

Vastaanottaja
Sipoon kunnan kehitys- ja kaavoituskeskus

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
5.9.2019

MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS 2019 NIKKILÄN VARIKKO

MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS 2019 NIKKILÄN VARIKKO

Projekti Nikkilän varikko
Projekti nro 1510024009
Vastaanottaja Sipoon kunnan Kehitys- ja kaavoituskeskus
Asiakirjatyyppi Tutkimusraportti
Päivämäärä 5.9.2019
Laatija Jessika Stolze
Tarkastaja Sami Viljanen
Hyväksyjä Dennis Söderholm

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Tutkimuskohde	2
2.1	Kohteen perustiedot	2
2.2	Toimintahistoria	2
2.3	Kaavoitus	2
2.4	Maaperä	2
2.5	Pohja- ja pintavedet	3
2.6	Naapurusto	4
2.7	Aiemmat tutkimukset	4
3.	Tutkimuksen suorittaminen	5
3.1	Maaperänäytteenotto	5
3.2	Analyysit	5
3.3	Sulfidisavitutkimukset	5
4.	tutkimustulokset	6
4.1	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot	6
4.2	Kenttähavainnot	6
4.3	Maanäytteiden analyysitulokset	7
4.3.1	Epäorgaaniset haitta-aineet	7
4.3.2	Orgaaniset haitta-aineet	7
5.	Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi	7
5.1	Pilaantuneisuus ja puhdistustarve	7
5.2	Pilaantuneisuuden laajuus	8
5.3	Sulfidisavitutkimukset	8
6.	Johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotukset	8

LIITTEET

Piirustukset

01	Sijaintikartta
02	Tutkimuspistekartta
03	Vanhat tutkimuspisteet (Suunnittelukeskus, 2003)

Liite 1

Yhteenveto maanäytteiden kenttähavainnoista ja tuloksista

Liite 2

Maanäytteiden laboratorioanalyysitodistukset

1. JOHDANTO

Sipoon kunnan kehitys- ja kaavoituskeskus pyysi Nikkilän NG8 asemakaavan rakennettavuusselvityksen yhteydessä maaperän pilaantuneisuustutkimuksen Nikkilän varikon alueelta. Varikko on alustavien suunnitelmien mukaan tarkoitus purkaa ja tilalle rakentaa liityntäpysäköintialue.

Pilaantuneisuustutkimusten tavoitteena oli selvittää, onko Nikkilän varikon alueen maaperä pilaantunutta. Tutkimukset olivat luonteeltaan kartoittavia eikä niiden perusteella pystytä arvioimaan tarkkaa pilaantuneen maan määrää tai tarkkaa laajuutta, mutta tutkimussuunnitelman mukaisilla tutkimuksilla voidaan osoittaa alueen pilaantuneisuus asemakaavoituksen taustaksi.

Nikkilän varikon alueella on todettu aikaisemmissa tutkimuksissa paikoittaista maaperän sekä orsiveden pilaantuneisuutta. Varikon alueella on tehty useita maaperän ja pohjaveden tutkimuksia sekä toimenpiteitä tämän johdosta.

Tutkimus tehtiin Sipoon kunnan Kehitys- ja kaavoituskeskuksen tilauksesta. Tilaajan yhteyshenkilönä toimi Dennis Söderholm. Ramboll Finland Oy:ssä työstä vastasivat projektipäällikkö Sami Viljanen sekä suunnittelijat Jessika Stolze ja Outi Sundström.

2. TUTKIMUSKOHDE

2.1 Kohteen perustiedot

Tutkimuskohde sijaitsee Sipoossa osoitteessa Asemantie 17. Kiinteistöllä toimii tällä hetkellä Sipoon kunnan varikko, joka käsittää kolme rakennusta ja hallin. Kohde kattaa kiinteistöt 753-423-1-37, 753-423-1-45 ja 753-423-6-111.

Kiinteistö rajautuu pohjoisessa maanviljelysalueisiin ja etelässä junarataan. Kohteen itä- ja länsipuolella sijaitsee asuinrakennuksia.

Kohteen sijainti on esitetty piirustuksessa 01.

2.2 Toimintahistoria

Tutkimuskohteessa toimi vuosina 1965-1983 Lival Oy:n valaisintehdas, jossa käsiteltiin liuottimia, maaleja ja pintakäsittelyaineita. Tehtaan lämmitykseen käytettiin polttoöljyä. Valaisintehtaan toiminnan loppumisen jälkeen kiinteistöt myytiin Sipoon kunnalle, joka sijoitti alueelle varasto- ja huoltotoimintaa.

2.3 Kaavoitus

Tutkimuskohteen alueella ei ole tällä hetkellä voimassa olevaa asemakaavaa. Alueelle on suunnitteilla asemakaava (NG8).

Tämänhetkisen käsityksen mukaan alueelle tullaan kaavoittamaan mahdollisesti liityntäpysäköintialue.

2.4 Maaperä

Geologian tutkimuskeskuksen ylläpitämän karttapalvelun mukaan kohteen maaperä on savea.

Kuva 1. Alueen maaperäkartta. Tutkimusalue on rajattu punaisella. Sininen väri edustaa savea ja siniset viivat pohjavesialueiden rajoja. (GTK:n karttapalvelu, saatavilla: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>. Luettu 23.7.2019).

2.6 Naapurusto

Kohteen pohjoispuolella sijaitsee pelto- ja metsäalueita. Asemantien varrella, kohteen itäpuolella, on muutamia rakennuksia, joista osa on asuinkäytössä. Junarata kulkee kohteen eteläpuolella n. 30 m päässä kohteesta ja sen eteläpuolella alkaa Nikkilän keskusta-alue. Vanha Kylätie on kohteen itäpuolella n. 100 m päässä.

2.7 Aiemmat tutkimukset

Tutkimusalueella on tehty maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuusselvityksiä.

Vuonna 2002 tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimuksia, joissa todettiin paikoitellen metalleilla (arseeni, kupari, lyijy, sinkki) voimakkaasti pilaantunutta maa-ainesta. Toinen pilaantunut alue todettiin kohteen luoteiskulmassa ja toinen pilaantunut alue kohteen kaakkoiskulmassa. Lisäksi pisteestä TP2 otetussa orsivesinäytteessä todettiin liuottimia.

Kevättalvella 2003 kohteessa tehtiin täydentäviä tutkimuksia. Maanäytteissä ei todettu tutkittujen haitta-aineiden osalta pilaantuneisuutta. Pohja- ja orsivedessä todettiin pieniä pitoisuuksia raskasmetalleja, jotka paikoitellen ylittävät talousvedelle asetut laatuvaatimukset. Lisäksi liuottimia todettiin erityisesti rakennuksen koillisosassa.

Kesäkuussa 2003 kohteessa otettiin maanäytteitä tehtaan viemäri-, vesi- ja sadevesilinjojen ympäristäytöistä. Yhdessä tutkimuspisteessä todettiin pieniä pitoisuuksia aromaattisia yhdisteitä. Samalla otettiin orsi- ja pohjavesien tarkkailupisteistä näytteet. Näytteissä mitattiin paikoitellen VOC-yhdisteiden pitoisuuksia.

Syyskuussa 2005 tehtaan jätevesien laskeutusaltaan sakasta tutkittiin haihtuvien yhdisteiden ja syanidin pitoisuuksia. VOC-yhdisteiden kokonaispitoisuus oli 8 900 µg/l ja syanidin pitoisuus oli 0,044 mg/kg. Yhdestä pohjavesiputkesta ja kaivosta otettiin vesinäytteet, joissa ei todettu bensiinistä peräisin olevia hiilivetyjä eikä kloorattuja tai haihtuvia hiilivety-yhdisteitä.

Alla luetellut raportit ovat olleet lähtöaineistona käytettävissä tätä tutkimusta suunniteltaessa:

- Lival Oy. Maaperän pilaantuneisuuden / puhtauden selvittäminen. Suunnittelukeskus Oy, 16.9.2002.
- Lival Oy. Vanha valaisintehdas. Tutkimusraportti. Suunnittelukeskus Oy, 3.4.2003.
- Lival Oy. Vanha valaisintehdas. Tutkimusten eteneminen. Selvitys. Suunnittelukeskus Oy, 31.10.2003.
- Lival Oy. Vanhan valaisintehdasalueen maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuusselvitys sekä alueen kunnostussuunnitelma. Suunnittelukeskus Oy, 10.2.2004.
- Päätös ympäristönsuojelulain (8612000)78 §:n mukaisen pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen johdosta, Lival Oy (UUS-2004-Y-66-18). Uudenmaan ympäristökeskus, 10.2.2006.

Uudenmaan ympäristökeskus on antanut 10.2.2006 päätöksen vanhan valaisintehtaan kiinteistön pilaantuneen maaperän puhdistamisesta massanvaihdoilla (UUS-2004-Y-66-18). Lisäksi pilaantunut orsivesi määrättiin pumpattavaksi pois. Kunnostusraporttia näistä töistä ei ole ollut saatavilla, joten on epäselvää, mikäli kyseiset toimenpiteet on suoritettu.

Keväällä 2019 tehdyn pilaantuneisuustutkimuksen tulokset esitetään tässä raportissa. Tämän raportin pilaantuneisuustulkinnoissa ja -arvioissa käytetään myös edellä mainittujen vanhojen tutkimusraporttien tietoja.

3. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

3.1 Maaperänäytteenotto

Maaperänäytteenotto tehtiin 15.4.2019, jolloin otettiin porakonekairalla näytteitä kuudesta pisteestä (RF1...RF6). Kairapisteet sijoitettiin varikon piha-alueille. Suunniteltua tutkimuspistettä RF7 ei pystytty tekemään alueella olevien roskien ja romujen takia. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa 02. Piirustuksessa 03 on esitetty vanhat vuonna 2002 ja 2003 tehdyt tutkimuspisteet ja niiden pilaantuneisuus.

Tutkimuspisteistä otettiin näytteet n. 1 m paksuisista kerroksista. Maanäytteitä otettiin 3-4 kpl / näytepiste ja yhteensä näytteitä otettiin 23 kpl. Kairapisteet ulotettiin 3-4 m syvyyteen.

Näytteenoton yhteydessä kirjattiin aistinvaraiset havainnot maaperän laadusta, mahdollisesta pilaantuneisuudesta ja jätejakeista. Maanäytteet suljettiin kaasutiiviisiin näytteenottopusseihin ja toimitettiin laboratorioon. Näytteet säilytettiin kylmälaukussa kuljetuksen ajan.

Maanäytteistä tehtyt maalaji- ja muut havainnot on esitetty liitteessä 1.

3.2 Analyysit

Tutkimuspisteistä otetuista maanäytteistä tehtiin laboratoriossa seuraavat analyysit:

- Metallit ja puolimetallit (Sb, As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, V)	8 kpl
- PAH-yhdisteet	3 kpl
- Haihtuvat hiilivedyt (VOC), sis. BTEX ja klooratut liuottimet	9 kpl
- Öljyhiilivedyt (C ₁₀ -C ₄₀)	7 kpl
- pH	1 kpl
- rikki	1 kpl

Laboratorioanalyysit tehtiin SGS Finland Oy:n laboratoriossa Kotkassa.

3.3 Sulfidisavitutkimukset

Nikkilän varikon maaperätutkimusten yhteydessä samanaikaisesti selvitettiin Nikkilän kaava-alueen potentiaalisen sulfidisaven esiintymistä. Sulfidisavitutkimukset raportoidaan tarkemmin alueen rakennettavuusselvityksessä.

Nikkilän kaava-alueelta otettiin sulfidisavinäytteet viidestä tutkimuspisteestä (N1, N4, N7, N9 ja N13). Näytteet otettiin putkiottimella.

Näytepisteestä N1 analysoitiin rikki seitsemästä näytteestä (0-7 m) ja neljästä muusta tutkimuspisteestä analysoitiin rikki neljästä näytteestä (0-4 m). Lisäksi analysoitiin pH yhteensä seitsemästä näytteestä tutkimuspisteissä N1, N7 ja N9. Taulukossa 1 on esitetty sulfidisavitutkimusten laboratorioanalyysit.

Näyttenimi	Rikki (S)	pH
N1	7 kpl	3 kpl
N4	4 kpl	-
N7	4 kpl	2 kpl
N9	4 kpl	2 kpl
N13	4 kpl	-

Taulukko 1 Nikkilän kaava-alueelta otettujen sulfidisavitutkimusten näytteiden laboratorioanalyysit.

Sulfidisavinäytteet analysoitiin Ramboll Finland Oy:n ympäristögeotekniikan laboratoriossa Luopioissa. Näytteiden kokonaisriskianalyysit tehtiin ALS Finland Oy:n laboratoriossa.

Maaperän pilaantuneisuustutkimuksen yhteydessä havaittiin yhden tutkimuspisteen (RF1) savinäytteessä 2,6-3,0 metrin syvyydessä mustia raitoja, joka voi olla merkki potentiaalisen sulfidisaven esiintymisestä. Tästä näytteestä analysoitiin rikkipitoisuus.

4. TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot

Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on esitetty haitallisten aineiden pitoisuuksille kynnys- ja ohjearvot, jotka on määritelty joko ekologisten tai terveysriskien perusteella.

- Kynnysarvo tarkoittaa pitoisuutta, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava. Jos kaivettuja maita hyödynnetään kaivukohteessa, tarvitaan siihen ympäristönsuojeluasetuksen 4 § mukainen suunnitelma. Jos kaivettuja maita hyödynnetään kaivualueen ulkopuolella, tarvitaan pääsääntöisesti hyödyntämiseen ympäristönsuojelulain 28 § mukainen lupa.
- Alempi ohjearvo on pitoisuus, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muun vastaavana (tai ellei kohdekohtaisella riskinarviolla ole toisin osoitettu). Jos kaivetussa maa-aineksessa ylittyy alempi ohjearvo ei maita voi pääsääntöisesti sijoittaa maankaatopaikalle vaan ne on käsiteltävä pilaantuneena maana. Pilaantuneen maan kaivamiseksi ja käsittelemiseksi on tehtävä ilmoitus pilaantuneen maan puhdistamisesta tai haettava ympäristölupa.
- Ylempi ohjearvo on pitoisuus, jonka ylittyessä maaperää pidetään pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai vastaavana (tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu).

Kohteessa vallitsevat maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä kohteen nykyinen maankäyttö huomioiden voidaan pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi tehdä viitearvovertailuna. Pilaantuneisuuden viitearvoina voidaan em. asiat huomioiden soveltaa ylempiä ohjearvoja.

4.2 Kenttähavainnot

Kaikissa tutkimuspisteissä havaittiin savikerroksessa lievää hajua. Pisteessä RF1 (2,6-3 m) epäiltiin lievää rikin hajua. Lisäksi saven seassa havaittiin tummia kohtia pisteissä RF1, RF2, RF3, RF5 ja RF6.

Pisteessä RF6 (0,6-0,7 m) havaittiin saven seassa puusilppua. Muita jätejakeita ei kairanäytteenoton yhteydessä havaittu.

Maaperä koostui pääasiassa soraisen pintahiekan jälkeen savikerroksesta, jota ei puhkaistu näytteenotossa.

4.3 Maanäytteiden analyysitulokset

Tutkimusten tulokset ja kenttähavainnot on esitetty yhteenvedotaulukossa liitteessä 1. Laboratorion tutkimustodistus on esitetty liitteessä 2.

4.3.1 Epäorgaaniset haitta-aineet

Laboratoriotutkimuksissa todettiin kynnysarvon ylittävät pitoisuudet arseenia tutkimuspisteissä RF2 (0,7-1,5 m) 7,4 mg/kg ja RF6 (1,5-2,5 m) 7,9 mg/kg.

Tutkimuspisteessä RF6 (1,5-2,5 m) mitattiin lisäksi kynnysarvon ylittävä pitoisuus kobolttia (28,3 mg/kg).

4.3.2 Orgaaniset haitta-aineet

Haihtuvien hiilivetyjen osalta todettiin tutkimuspisteessä RF4 (2,5-3 m) ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia vinyylidikloridia (1,2 mg/kg), dikloorieteeniä (9,41 mg/kg) ja trikloorieteeniä (43 mg/kg). Lisäksi samassa näytteessä todettiin alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus tolueenia (7,5 mg/kg).

Öljyhiilivetyjen osalta tutkimuksissa ei todettu kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

PAH-yhdisteiden osalta tutkituissa näytteissä ei todettu laboratorion määritysrajan ylityksiä.

5. PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

5.1 Pilaantuneisuus ja puhdistustarve

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaan tutkitun alueen maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, mikäli maaperän haitallisen aineen pitoisuus ylittää kynnysarvon tai luontaisen pitoisuuden. Puhdistustarpeen arvioinnin on perustuttava arvioon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttamasta vaarasta tai haitasta terveydelle ja ympäristölle.

Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi on tehty viitearvovertailuna. Kohde on nykyisin varasto- ja pienteollisuusalueena, ja kohteessa vallitsevista olosuhteista johtuen arvioinnin viitearvoina käytetään Vna 214/2007 esitettyjä ylempiä ohjearvoja.

Tutkimuskohteessa tehdyissä maaperän pilaantuneisuustutkimuksissa todettiin ylemmän ohjearvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia (katso kpl. 4.3.). Näiden maaperässä todettujen haitta-ainepitoisuuksien perusteella maaperä voidaan todeta pilaantuneeksi ja kyseisellä alueella on puhdistustarve.

Pilaantuneen maaperän puhdistaminen on luvanvaraista ja luvan siihen myöntää alueellinen ELY-keskus toiminnanharjoittajan tai maanomistajan tekemän pilaantuneen maaperän puhdistusilmoituksen perusteella.

5.2 Pilaantuneisuuden laajuus

Tutkimuskohteessa todettiin yhdessä tutkimuspisteessä pilaantunutta maata (haitta-ainepitoisuus yli ylemmän ohjearvon). Lisäksi kohteessa todettiin maa-ainesta, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, mutta mitä ei kohteen nykykäytössä luokitella pilaantuneeksi.

Kohteessa on aiemmissa tutkimuksissa todettu raskasmetalleilla pilaantunutta maata kohteen koillis- ja luoteiskulmissa. Lisäksi alueen orsiveden on todettu olevan paikallisesti VOC-yhdisteillä pilaantunutta.

Tämän tutkimuksen perusteella pilaantunutta maata arvioidaan olevan vähintään n. 100 m² alueella yhteensä n. 100-200 m³ tutkimuspisteen RF4 ympärillä. Edellisten tutkimusten perusteella tutkimusalueella saattaa tämän lisäksi olla alueita, jossa on ylemmät ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia haitta-aineita, sekä maa-ainesta, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (pitoisuudet kynnysarvon ja alemman ohjearvon välissä). Näiden alueiden laajuutta ei voida arvioida, koska kaikkia vanhoja tutkimus- ja kunnostusraportteja ei ole ollut saatavilla. Viranomaispäätös maaperän kunnostuksesta (UUS-2004-Y-66-18) viittaa siihen, että alueella on suoritettu kunnostustoimenpiteitä.

Tutkimuksen luonteen vuoksi pilaantuneisuuden osalta tarkkoja pinta-aloja ja massamääriä ei voida määrittää, vaan arviot ovat suuntaa-antavia ja esitetyt määrät voivat poiketa edellä arvioidusta.

5.3 Sulfidisavitutkimukset

Tutkimustulokset osoittavat, että Nikkilän kaava-alueelta otetut savinäytteet eivät ole potentiaalisia sulfidisavia. Tutkimustulosten perusteella ei kuitenkaan voida poissulkea, että potentiaalisia sulfidisavia esiintyisi muualla tutkimuskohteessa.

Nikkilän varikon maaperän pilaantuneisuustutkimuksen yhteydessä rikkipitoisuus analysoitiin yhdestä näytteestä (RF1 2,6-3,0 m). Todetun rikkipitoisuuden perusteella (0,3 %) kyseinen savi voidaan luokitella potentiaaliseksi sulfidisaveksi. Koska tiedossa ei ole paljonko näytteen pH laskee hapetuksen aikana, niin ei voida sanoa onko kyseinen savi kovinkaan riskialtista maaperää. On kuitenkin hyvin todennäköistä, että savipitoinen maaperä riittää puskuroimaan happamoitumisen rikkipitoisuuden ollessa suhteessa alhainen.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Tutkimustulosten perusteella alueen maaperä on tutkituilla alueilla pistemäisesti pilaantunutta. Pilaantuneisuuden laajuuden rajaamiseksi ehdotetaan tarkentavia tutkimuksia. Tarkentavat tutkimukset kohdennetaan alueille, joilla on todettu pilaantunutta maaperää. Lisäksi potentiaalisen sulfidisaven esiintymistä varikkoalueella voidaan tutkia laajemmin.

Todettu pilaantuneisuus ei edellytä kohteen nykykäytössä välittömiä maaperän puhdistustoimenpiteitä. Mahdollisten tulevien kaivu- tai purkutöiden yhteydessä on huomioitava, että pilaantuneiden maiden kunnostaminen on luvanvaraista toimintaa.

Tehty tutkimus oli luonteeltaan kartoittava, eikä nyt tehdyillä tutkimuksilla voida poissulkea mahdollisuutta, että maaperän pilaantuneisuutta saattaa esiintyä muualla kuin tutkituissa pisteissä. Tutkimuksessa todettu pilaantuma ei estä alueen kaavoituksen etenemistä, mutta se

tulee huomioida kaavoitusprosessissa. Tarvittaessa pilaantuneet maat voidaan poistaa ja aluetta kehittää edelleen.

Espoossa 5.9.2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Viljanen'.

Sami Viljanen
projektipäällikkö

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jessika Stolze'.

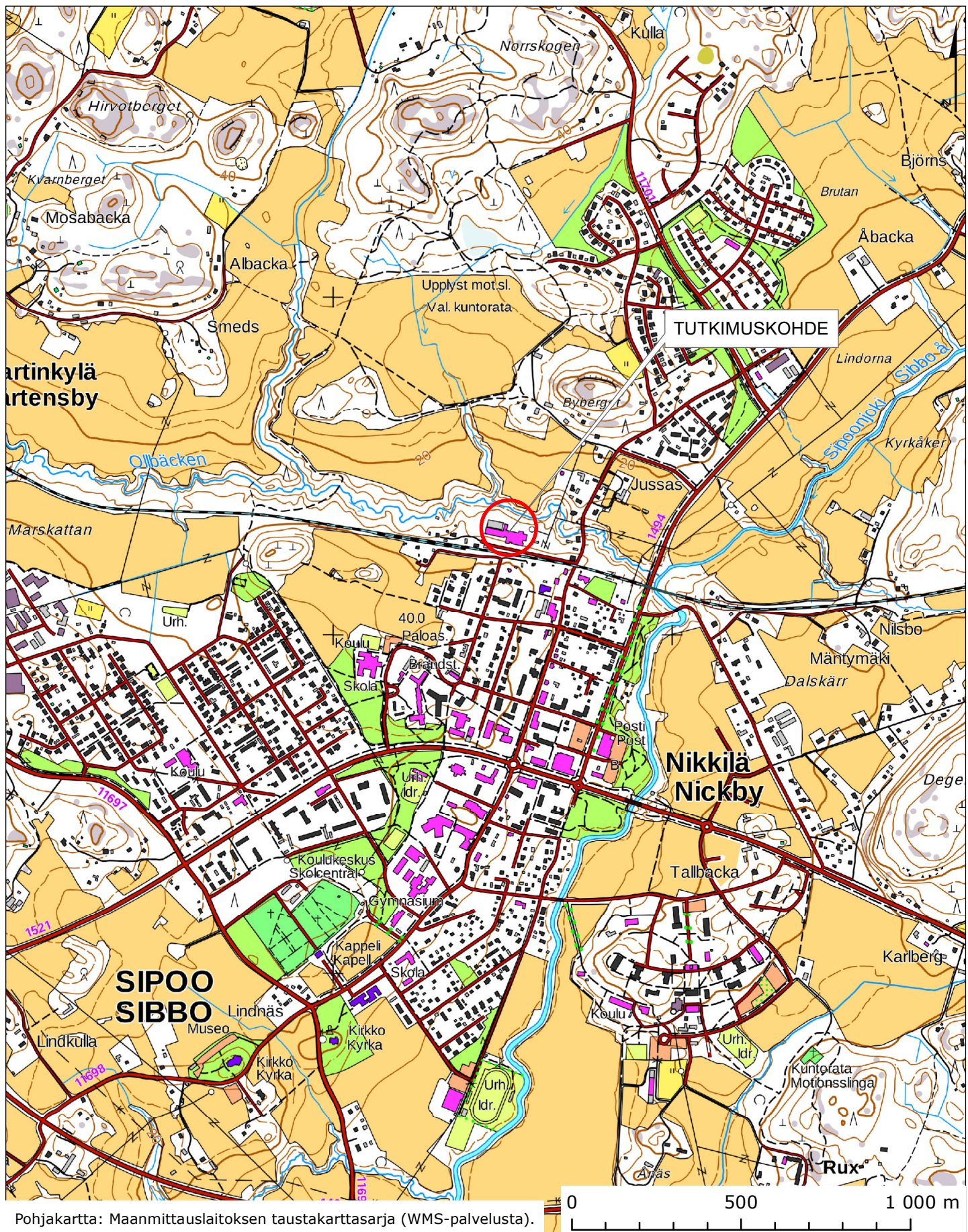
Jessika Stolze
suunnittelija

PIIRUSTUKSET

01 SIJAINTIKARTTA

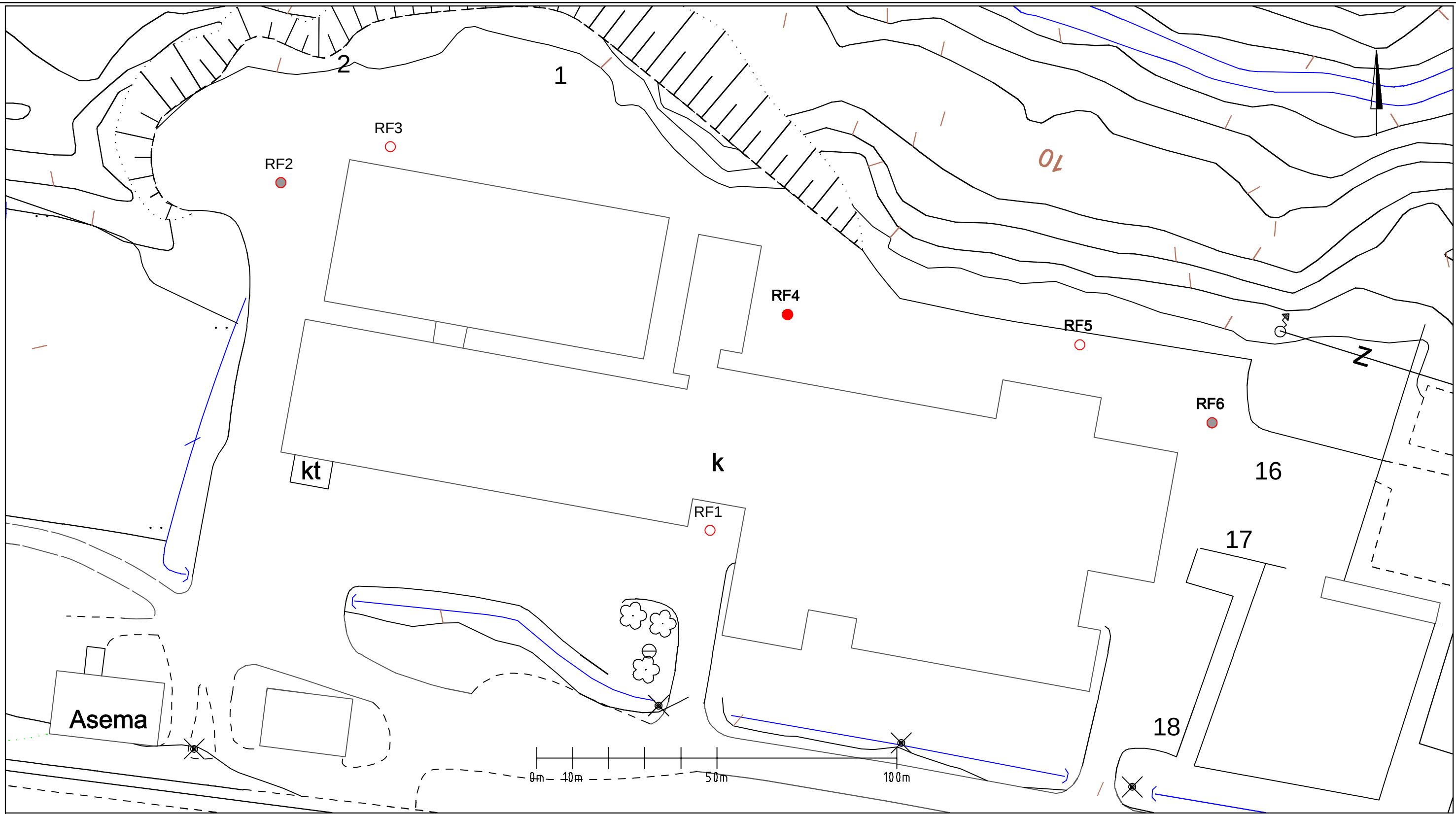
02 TUTKIMUSPISTEKARTTA

03 VANHAT TUTKIMUSPISTEET (SUUNNITTELUKESKUS, 2003)



Tutkimuskohteen nimi ja osoite		Piiustuksen sisältö		Mittakaava
Nikkilän varikko		Tutkimuskohteen		1:15 000
Asemantie 17, Sipoo		sijainti		(A4)
	Ramboll Finland Oy PL25, Säterinkatu 6 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206	Suunn. ala	Projektinumero	Tiedosto
		YMP	1510047910-002	
hyv.	Teppo Moisio	Piiustusnumero	01	Muutos
		Piirtäjä	Suunnittelija	Pvm.
		JSTO	JSTO	18.7.2019

U:\1330\08_MUUT_TILAAJAT\Sipoon kunta\NG 8 ja S20 asemakaavojen rakennettavuusselvitys\03_CAD\302_Tyokansio\NG8_Tutkimuspistekartat_23072019.dwg



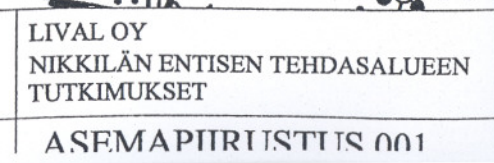
TUTKIMUSMERKINNÄT:

○ RF1...RF6 Tutkimuspiste / porakonekairaus, Ramboll 2019

HAITTA-AINEMERKINNÄT:

- haitta-aineita yli vaarallisen jätteen raja-arvon
- haitta-aineita yli ylemmän ohjearvon
- haitta-aineita yli alemman ohjearvon
- haitta-aineita yli kynnysarvon

K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide	Piiirustuslaji		Juokseva nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piiirustuksen sisältö		Mittakaava
Nikkilän varikko		Tutkimuspistekartta		1:250
Asemantie 17, Sipoo				
 Ramboll PL 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611 fax 020 755 6201		Suunn.ala	Työnro	Tiedosto
		YMP	1510047910-002	
Hyv. (nimi, tutkimus, allekirj.)		Piiirustusno		Muutos
Teppo Moisio		02		
		Piiirt.	Suunn.	Pvm
		Outi S.	Sami Viljanen	7.6.2019



LIITE 1

YHTEENVETO MAANÄYTTEIDEN KENTTÄHAVAINNOISTA JA TULOKSISTA

						Metallit ja puolimetallit ²												Aromaattiset hiilivedyt							
Pistetunnus	Syvyys	Kerros	Maalaji arvio	Vertailuarvot	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	pH	Bent- seeni	Tolueeni	Etyyli- bentseeni	Ksyleenit	TEX ⁴			
					luontainen pit. ¹	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					0,02	-	-	-	1
					alempi ohjearvo	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150					0,2	5	10	10	-
					ylempi ohjearvo	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250					1	25	50	50	-
					vaarallisen jätteen raja-arvo	2 500	1 000	1 000	100	1 000	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500	10 000					1 000	10 000	-	125 000	-
Lisätietoja / havainnot					%	(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)				
RF1	0,0 - 0,7	0,7	srHk	asf 3 cm, ei mukana näytteessä	94,5 %	<1	3,5	<0,2	<0,3	4,3	13,1	14,0	7,1	5	61,5	17,5		<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	0,7 - 2,0	1,3	Sa																						
	2,0 - 2,6	0,6	Sa																						
	2,6 - 3,0	0,4	Sa	tummahko, kairaaja epäili sulfidia/sulfaattia, lievä haju	46,0 %												8,7	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
RF2	0,0 - 0,6	0,6	Hk		90,7 %	<1	4,2	<0,2	<0,3	6,2	20,9	15,1	4,4	9,0	34,5	28,9									
	0,6 - 0,7	0,1	betonia	ei näytettä																					
	0,7 - 1,5	0,8	Sa	kiinteä, vähän tummaa seassa, lievä haju	66,4 %	2	7,4	<0,2	<0,3	15,5	84,5	34,5	12,1	18,2	89,2	92,2									
	1,5 - 3,0	1,5	Sa	kiinteä																					
	3,0 - 4,0	1,0	Sa	notkea																					
RF3	0,0 - 0,5	0,5	srHk	asf 3 cm, ei mukana näytteessä	89,5 %	<1	3,0	<0,2	<0,3	4,7	15,5	13,2	4,5	7,0	29,6	17,8									
	0,5 - 1,5	1,0	Sa	kiinteä, kova																					
	1,5 - 2,5	1,0	Sa	kiinteä, kovahko, vähän mustaa rantua seassa, lievä haju	50,7 %													<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	2,5 - 3,0	0,5	Sa	notkea																					
RF4	0,0 - 1,5	1,5	srHk	asf 3 cm, ei mukana näytteessä	89,6 %	<1	4,0	<0,2	<0,3	3,9	13,0	12,8	3,1	5,7	25,5	17,4		<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	1,5 - 2,5	1,0	Sa	kiinteä, kovahko, lievä haju	48,3 %																				
	2,5 - 3,0	0,5	Sa	notkea	47,1 %													<0,02	7,5	0,04	0,10	7,6			
RF5	0,0 - 0,7	0,7	srHk	asf 3 cm, ei mukana näytteessä	95,6 %	<1	3,2	<0,2	<0,3	7,1	29,5	21,0	3,8	11,1	32,3	25,9		<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	0,7 - 1,5	0,8	Sa	kovaa, vähän mustaa 0,7-1,1 ja lievä haju	70,5 %													<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	1,5 - 2,5	1,0	Sa	kiinteä																					
	2,5 - 3,0	0,5	Sa	kiinteä																					
RF6	0,0 - 0,6	0,6	srHk	srHk 0-0,4, Hk, sepeli, tai pieni murske 0,4-0,6	94,7 %	<1	2,4	<0,2	<0,3	4,0	13,2	9,8	3,3	5,7	25,6	16,3		<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	0,6 - 1,5	0,9	Sa	kova, 0,6-0,7 seassa puusilppua, tummahkoa, lievä haju	66,6 %																				
	1,5 - 2,5	1,0	Sa	kovahko, seassa vähän pientä mustaa pilkkua / rantua	49,3 %	1	7,9	<0,2	<0,3	28,3	75,3	37,2	9,0	44,2	104,5	82,3		<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	0			
	2,5 - 3,0	0,5	Sa	vähän notkeampi, seassa tummaa																					
tulosten lukumäärä [n]					14	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1	9	9	9	9	9			
laskennallinen keskiarvo: ¹³					1	1,1	4,5	0,2	0,3	9,3	33,1	19,7	5,9	13,2	50,3	37,3		0,0	0,9	0,0	0,0	0,8			
laskennallinen mediaani: ¹³					69 %	1	4	0,2	0,3	5,5	18,2	14,6	4,5	8,0	33,4	21,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
laskennallinen minimi: ¹³					0,46	1	2,4	0,2	0,3	3,9	13	9,8	3,1	4,9	25,5	16,3		0,02	0,02	0,02	0,04	0			
laskennallinen maksimi: ¹³					0,956	2	7,9	0,2	0,3	28,3	84,5	37,2	12,1	44,2	104,5	92,2		0,02	7,5	0,04	0,1	7,64			
keskihajonta: ¹³					0	0,3	1,9	0,0	0,0	8,0	27,6	9,8	3,0	12,4	29,2	29,3		0,0	2,4	0,0	0,0	2,4			
Tulokset, joissa pitoisuudet alle viitearvojen:						8	6	8	8	7	8	8	8	8	8	8		9	8	9	9	8			
Tulokset, joissa pitoisuudet kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välillä:						0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0				1			
Tulokset, joissa pitoisuudet alempien ja ylempien ohjearvojen välillä:						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0				
Tulokset, joissa pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen raja-arvojen välillä:						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0				
Tulokset, joissa pitoisuudet yli vaarallisen jätteen raja-arvojen:						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0				

Viitearvovertailu, VNä 214/2007 ja Syke opas 98/2002:

x Tulos ylittää kynnysarvon
xx Tulos ylittää alemman ohjearvon
xxx Tulos ylittää ylemmän ohjearvon
xxx Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:

1.-12. = kts. VNä 214/2007
13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset
Jos tulos alle detektorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektorijaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas
L = Luonnonmaa
T = Täyttömaa

		Polyaromaattiset hiilivedyt																	Klooratut alifaattiset hiilivedyt				Klooribentseenit	Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit								Rikki	
Pistetunnus	Syvyys	Antra-seeni	Asenaf-teeni	Asenaf-tyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno (1,2,3-cd) pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH ⁵ summa	Vinyyli-kloridi	Dikloori-eteeni ³	Trikloori-eteeni	Tetra-kloori-eteeni	Trikloori-bentseeni ³	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	C ₅ -C ₁₀ Bensini ¹²	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²			
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	0,1	-	-	-	300		
		5	-	-	5	2	-	-	-	5	-	5	5	-	-	-	-	5	-	30	0,01	0,05	1	0,5	5	-	-	5	100	300	600		-
		15	-	-	15	15	-	-	-	15	-	15	15	-	-	-	-	15	-	100	0,01	0,2	5	2	20	-	-	50	500	1 000	2 000		-
		1 000	-	-	1 000	100	-	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	-	2 500	-	1 000	1 000	10 000	1 000	10 000	10 000	2 500	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000
(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)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)		
RF1	0,0 - 0,7																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0	<20	25	<40	42		
	0,7 - 2,0																																
	2,0 - 2,6																																
	2,6 - 3,0																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0				3097		
RF2	0,0 - 0,6																														178		
	0,6 - 0,7																																
	0,7 - 1,5																												<20	<20	<40	163	
	1,5 - 3,0																																
	3,0 - 4,0																																
RF3	0,0 - 0,5																												<20	41	48	43	
	0,5 - 1,5																																
	1,5 - 2,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0	<20	<20	<40			
	2,5 - 3,0																																
RF4	0,0 - 1,5																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0		<20	<20	<40	147	
	1,5 - 2,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0										<20	<20	<40			
	2,5 - 3,0																		1,2	9,41	43	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	7,7							
RF5	0,0 - 0,7																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0					86		
	0,7 - 1,5																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0	<20	<20	<40				
	1,5 - 2,5																																
	2,5 - 3,0																																
RF6	0,0 - 0,6																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0							
	0,6 - 1,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0										<20	<20	<40			
	1,5 - 2,5																		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<5,0							
	2,5 - 3,0																																
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7		
		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	3,0	0,15	1,06	4,80	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0	5	20	24	41			
		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	3,0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0	5	20	20	40			
		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5	20	20	40			
		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	3	1,2	9,41	43	0,02	0,02	0,02	0,02	7,7	20	41	48				
		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,37	2,95	13,51	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1	0	7	3			
		3			3	3			3		3	3				3	3	8	8	8	9	9				9	9	7	7	7			
		0			0	0			0		0	0				0	0	0	0	0	0	0	0			0					0		
		0			0	0			0		0	0				0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0			
		0			0	0			0		0	0				0	0	0	1	1	1	0	0			0	0	0	0	0			
		0			0	0			0		0	0				0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0			

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2002:

x	Tulos ylittää kynnyksarvon
xx	Tulos ylittää alemman ohjearvon
xxx	Tulos ylittää ylemmän ohjearvon
xxx	Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:
 1.-12. = kts. VN 214/2007
 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset
 Jos tulos alle detektorirajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektorirajaa
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:
0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:
 0 = pilaantumaton
 1 = lievä L = Luonnonmaa
 2 = kohtalainen T = Täyttömaa
 3 = voimakas

LIITE 2
MAANÄYTTEIDEN LABORATORIOANALYYSITODISTUKSET



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01390 R1



ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Sami Viljanen
Osoite PL 25
02601 ESPOO

Projekti - -
Asiakkaan viite Nikkilän Varikko, Sipoo
Näytteiden lkm 19

NÄYTE

SGS Refno KE19-01390 R1
Raportointi pvm 24.05.2019
Saapumis pvm 16.04.2019
Aloituspvm 16.04.2019
Valmistumis pvm 24.05.2019

KOMMENTIT

Näytt.ottaja: Outi Sundström 15.4.2019

Rikki määritetty myös pulverisoidusta näytteestä, tulos:
KE19-01390.002: 12 700 mg S/kg KA

Korvaa analyysiraportin KE19-01390 R0: vinyylikloridin tulos lisätty

ALLEKIRJOITUKSET

Anna-Mari Suortti
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

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

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, väärentäminen 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 Näytteen nimi	KE19-01390.001 RF1 0-0,7	KE19-01390.002 RF1 2,6-3	KE19-01390.003 RF2 0-0,6	KE19-01390.004 RF2 0,7-1,5	KE19-01390.005 RF3 0-0,5

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	3.5	-	4.2	7.4	3.0
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	-	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	4.3	-	6.2	15.5	4.7
Kromi	mg/kg	0.7	13.1	-	20.9	84.5	15.5
Kupari	mg/kg	1.4	14.0	-	15.1	34.5	13.2
Nikkeli	mg/kg	0.5	4.9	-	9.0	18.2	7.0
Lyijy	mg/kg	0.5	7.1	-	4.4	12.1	4.5
Vanadiini	mg/kg	0.5	17.5	-	28.9	92.2	17.8
Sinkki	mg/kg	1.9	61.5	-	34.5	89.2	29.6
Antimoni *	mg/kg	1	<1	-	<1	2	<1
Rikki *	mg/kg	10	42	3097	178	163	43

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN 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-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
1,3,5-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
4-Isopropyyliolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
MTBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
TAME	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
ETBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
TAE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
DIPE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
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.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
Vinyylkloridi *	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	<20	-	-	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	25	-	-	<20	41
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	-	-	<40	48

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi	KE19-01390.001 RF1 0-0,7	KE19-01390.002 RF1 2,6-3	KE19-01390.003 RF2 0-0,6	KE19-01390.004 RF2 0,7-1,5	KE19-01390.005 RF3 0-0,5

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	94.5	46.0	90.7	66.4	89.5
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Asenaftteeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	<0.20	<0.20	-	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	<3.0	<3.0	-	<3.0

pH (H2O) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 10390

pH (H2O) *	pH-yksikkö	0.2	-	8.7	-	-	-
------------	------------	-----	---	-----	---	---	---

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi	KE19-01390.006 RF3 1,5-2,5	KE19-01390.007 RF4 0-1,5	KE19-01390.008 RF4 1,5-2,5	KE19-01390.009 RF4 2,5-3	KE19-01390.010 RF5 0-0,7

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	-	4.0	-	-	3.2
Kadmium	mg/kg	0.3	-	<0.3	-	-	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	-	3.9	-	-	7.1
Kromi	mg/kg	0.7	-	13.0	-	-	29.5
Kupari	mg/kg	1.4	-	12.8	-	-	21.0
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	5.7	-	-	11.1
Lyijy	mg/kg	0.5	-	3.1	-	-	3.8
Vanadiini	mg/kg	0.5	-	17.4	-	-	25.9
Sinkki	mg/kg	1.9	-	25.5	-	-	32.3
Antimoni *	mg/kg	1	-	<1	-	-	<1
Rikki *	mg/kg	10	-	147	-	-	86

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

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

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-01390.006	KE19-01390.007	KE19-01390.008	KE19-01390.009	KE19-01390.010
			Näytteen nimi	RF3 1,5-2,5	RF4 0-1,5	RF4 1,5-2,5	RF4 2,5-3	RF5 0-0,7

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155 (continued)

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	7.5	<0.02
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	0.04	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	-	0.10	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
TAME	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
ETBE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
TAAE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
DIPE	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	9.2	<0.02
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	0.21	<0.02
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	43	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	<0.02	<0.02
Vinyylkloridi *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	-	1.2	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5.0	<5.0	-	7.7	<5.0

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

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

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	50.7	89.6	48.3	47.1	95.6
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-01390.006	KE19-01390.007	KE19-01390.008	KE19-01390.009	KE19-01390.010
			Näytteen nimi	RF3 1,5-2,5	RF4 0-1,5	RF4 1,5-2,5	RF4 2,5-3	RF5 0-0,7

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	-	<0.20	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	-	<3.0	-	-

pH (H₂O) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 10390

pH (H ₂ O) *	pH-yksikkö	0.2	-	-	-	-	-
-------------------------	------------	-----	---	---	---	---	---

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-01390.011	KE19-01390.012	KE19-01390.013	KE19-01390.014	KE19-01390.015
			Näytteen nimi	RF5 2,5-3	RF5 1,5-2,5	RF2 3-4	RF1 0,7-2	RF3 0,5-1,5

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	-	-	-
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	-	-	-
Koboltti	mg/kg	0.3	-	-	-	-	-
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	-	-	-
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	-	-	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	-	-	-
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	-	-	-
Vanadiini	mg/kg	0.5	-	-	-	-	-
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	-	-	-
Antimoni *	mg/kg	1	-	-	-	-	-
Rikki *	mg/kg	10	-	-	-	-	-

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

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

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Tolueeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	-	-	-	-	-
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,2,4-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,3,5-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
MTBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TAME	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
ETBE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TAE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
DIPE	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,2-Diklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero				
			Näytteen nimi				
			KE19-01390.011 RF5 2,5-3	KE19-01390.012 RF5 1,5-2,5	KE19-01390.013 RF2 3-4	KE19-01390.014 RF1 0,7-2	KE19-01390.015 RF3 0,5-1,5

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155 (continued)

1,2,3-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,2,4-Triklooribentseeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
Vinyylikloridi *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-	-
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	-	-	-	-	-

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

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

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	-	-	-	-
---------------------	---------	---	---	---	---	---	---

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	-	-	-	-

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE19-01390.011
RF5 2,5-3

KE19-01390.012
RF5 1,5-2,5

KE19-01390.013
RF2 3-4

KE19-01390.014
RF1 0,7-2

KE19-01390.015
RF3 0,5-1,5

Analyysi

Yksikkö

DL

pH (H₂O) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 10390

pH (H ₂ O) *	pH-yksikkö	0.2	-	-	-	-	-
-------------------------	------------	-----	---	---	---	---	---

Näyttenumero
Näytteen nimi

KE19-01390.016
RF1 2-2,5

KE19-01390.017
RF6 2,5-3

KE19-01390.018
RF2 1,5-3

KE19-01390.019
RF3 2,5-3

Analyysi

Yksikkö

DL

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	-	-
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	-	-
Koboltti	mg/kg	0.3	-	-	-	-
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	-	-
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	-	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	-	-
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	-	-
Vanadiini	mg/kg	0.5	-	-	-	-
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	-	-
Antimoni *	mg/kg	1	-	-	-	-
Rikki *	mg/kg	10	-	-	-	-

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

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

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

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero Näytteen nimi			
			KE19-01390.016 RF1 2-2,5	KE19-01390.017 RF6 2,5-3	KE19-01390.018 RF2 1,5-3	KE19-01390.019 RF3 2,5-3

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 maanäytteestä Menetelmä: SFS-EN ISO 22155 (continued)

Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
Vinyylikloridi *	mg/kg KA.	0.02	-	-	-	-
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	-	-	-	-

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

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

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	-	-	-
---------------------	---------	---	---	---	---	---

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	-	-	-



ANALYYSIRAPORTTI

KE19-01390 R1

Näyttenumero	KE19-01390.016	KE19-01390.017	KE19-01390.018	KE19-01390.019
Näytteen nimi	RF1 2-2,5	RF6 2,5-3	RF2 1,5-3	RF3 2,5-3

Analyyysi

Yksikkö

DL

pH (H2O) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 10390

pH (H2O) *	pH-yksikkö	0.2	-	-	-	-
------------	------------	-----	---	---	---	---

ASIAKAS

Nimi RAMBOLL FINLAND OY
Yhteyshenkilö Sami Viljanen
Osoite PL 25
02601 ESPOO

Projekti - -
Asiakkaan viite Nikkilän Varikko, Sipoo
Näytteiden lkm 4

NÄYTE

SGS Refno KE19-01384 R1
Raportointi pvm 24.05.2019
Saapumis pvm 16.04.2019
Aloituspvm 16.04.2019
Valmistumis pvm 24.05.2019

KOMMENTIT

Näytteenotto: Outi Sundström, 15.4.2019

Korvaa analyysiraportin KE19-01384 R0: vinyylilokloridin tulos lisätty

ALLEKIRJOITUKSET



Anna-Mari Suortti
Laboratoriokemisti

ALAVIITEET JA HUOMAUTUKSET

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

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, väärentäminen 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 kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE19-01384.001	KE19-01384.002	KE19-01384.003	KE19-01384.004
Näytteen nimi	RF5 0,7-1,5	RF6 0-0,6	RF6 0,6-1,5	RF6 1,5-2,5
Analyysi	Yksikkö	DL		

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

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

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

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

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

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	70.5	94.7	66.6	49.3
---------------------	---------	---	------	------	------	------

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	0.7	-	2.4	-	7.9
Kadmium	mg/kg	0.3	-	<0.3	-	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	-	4.0	-	28.3
Kromi	mg/kg	0.7	-	13.2	-	75.3
Kupari	mg/kg	1.4	-	9.8	-	37.2
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	5.7	-	44.2
Lyijy	mg/kg	0.5	-	3.3	-	9.0
Vanadiini	mg/kg	0.5	-	16.3	-	82.3
Sinkki	mg/kg	1.9	-	25.6	-	104.5
Antimoni *	mg/kg	1	-	<1	-	1

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE19-01384.001	KE19-01384.002	KE19-01384.003	KE19-01384.004
			Näytteen nimi	RF5 0,7-1,5	RF6 0-0,6	RF6 0,6-1,5	RF6 1,5-2,5

Metallit maanäytteestä ICP-AES Menetelmä: ISO 22036

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

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Asenaftteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	-	<3.0	-

Projektin nimi				Projektin numero								
Sipoo Nikkilä				1510047910-005								
Näytepiste /	pvm	Syvyys [m]	Silmämääräinen arvio		Määritetty		Stot [%]	pH [%]	Rakeisuusmääritys			Muu tutkimus
			Maalaji*	Routivuus	Maalaji**	Routivuus			Pesuseul.	Kuivaseul.	Areom.	
N1		0,3-0,7	Sa				0,027					
		1-2	Sa				<0,010	7,2				ruosteen väriä
		2-3	Sa				0,011					ruosteen väriä
		3-4	Sa				0,012	7,6				ruosteen väriä
		4-5	Sa				0,056	7,3				tummia juovia
		5-6	Sa				0,048					tummia juovia
		6-7	Sa				0,026					
		7-8	Sa									
		9-10	Sa									
		11-12	Sa									
		13-14	SiMr/ HkMr									
N4/25.4.2019		0,3-0,7	SrMr/ HkMr +Sa				0,029					
		1-2	Sa				0,013					
		2-3	Sa				0,035					
		3-4	Sa				0,040					
		4-5	Sa									tummia juovia
		5-6	Sa									tummia juovia
		6-7	Sa									vähän tummia juovia
		7-8	Sa									
		9-10	Sa									
		11-12	Sa									
		13-14	Si									
N7/24.4.2019		0,3-0,7	Sa				<0,010	7,3				ruosteen väriä
		1-2	Sa				<0,010					ruosteen väriä
		2-3	Sa				<0,010					ruosteen väriä
		3-4	Sa				0,028	7,4				
		4-5	Sa									
		5-6	Sa									pieni näyte
		6-7	Sa									
* Silmämääräisessä maalajimäärityksessä on käytetty GEO-luokitusta.				Ramboll Finland Oy, Luopioinen								
** Rakeisuuden perusteella tehdyn maalajimäärityksen yhteydessä on esitetty sekä ISO- että GEO-luokituksen mukaiset tulokset (GEO-luokitus suluissa).				Katja Liimatainen/Terhi Aittokumpu Tuomas Suikkanen								
				Tutkija		Tark.		Pvm				
								4.6.2019				

Testit on suoritettu seuraavien standardien tai ohjeiden mukaisesti:	
Vesipitoisuuden määrittäminen	SFS 179-2 – CEN ISO/TS 17892-1:fi
Hekikutushäviön määrittäminen	SFS-EN 1997-2 5.6
Pesu- ja kuivaseulonta	SFS 179-2 – CEN ISO/TS 17892-4:fi
Areometrikoe	SFS 179-2 – CEN ISO/TS 17892-4:fi
Maalajimääritys (ISO-luokitus)	SFS 2008 179-1 - EN ISO 14688-1
Maalajimääritys (GEO-luokitus)	Korhonen, K.-H., Gardemeister, R. & Tamminen, M. 1974. Geotekninen maalajiluokitus. VTT.
pH-määritys	SFS-EN 1997-2 5.6

Projektin nimi				Projektin numero							
Sipoo Nikkilä				1510047910-005							
Näytepiste / pvm	Syvyys [m]	Silmämääräinen arvio		Määritetty		Stot [%]	pH [%]	Rakeisuusmääritys			Muu tutkimus
		Maalaji*	Routivuus	Maalaji**	Routivuus			Pesuseul.	Kuivaseul.	Areom.	
N7/24.4.2019	7-8	Sa									
	9-10	Hk+saSi									
N9/25.4.2019	0,2-0,7	saSi				0,055					
	1-2	Sa				0,032	7,4				ruosteen väriä
	2-3	Sa				0,070					ruosteen väriä
	3-4	Sa				0,034	7,0				vähän ruosteen väriä
	4-5	Sa									tummia juovia, ruosteen väriä
	5-6	Sa									hentoja tummia juovia
	6-7	Sa									
	7-8	Sa									
	9-10	Sa									
	11-12	SiMr									
N13/23.4.2019	0,3-0,7	saSi				0,015					ruosteen väriä
	1-2	Sa				0,024					ruosteen väriä
	1-2B	Sa									ruosteen väriä
	2-3	Sa				0,033					
	3-4	Sa				0,032					
	4-5	Sa									pieni näyte
	5-6	Sa									tummia juovia
	6-7	Sa									tummia juovia
	7-8	Sa									
	9-10	Sa									ruosteen väriä
	10-11	Sa									
	11-12	Sa									
	14-14,5	SrMr/ HkMr									murskattua
Huom! pH määritetty 17.5.2019, näytteet olleet huoneen lämmössä											
* Silmämääräisessä maalajimäärityksessä on käytetty GEO-luokitusta.				Ramboll Finland Oy, Luopioinen							
** Rakeisuuden perusteella tehdyn maalajimäärityksen yhteydessä on esitetty sekä ISO- että GEO-luokituksen mukaiset tulokset (GEO-luokitus suluissa).				  Katja Liimatainen/Terhi Aittokumpi/Tuomas Suikkanen							
				Tutkija				Tark.		Pvm	
								4.6.2019			

Testit on suoritettu seuraavien standardien tai ohjeiden mukaisesti:	
Vesipitoisuuden määrittäminen	SFS 179-2 – CEN ISO/TS 17892-1:fi
Hehkutushäviön määrittäminen	SFS-EN 1997-2 5.6
Pesu- ja kuivaseulonta	SFS 179-2 – CEN ISO/TS 17892-4:fi
Areometrikoe	SFS 179-2 – CEN ISO/TS 17892-4:fi
Maalajimääritys (ISO-luokitus)	SFS 2008 179-1 - EN ISO 14688-1
Maalajimääritys (GEO-luokitus)	Korhonen, K.-H., Gardemeister, R. & Tamminen, M. 1974. Geotekninen maalajiluokitus. VTT.
pH-määritys	SFS-EN 1997-2 5.6



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL1901720	Sivu	: 1 / 7
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: Ramboll Finland Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Tuomas Suikkanen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki	Osoite	: Vohlisaarentie 2 B 36760 Luopioinen
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: tuomas.suikkanen@ramboll.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 1510047910-005 Sipoo Nikkilä		
Ostotilausnro / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2019-05-21 11:00
Näytelähetteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: ----	Kirjauspäivä	: 2019-06-03 13:11
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 23
Tarjousnumero	: HL2019FI-RAM-FIN0001 (OF180793)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 23

Kommentit

Jos näytteenottoaika 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>

Allekirjoitukset

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyysitulokset

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

N1/0,3-0,7m

HL1901720001

[2019-05-21]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	98.8	± 5.96	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.027	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

N1/1-2m

HL1901720002

[2019-05-21]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	71.3	± 4.31	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	<0.010	----	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

N1/2-3m

HL1901720003

[2019-05-21]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	97.6	± 5.89	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.011	± 0.007	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

N1/3-4m

HL1901720004

[2019-05-21]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	98.2	± 5.92	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.012	± 0.007	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

N1/4-5m

HL1901720005

[2019-05-21]

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
-----------	-------	----	---------	-----	-----------------	-----------	-------------



Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N1/4-5m			
				HL1901720005			
				[2019-05-21]			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	62.4	± 3.77	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.056	± 0.011	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N1/5-6m			
				HL1901720006			
				[2019-05-21]			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	68.1	± 4.12	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.048	± 0.010	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N1/6-7m			
				HL1901720007			
				[2019-05-21]			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	55.4	± 3.36	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.026	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N4/0,3-0,7m			
				HL1901720008			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	98.8	± 5.96	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.029	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N4/1-2m			
				HL1901720009			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	97.9	± 5.90	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.013	± 0.007	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS



Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N4/2-3m			
				HL1901720010			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	56.0	± 3.39	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.035	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N4/3-4m			
				HL1901720011			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	54.0	± 3.27	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.040	± 0.009	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N7/0,3-0,7m			
				HL1901720012			
				2019-04-24 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	76.9	± 4.64	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	<0.010	----	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N7/1-2m			
				HL1901720013			
				2019-04-24 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	74.0	± 4.47	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	<0.010	----	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N7/2-3m			
				HL1901720014			
				2019-04-24 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	71.0	± 4.29	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	<0.010	----	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N7/3-4m			
				HL1901720015			
				2019-04-24 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	62.2	± 3.76	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.028	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N9/0,2-0,7m			
				HL1901720016			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	76.7	± 4.63	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.055	± 0.010	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N9/1-2m			
				HL1901720017			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	69.0	± 4.17	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.032	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N9/2-3m			
				HL1901720018			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	61.3	± 3.71	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.070	± 0.012	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				N9/3-4m			
				HL1901720019			
				2019-04-25 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	61.4	± 3.72	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit							
kokonaisriikki, vedetön	0.034	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS



Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		N13/0,3-0,7m					
				Laboratorion näytetunnus							
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika							
				HL1901720020							
				2019-04-23 00:00							
Parametri				Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti		Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit											
kuiva-aine 105°C				93.2	± 5.62	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI		S-DRY-GRCI	CS
Epäorgaaniset parametrit											
kokonaisriikki, vedetön				0.015	± 0.007	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI		S-TS-IR-LL	CS

Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		N13/1-2m			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika					
						HL1901720021			
						2019-04-23 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	63.6	± 3.84	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS		
Epäorgaaniset parametrit									
kokonaisriikki, vedetön	0.024	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS		

Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		N13/2-3m			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika					
						HL1901720022			
						2019-04-23 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	54.4	± 3.30	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI	S-DRY-GRCI	CS		
Epäorgaaniset parametrit									
kokonaisriikki, vedetön	0.033	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI	S-TS-IR-LL	CS		

Näyttematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		N13/3-4m			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika					
						HL1901720023			
						2019-04-23 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti		Menetelmä	Laboratorio	
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	52.1	± 3.16	%	0.10	S-DRY-GRCI/FI		S-DRY-GRCI	CS	
Epäorgaaniset parametrit									
kokonaisriikki, vedetön	0.032	± 0.008	% k.a.	0.010	S-TS-IRL/FI		S-TS-IR-LL	CS	



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-TS-IR-LL	CZ_SOP_D06_07_121.A (CSN ISO 29541, CSN EN ISO 16994, CSN EN ISO 16948, CSN EN 15407, CSN ISO 19579, CSN EN 15408, CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Kokonaishiilen (TC), orgaanisen hiilen kokonaismäärän (TOC), kokonaisrikin ja vedyn määrittäminen polttomenetelmällä käyttäen IR-detektointia ja kokonaistypen määrittäminen polttomenetelmällä käyttäen TCD-detektointia. Hapen, epäorgaanisen hiilen kokonaismäärän (TIC) ja karbonaattien määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
Esikäsittelymenetelmät	Menetelmäkuvaukset
*S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyyseja varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi).
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyyseja varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi).
*S-SAMPLESPLIT	Näytteen jakaminen (laboratorion sisäinen toimenpide)

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

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

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
CS	Analyysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163
PR	Analyysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163