULOKSET

Maaperän pilaantumisen arvioinnin perustana on valtioneuvoston asetus 214/2007. Asetuksen liitteessä on lueteltu maaperän haitallisille aineille kynnys- ja ohjearvot. Alla olevassa taulukossa 1 on tarkasteltu kynnys- ja ohjearvoja eri haitta-aineiden välillä. Jos maaperän haitallisten aineiden pitoisuudet ylittävät kynnysarvot (KA), käynnistyy arviointitarve. Ylempää ohjearvoa (YOA) käytetään arvioinnin apuna teollisuus-, varasto-, liikenne- ym. vastaavilla alueilla. Alempaa ohjearvoa (AOA) käytetään vastaavasti muilla alueilla, kuten asuinalueilla.

Taulukko 1. Asetuksen 214/2007 kynnys- ja ohjearvot

Aine	kynnysarvo (KA)	alempi ohjearvo (AOA)	ylempi ohjearvo (YOA)
Arseeni (As)	5 (P)	50	100
Kadmium (Cd)	1	10	20
Koboltti (Co)	20 (P)	100	250
Kromi (Cr)	100	200	300
Kupari (Cu)	100	150	200
Lyijy (Pb)	60	200	750
Nikkeli (Ni)	50	100	150
Sinkki (Zn)	200	250	400
Vanadiini (V)	100	150	250
Elohopea (Hg)	0,5	2	5
Antimoni (Sb)	2 (P)	10	50
PAH-yhdisteet (summa)	15	30	100
Öljyhiilivedyt (C10-C21)		300	1000
Öljyhiilivedyt (C21-C40)		600	2000

24.3.2022
20932

METALLIT

Analysoitujen metallien ja epäorgaanisten aineiden pitoisuudet on esitetty alla taulukossa 2.

Näyte	Kerros [m]	Maalaji	Sb [mg/kg]	As [mg/kg]	Hg [mg/kg]	Cd [mg/kg]	Co [mg/kg]	Cr [mg/kg]	Cu [mg/kg]	Pb [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Zn [mg/kg]	V [mg/kg]
Taustapitoisuus			0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38
Kynnysarvo			2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100
Alempi ohjearvo			10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150
Ylempi ohjearvo			50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250
101-1	0...1.0	humus/siltti	<0.50	2,56	<0.20	0,1	8	33,7	24,8	7,7	18,6	56,9	36,2
102-3	2.0...3.0	hiekkä	<0.50	3,14	<0.20	<0.10	2,41	10,3	12,1	3,1	5,9	17,8	7,5
103-3	2.0...3.0	siltti/hk	<0.50	5,67	<0.20	<0.10	7,96	37	35,3	7,4	20,9	61,8	37,5
104-1	0...1.0	täyttöhk	<0.50	4,04	<0.20	0,11	6,11	19,5	35,3	14,4	13,3	66,8	41,4
105-1	0...1.0	savi/siltti	<0.50	5,18	<0.20	0,23	15,6	71,5	53	14	40,5	103	80,5
106-1	0...1.0	siltti/savi	<0.50	4,91	<0.20	0,14	15,1	69,4	47,1	11,7	37,4	96,6	76

Tutkimuksessa havaittiin asetuksen kynnysarvotason ylittävä pitoisuus arseenilla pisteissä 103 ja 105. Geologisen tutkimuskeskuksen (GTK) mukaan arseenin luonnollinen taustapitoisuus Talmassa on silttimailla 6,71 mg/kg.

ASBESTI

Näytteet pintamaasta otettiin asbestimäärittystä varten pisteistä 102 ja 104 (näytetunnus AB-1 ja AB-2). Asbestikuituja ei todettu kummassakaan näytteessä.

ÖLJYHIILIVEDYT JA PAH-YHDISTEET

Taulukossa 3 on esitettyä asetuksen ohjearvojen enimmäispitoisuudet ja näytteistä analysoidut pitoisuudet öljyhiilivetyjen ja PAH-yhdisteiden osalta.

24.3.2022
20932

Taulukko 3. Öljyhiilivedyt ja PAH-yhdisteet (mg/kg).

Näyte	Kerros [m]	Maalaji	Keskittisleet (>C10- C21) [mg/kg]	Raskaat öljyjakeet (>C21- C40) [mg/kg]	Öljyhiilivedyt (>C10-C40) [mg/kg]	PAH [mg/kg]
Taustapitoisuus			-	-	-	-
Kynnysarvon ylitys			300	300	300	15
Alemman ohjearvon ylitys			300	600	300	30
Ylemmän ohjearvon ylitys			1000	2000	1000	100
101-1	0...1.0	humus/siltti	<10	128	136	<0.160
102-3	2.0...3.0	hiekkä	11	339	350	-----
103-3	2.0...3.0	siltti/hk	<10	55	58	<0.160
104-1	0...1.0	täyttöhk	<10	25	28	<0.160
105-1	0...1.0	savi/siltti	<10	11	<20	<0.160
106-1	0...1.0	siltti/savi	<10	11	<20	-----

Tutkimuksissa havaittiin näytepisteessä 102 asetuksen 214/2007 kynnysarvon ylitys raskaiden öljyhiilivetyjen C21 – C40 osalta. Pitoisuus havaittiin yli kahden metrin syvyydessä pisteessä 102 (entinen hiekanottoalue). Öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuuden osalta ylittyi alempi ohjearvo.

POLYAROMAATTISET HIILIVEDYT

Tutkimuksessa ei havaittu PAH-yhdisteiden kohonneita pitoisuuksia.

5 KUNNOSTUSTARPEEN ARVIOINTI

KOHTEN OMINAISPIIRTEET

Kohde sijaitsee alueella, jonka kaavamerkintä on A, (asuinrakennusten alue). Tutkimuksessa havaittiin vesipinta alle metrin syvyydellä.

TONTILLA ESIINTYVÄT HAITTA-AINEET

Kohteesta havaittiin, pitoisuudeltaan kynnysarvon ylittävä raskaiden öljyhiilivetyjen pitoisuus.

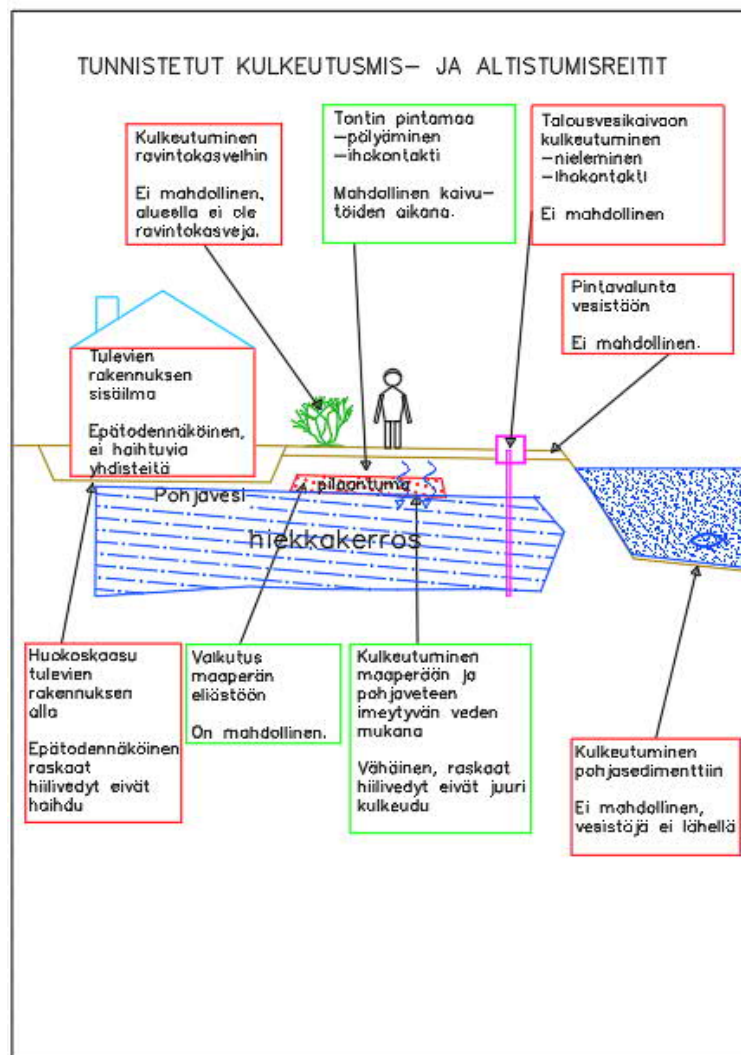
24.3.2022
20932

ALUEEN MAANKÄYTTÖ

Pilaantuneella alueella ei harjoiteta hyötykasvien viljelyä eikä aluetta käytetä vedenhankintaan. Maa-aineksen hyödyntäminen tulevassa rakennuskohteessa kohteessa on mahdollista, esim. piha- tai pysäköintialueiden rakennekerroksissa. Hyödyntäminen vaatii kuitenkin erikseen laadittavan hyötykäyttösuunnitelman, joka tulee hyväksyttävä ympäristöviranomaisella.

6 KULKEUTUMIS- JA ALTISTUMISREITIT

Kuva 1. Käsitteellinen malli, johon on merkitty tunnistettujen kulkeutumis- ja altistumisreittien perusteella rajatut arviointialueet.



24.3.2022
20932

PÄÄSTÖ- JA ALTISTUMISLÄHTEET

Kiinteistöltä havaittiin tutkimuksissa yksittäinen, kohonneita raskaita öljyhiilivetyjä sisältävä tutkimuspiste (102). Raskaille öljyhiilivedyille altistumista ei nykytilassa tapahdu, koska havaitut pitoisuudet sijaitsevat yli 2 metrin syvyydessä. Tulevien mahdollisten maankaivutöiden aikana altistuminen maan pölyämisen, ihokontaktin seurauksena on mahdollista.

MAHDOLLISET KULKEUTUMISREITIT

Raskaat öljyhiilivedyt eivät käytännössä kulkeudu maaperässä. Poissuljettuja tai hyvin epätodennäköisiä kulkeutumisreittejä ovat kulkeutuminen talousveteen (ei talousvesikaivoja), kulkeutuminen ravintokasveihin (ei ravintokasveja).

MAHDOLLISET ALTISTUMISREITIT JA – TILANTEET

Ihminen

Tulevaisuudessa ja nykytilassa seuraavat altistusreitit ovat mahdollisia.

Nykytilanne:

- altistuminen ihokontaktin tai hengityksen kautta ei ole

Tulevat maanrakennustyöt:

- altistuminen ihon kautta
- altistuminen hengityksen kautta (pölyäminen)

Eläimet, maaperän eliöstö

- altistuminen pilaantuneessa kerroksessa oleville haitta-aineille todennäköinen

7 TERVEYSRISKIEN ARVIOINTI

Terveysriskin arviointi rajataan niihin aineisiin, joille altistuminen kohteessa on käsitteellisen mallin tai kulkeutumisriskin arvioinnin mukaan mahdollista. Altistumisreitin perusteella ihokontaktin ja maa-aineksen pölyämisen kautta tapahtuva altistuminen aiheuttaa suurimman terveysriskin ihmisillä mahdollisten tulevien maanrakennustöiden aikana. Käyttämällä asianmukaisia suojaimia kunnostustöiden aikana terveysriski arvioidaan vähäiseksi tai satunnaiseksi.

8 EKOLOGISTEN RISKIEN ARVIOINTI

Kohteessa arvioidaan maaperäeliöstölle aiheutuvan suurin ekologinen riski ravinnon kautta tapahtuvasta altistumisesta raskaille öljyhiilivedyille.

24.3.2022
20932Pohjaveden pilaantumisriskit

Riski pilaantumiselle on epätodennäköinen, raskaat öljyhiilivedyt eivät kulkeudu merkittävästi.

9 YHTEENVETO

Sipoossa, Talman alueella tehtyjen tutkimusten perusteella havaittiin näytepisteessä 102 asetuksen 214/2007 kynnysarvon ylitys raskaiden öljyhiilivetyjen C21 – C40 osalta. Pitoisuus havaittiin yli kahden metrin syvyydessä pisteessä 102 (entinen hiekanottoalue). On epätavallista, että raskaita öljyhiilivetyjä esiintyy näin syvällä maaperässä. Mahdollisesti öljyhiilivedyt ovat joutuneet maaperään tien rakentamisvaiheessa, koska näytepiste sijaitsee tien reunaluiskassa.

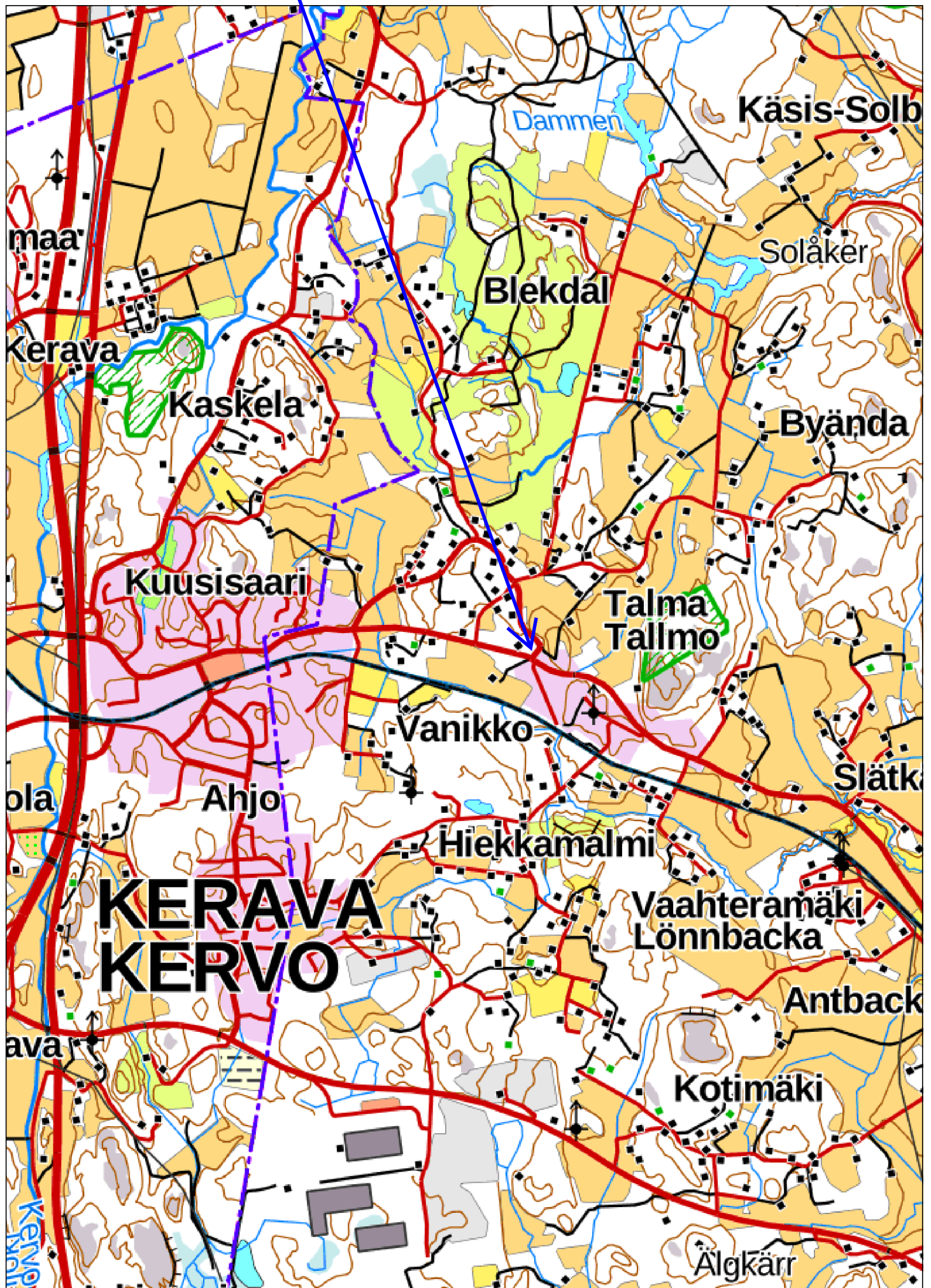
Kynnysarvon ylittävät, mutta alemman ohjearvon alittavat maa-ainekset voidaan mahdollisten tulevien maarakennustöiden aikana poistaa maankaatopaikalle tai käyttää kiinteistön alueella esim. pysäköintialueen täyttökerrokseen, jos ne ovat siihen rakennusteknisesti soveltuvia. Hyödyntäminen vaatii kuitenkin erikseen laadittavan hyötykäyttösuunnitelman, joka tulee hyväksyttävä ympäristöviranomaisella.

Havaittu raskaiden öljyhiilivetyjen pitoisuus ei vaadi nykytilassa kunnostustoimia. Kohonneita raskaita öljyhiilivetyjä sisältävä kerros ei aiheuta nykytilassa välitöntä terveysriskiä, koska ne sijaitsevat maakerrosten alla (ei ihokontaktin mahdollisuutta). Kulkeutumisriski maaperässä on käytännössä olematon, koska havaitut haitta-aineet eivät ole ominaisuuksiltaan erityisen kulkeutuvia. Tulevien mahdollisten maarakennustöiden aikana altistumisriski on olemassa maan pölyämisen ja ihokontaktin kautta.

MITTA OY



Jukka Räsänen



1000 m

KIIINTEISTÖTIETOPALVELU

Tutkimusalue

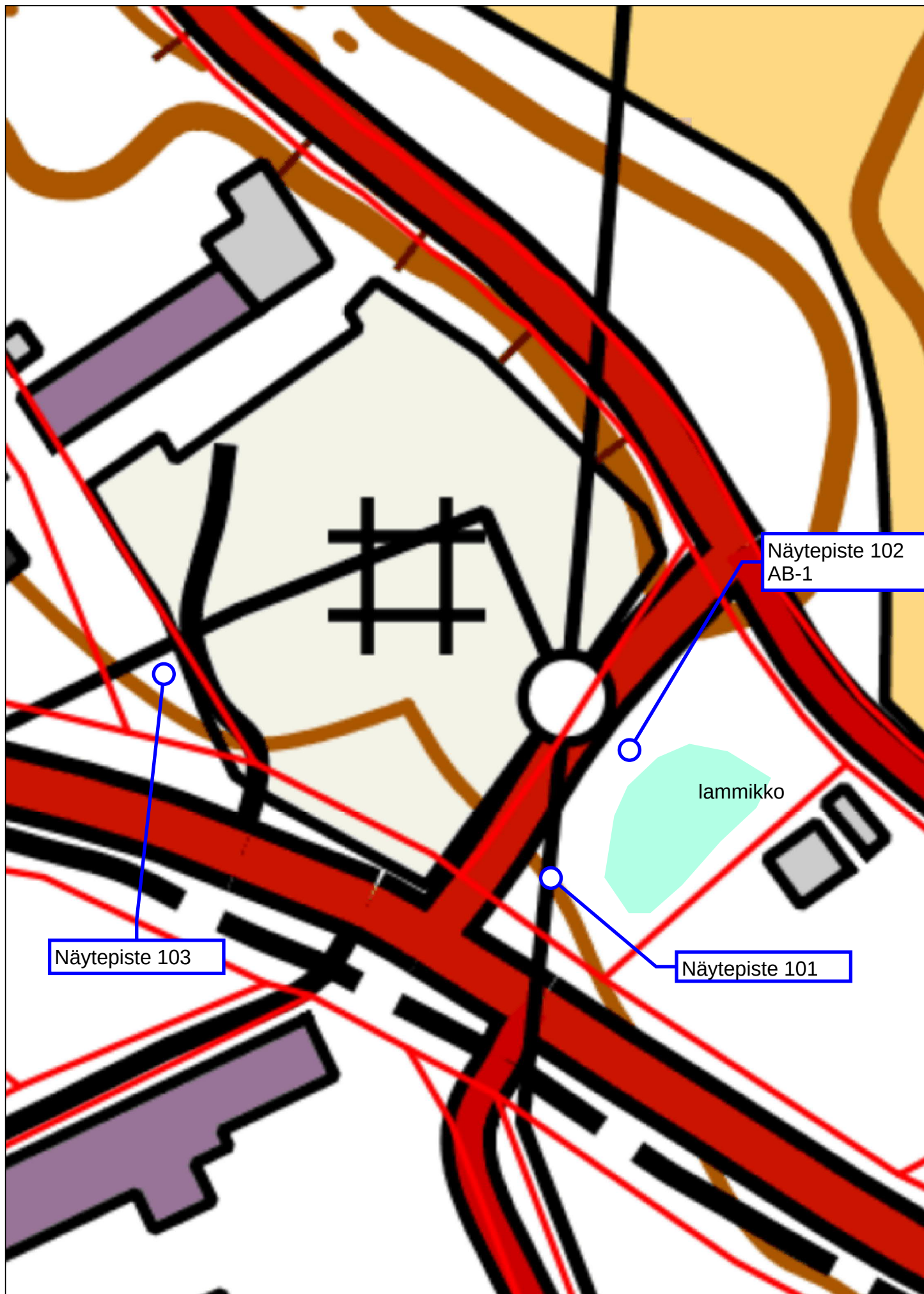


Tulosteen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN): N: 6698225.8265, E: 399455.9685

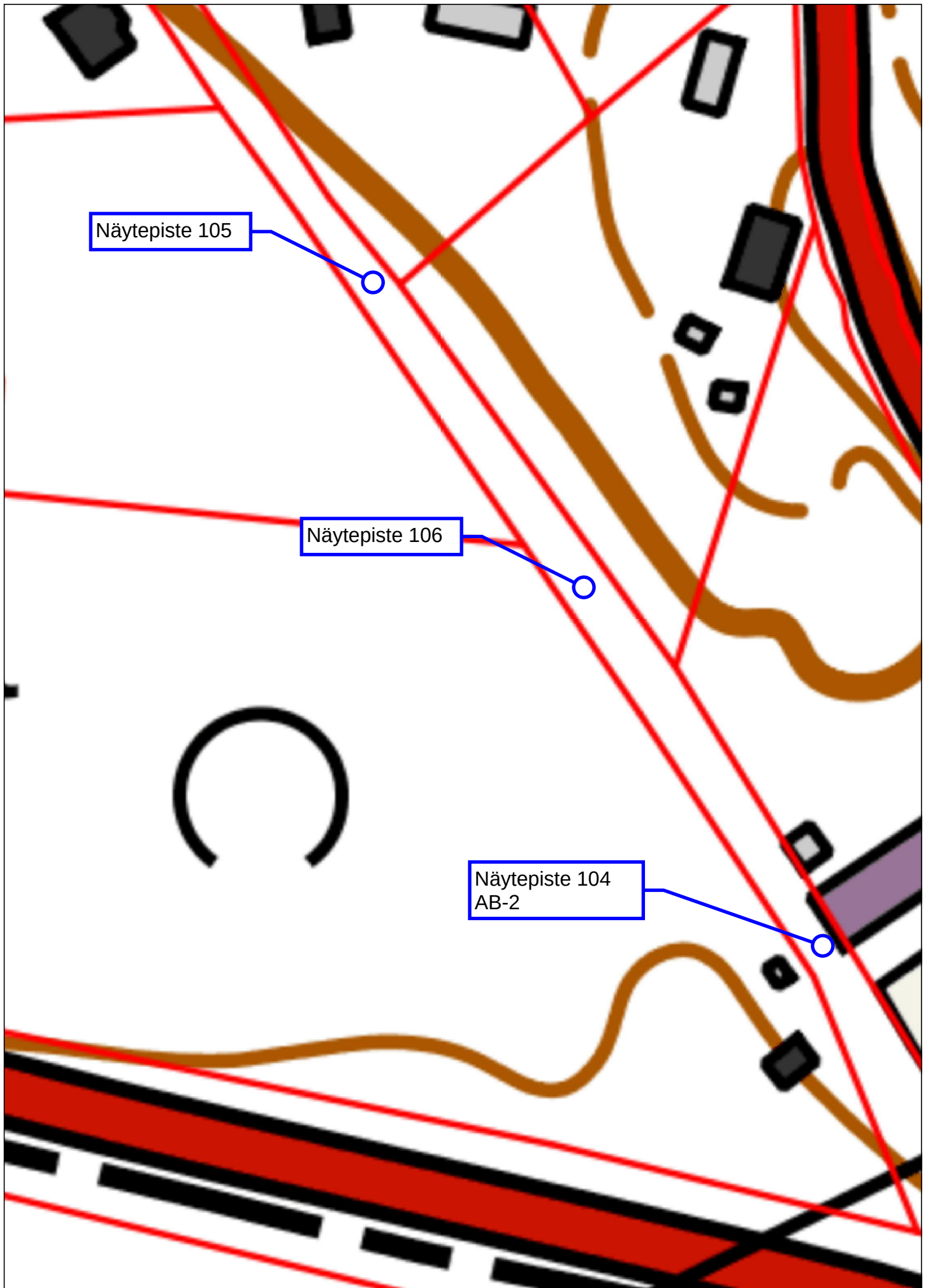
Karttatuloste ei ole mittatarkka. Kiinteistörajat ja -tunnukset päivitetään toistaiseksi vain kerran viikossa.

Rekisteripalvelujen kautta kartalle haetut palstat ja määräalat ovat ajantasaiset.

Tulostettu Kiinteistötietopalvelusta 24.03.2022.



20 m





Riihimiehentie 3
01720 Vantaa
p. 0505378388

MAANÄYTTEENOTTO

päivämäärä:
7.3.2022

kuopan / kairauspisteen numero:
101-104

kohde:

Sipoo, Talma

työnumero:
20932

näytteenottaja:
J. Räsänen

kairaja /
M. Tuominen

näytteenottokohteen tiedot:

XRF = metallien kenttäanalyysi
XRF alle k.a. (tulos alle kynnysarvon)

koordinaatit:
näytepisteet tutkimuskartalla

maanpinnan korkeus:

+35...+40

pohjavesitiedot:

ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, Ollisbackan I-luokan pohjavesialue n. 300 m etelässä

näytteet / maakerrokset:

näyte	syvyys m	maalaji	havainnot
101-1	0...1.0	humus/savi	piste 20, muutama puunpala, ei haise öljylle
101-2	1.0...2.0	hiekk	luonnonhiekk, märkä näyte, ei haise öljylle tms. XRF alle k.a.
AB-1	0...0.05	humus	asbestinäyte pintamaasta (piste 102), hiekanottoalue
102-1	0...1.0	hiekk	luonnollinen hiekkamaa, ei öljyn hajua tms. XRF alle k.a.
102-2	1.0...2.0	hiekk	hiekkamaa, ei öljyn hajua tms. XRF alle k.a.
102-3	2.0...3.0	karkea hiekk	märkä näyte, heikko öljyn haju? vesipinta
103-1	0.6...1.0	täyttöhiekk	pintakerros 0...0.6 m roudassa, entistä ratapohjaa, XRF alle k.a.
103-2	1.0...2.0	hiekk	ratapohjan täyttöä, ei haise öljylle, XRF alle k.a.
103-3	2.0...3.0	siltti/hiekk	luonnollinen maakerros, ei haise öljylle
AB-2	0...0.1	täyttöhiekk	varastorakennuksen pääty, ratapohjaa, ei haise tms.
104-1	0...1.0	täyttöhiekk	varastorakennuksen pääty, ei haise öljylle
104-2	1.0...2.0	täyttöhiekk	mahdollisesti täyttöä, ei haise tms. XRF alle k.a.
104-3	2.0...2.9	hiekk	luonnollinen hiekkamaa, märkä, ei öljyn hajua tms, kivi/kallio -2.9m

Kuopan / kairauksen syvin kohta:

3 m

Lähiympäristö (kasvillisuus, jätteitä, kasoja ym):

Entinen hiekanottoalue ja teollisuusrakennuksen piha

Muut huomiot:

piste 103-1, pintakerros 0...0.6 m jäässä, näytemateriaalia ei jäänyt ottimeen



Riihimiehentie 3
01720 Vantaa
p. 0505378388

MAANÄYTTEENOTTO

päivämäärä:
8.3.2022

kuopan / kairauspisteen numero:
105–106

kohde:

Sipoo, Talma

työnumero:
20932

näytteenottaja:
J. Räsänen

kairaja /
M. Tuominen

näytteenottokohteen tiedot:

XRF = metallien kenttäanalyysi
XRF alle k.a. (tulos alle kynnyksarvon)

koordinaatit:
näytepisteet tutkimuskartalla

maanpinnan korkeus:

+35...+40

pohjavesitiedot:

ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, Ollisbackan I-luokan pohjavesialue n. 300 m etelässä

näytteet / maakerrokset:

näyte	syvyys m	maalaji	havainnot
105–1	0...1.0	savi/siltti	ratapohja, täyttöä, ei haise öljylle
105–2	1.0...2.0	siltti	luonnollinen kerros, ei haise öljylle tms. XRF alle k.a.
106–1	0...1.0	siltti	ratapohja, täyttöä, ei haise öljylle
106–2	1.0...2.0	siltti/savi	luonnollinen kerros, ei haise öljylle tms. XRF alle k.a.

Kuopan / kairauksen syvin kohta:

2 m

Lähiympäristö (kasvillisuus, jätteitä, kasoja ym):

Entinen pistoraide

Muut huomiot:



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2200654	Sivu	: 1 / 16
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: Mitta Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Jukka Räsänen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Laboratorio Riihimiehentie 3 01720 Vantaa Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: jukka.rasanen@mitta.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 20932 Sipoo, Talma		
Ostotilausno / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2022-03-08 13:43
Näytelähetteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: J. Räsänen	Päiväys	: 2022-03-14 17:34
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 8
Tarjousnumero	: HL2021FI-MITTA0001 (OF210846)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 8

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Näyte HL2200654/001, menetelmä TPH - sisältää hiilivetyjä, joiden retentioaika on suurempi kuin hiilivedyn C40 retentioaika.

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyytitulokset

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				101-1 (0-1,0m)			
				HL2200654001			
				2022-03-07 13:30			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyytipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	65.8	± 3.98	%	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
As	2.56	± 0.51	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Ba	75.8	± 15.2	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Be	0.449	± 0.090	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Cd	0.10	± 0.02	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Co	8.00	± 1.60	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Cr	33.7	± 6.74	mg/kg k.a.	0.25	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Cu	24.8	± 4.96	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Fe	20600	± 4120	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Li	35.5	± 7.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Mn	194	± 38.9	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Mo	1.20	± 0.24	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Ni	18.6	± 3.7	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
P	539	± 108	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Pb	7.7	± 1.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Sr	14.4	± 2.88	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
V	36.2	± 7.24	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR



Metallit - jatkuu							
Zn	56.9	± 11.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	128	± 38	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	136	± 41	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näytetatriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		102-3 (2,0-3,0m) HL2200654002 2022-03-07 13:30		
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio	
Fysikaaliset parametrit								
kuiva-aine 105°C	83.2	± 5.02	%	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-DRY-GRCI	PR	
Metallit								
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
As	3.14	± 0.63	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Ba	13.9	± 2.78	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Be	0.141	± 0.028	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Cd	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Co	2.41	± 0.48	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Cr	10.3	± 2.07	mg/kg k.a.	0.25	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Cu	12.1	± 2.43	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Fe	5780	± 1160	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Li	9.7	± 1.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Mn	82.5	± 16.5	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Mo	1.43	± 0.28	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Ni	5.9	± 1.2	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
P	161	± 32.2	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Pb	3.1	± 0.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Sr	6.10	± 1.22	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
V	7.50	± 1.50	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Zn	17.8	± 3.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR	
Öljyhiilivedyt								
C10 - C21 fraktio	11	± 3	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR	



Öljyhiilivedyt - jatkuu							
C21 - C40 fraktio	339	± 102	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	350	± 105	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		103-3 (2,0-3,0m)			
						HL2200654003			
						2022-03-07 13:30			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	86.7	± 5.23	%	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-DRY-GRCI	PR		
Metallit									
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
As	5.67	± 1.13	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Ba	85.6	± 17.1	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Be	0.530	± 0.106	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Cd	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Co	7.96	± 1.59	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Cr	37.0	± 7.39	mg/kg k.a.	0.25	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Cu	35.3	± 7.06	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Fe	23600	± 4720	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Li	35.6	± 7.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Mn	250	± 50.1	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Mo	0.91	± 0.18	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Ni	20.9	± 4.2	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
P	394	± 78.8	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Pb	7.4	± 1.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Sr	15.9	± 3.18	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
V	37.5	± 7.50	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Zn	61.8	± 12.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)									
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR		



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	55	± 16	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	58	± 17	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		104-1 (0-1,0m)			
						HL2200654004			
						2022-03-07 13:30			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä		Laboratorio	
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	96.4	± 5.81	%	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-DRY-GRCI		PR	
Metallit									
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
As	4.04	± 0.81	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Ba	56.3	± 11.2	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Be	0.307	± 0.061	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Cd	0.11	± 0.02	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Co	6.11	± 1.22	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Cr	19.5	± 3.91	mg/kg k.a.	0.25	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Cu	35.3	± 7.06	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Fe	15800	± 3170	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Li	23.6	± 4.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Mn	191	± 38.2	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Mo	2.74	± 0.55	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Ni	13.3	± 2.6	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
P	350	± 70.1	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Pb	14.4	± 2.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Sr	10.2	± 2.05	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
V	41.4	± 8.27	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Zn	66.8	± 13.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)									
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05		PR	



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.011	± 0.003	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	25	± 8	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	28	± 8	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		105-1 (0-1,0m)			
						HL2200654005			
						2022-03-08 13:30			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä		Laboratorio	
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	68.6	± 4.15	%	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-DRY-GRCI		PR	
Metallit									
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
As	5.18	± 1.04	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Ba	178	± 35.5	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Be	1.13	± 0.225	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Cd	0.23	± 0.04	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Co	15.6	± 3.11	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Cr	71.5	± 14.3	mg/kg k.a.	0.25	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Cu	53.0	± 10.6	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Fe	50600	± 10100	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Li	75.1	± 15.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Mn	499	± 99.8	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Mo	0.48	± 0.10	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Ni	40.5	± 8.1	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
P	542	± 108	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Pb	14.0	± 2.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Sr	29.9	± 5.98	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
V	80.5	± 16.1	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Zn	103	± 20.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1		PR	
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)									
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05		PR	



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	11	± 3	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		106-1 (0-1,0m)			
						HL2200654006			
						2022-03-08 13:30			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	75.0	± 4.53	%	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-DRY-GRCI	PR		
Metallit									
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
As	4.91	± 0.98	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Ba	168	± 33.6	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Be	0.879	± 0.176	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Cd	0.14	± 0.03	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Co	15.1	± 3.02	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Cr	69.4	± 13.9	mg/kg k.a.	0.25	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Cu	47.1	± 9.42	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Fe	45200	± 9050	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Li	67.3	± 13.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Mn	474	± 94.8	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Mo	0.79	± 0.16	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Ni	37.4	± 7.5	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
P	572	± 114	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Pb	11.7	± 2.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Sr	27.0	± 5.39	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
V	76.0	± 15.2	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Zn	96.6	± 19.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXAC1-PREP/ PR	S-METAXAC1	PR		
Öljyhiilivedyt									
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR		



Öljyhiilivedyt - jatkuu							
C21 - C40 fraktio	11	± 3	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		AB-1 (0-0,1)			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika					
					HL2200654007				
					2022-03-07 13:30				
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti		Menetelmä	Laboratorio
Yhdistelmäparametrit									
asbesti		Ei	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR
aktinoliitti		ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR
amosiitti		ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR
antofylliitti		ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR
krysotiili		ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR
krokidoliitti		ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR
tremoliitti		ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR		S-SO-ASB-OMI	PR



Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		AB-2 (0-0,1)			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		HL2200654008			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Yhdistelmäparametrit									
asbesti	Ei	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		
aktinoliitti	ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		
amosiitti	ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		
antofylliitti	ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		
krysotiili	ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		
krokidoliitti	ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		
tremoliitti	ei todettu	----	-	-	S-SO-ASB-OMI/PR	S-SO-ASB-OMI	PR		

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-METAXAC1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120) Alkuaineiden määrittäminen ICP-AES-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista. Näyte homogenisoitiin ja mineralisoitiin tyypipohjalla autoklaavissa korkeassa paineessa ja lämpötilassa ennen analyysia.
S-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 pl. luvut 10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, CSN EN 17322). Puolihihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihihtuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määrittäminen mitatuista arvoista.
S-SO-ASB-OMI	CZ_SOP_D06_02_095 (NIOSH 9002) Kvalitatiivinen asbestikuitujen määrittäminen polarisaatiomikroskooppilla. Tulos "ei" tarkoittaa, että mitään asbestikuituja ei havaittu näytteessä. Tulos "kyllä" tarkoittaa, että joitain asbestikuituja havaittiin näytteessä. Tulos "ei todettu" tarkoittaa, että tämän tyyppisiä asbestikuituja ei todettu näytteessä. Tulos "todettu" tarkoittaa, että tämän tyyppisiä asbestikuituja todettiin näytteessä. Toteamisraja on 0,1 painoprosenttia.
S-TPHFID05	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, CSN P CEN ISO/TS 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.

Esikäsittelymenetelmät	Menetelmäkuvaukset
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaaminen ja pulverisointi).



Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

 * = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163