

Vastaanottaja
Porvoon kaupunki

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
22.11.2022

Viite
1510065539

PORVOON KAUPUNKI, MERITULLI-SUISTO MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS

PORVOON KAUPUNKI,
MERITULLI-SUISTO
MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS

Päivämäärä 22.11.2022
Laatijat Ulla Helenius ja Katja Forsell / Ramboll Finland Oy
Tarkastaja Toni Hynninen / Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä Enni Flykt / Porvoon kaupunki

Viite 1510065539

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSKOHDE	1
2.1	Kohdetiedot	1
2.2	Nykyinen ja tuleva maankäyttö	2
2.3	Pohja- ja pintavedet	2
2.4	Maaperäolosuhteet	2
2.5	Luonnonsuojelualueet ja muut herkäät kohteet	2
2.6	Toimintahistoria	2
3.	TUTKIMUKSET	2
3.1	Tavoite ja ennakkoselvitykset	2
3.2	Kairaukset ja näytteenotto	3
3.3	Analysointi	3
4.	TULOKSET	4
4.1	Havainnot maaperästä ja rakenteista	4
4.2	Aistinvaraiset havainnot pilaantuneisuudesta	4
4.3	Laboratorioanalyysien tulokset	4
4.3.1	Maanäytteiden tulokset	4
4.3.2	Materiaalinäytteen tulokset (RF7_puu)	5
4.3.3	Liukoiset metallien pitoisuudet	5
4.3.4	Öljyhiilivetyjen fraktiointi (KP1 0,5 – 1,5 m)	5
4.3.5	Kaivantovesinäyte, RF9	5
5.	VIITEARVOVERTAILU	6
5.1	Maaperän pitoisuuksien vertailu viitearvoihin	6
6.	MAAPERÄN PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI	6
6.1	Rajaukset ja menetelmät	6
6.1.1	Käsitteellinen malli	6
6.1.2	Arvioinnin lähtökohdat	7
6.1.3	Kriittiset haitta-aineet	7
6.1.4	Altistuminen ja kulkeutuminen	8
6.2	Arviointi ja tulokset	8
6.2.1	Soveltuvat vertailuarvot	8
6.3	Epävarmuustarkastelu	10
6.4	Riskien hallinnan tarve	11
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET	11

LIITTEET

Liite 1	Havaintopistekortit
Liite 2	Tutkimusnäytteiden analyysitulokset
Liite 3	Laboratorion tutkimustodistukset
Liite 4	Valokuvaliite
Liite 5	Haitta-aineiden ominaisuudet
Liite 6	Taustapitoisuudet, Porvoo

PIIRUSTUKSET

1510065539.1	Yleiskartta, kohteen sijainti	1:10 000
1510065539.2	Asemapiirustus, tutkimuspisteiden sijainti	1:1 200

1. JOHDANTO

Porvoon Meritullin-Suiston alueelle on suunnitteilla kaavamuutos, joka mahdollistaa asuinrakentamisen alueella. Kaavamuutoksen vuoksi Porvoon kaupungin kuntatekniikka halusi selvittää maaperän nykytilaa kohdekiinteistöjen alueella maankäytön mahdollisesti muuttuessa herkemäksi tulevaisuudessa. Maaperän haitta-ainetutkimuksia tehtiin alueella, joka kattaa kolme kiinteistöä: 638-3-9903-1, 638-3-9904-1 ja 638-3-180-12 Meritullinkadun, Pellingintien, Suistokadun ja Rantakadun välisellä maa-alueella.

Lähtötietojen mukaan Suistohallin kiinteistöllä 638-3-180-12 on ilmeisimmin ollut metalliteollista toimintaa vielä 1990-luvulla. Muutoin tutkimusalue on aiemmin ollut mm. peltoviljelykäytössä. Meritullinkadun länsipuolella on aikaisemmin sijainnut valimotoimintaa, johon liittyen maaperää on tutkittu ja kunnostettu vuosien 2000–2002 aikana. Alue on sittemmin muutettu asuinkäyttöön.

Maaperän haitta-ainetutkimukset kohdennettiin aiempien tutkimusten ja historiatietojen perusteella tunnistettuihin riskikohtiin kesäkuussa 2022.

Työn tilaajana toimi Porvoon Kuntatekniikka yhteyshenkilönään Enni Flykt. Rambollissa työstä vastasi Toni Hynninen ja raportoinnista Ulla Helenius sekä Katja Forsell.

Kohteen maaperän pilaantuneisuustutkimuksia tehtiin samaan aikaan alueelle tehtyjen geoteknisten pohjatutkimusten kanssa. Tässä tutkimusraportissa esitetään kohdekiinteistöjen alueelle tehdyt maaperän pilaantuneisuustutkimukset, haitta-ainemäärityksistä saadut tulokset sekä arvioidaan maaperän haitta-aineisiin liittyviä ympäristöriskejä tulevan maankäytön näkökulmasta.

2. TUTKIMUSKOHDE

2.1 Kohdetiedot

Kiinteistörekisteritiedot:	638-3-9903-1, 638-3-9904-1 ja 638-3-180-12
Kunta ja kaupunginosa:	Porvoo, Meritulli-Suisto
Alueen omistajat:	Porvoon kaupunki
Katuosoite:	Alue sijaitsee Meritullinkadun, Pellingintien, Suistokadun ja Rantakadun välisellä maa-alueella
Nykyinen kaava:	Nykyisessä kaavassa alue on pääosin kaavoitettu lähivirkistysalueeksi (LV), ja alueen eteläreunan kiinteistö ”urheilutoimintaa palvelevien rakennusten ja varastorakennusten korttelialueeksi” (YU/TV).
Alueellinen ELY-keskus:	Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kohteen sijainti on esitetty piirustuksessa 1.



Kuva 1. Tutkimusalue vuosina 1955 ja 2022 (MML, historialliset ilmakuvat)

2.2 Nykyinen ja tuleva maankäyttö

Kohdekiinteistöillä on nykyisin puistoaluetta, urheilu-/tapahtumakenttä, jalkapallokenttä sekä kaupungin viheralueiden kunnossapidon varikko. Kiinteistöille on suunniteltu kaavoitettavan asuinrakentamista, päiväkotia sekä urheilukentän alue.

2.3 Pohja- ja pintavedet

Alue ei sijaitse ympäristöhallinnon luokittelemalla pohjavesialueella. Tutkimusalueen lähin pohjavesialue (vedenhankintaa varten tärkeä, Porvoo 0161251 A) sijaitsee kohteen länsipuolella n. 1 km etäisyydellä. Pohjavesialueen raja-alue on esitetty piirustuksen 1 yleiskartalla.

Pohjatutkimusten yhteydessä kohdealueelle asennettiin kaksi pohjaveden havaintoputkea (putkitunnukset 102_PVP ja 121_PVP), joista saatujen mittaustietojen perusteella pohjaveden pinnan-taso oli asennusajankohtana (kesäkuu 2022) noin tasolla +1,17...1,97 mpy. Havaintoputkien asennuskortit ovat liitteessä 1.

Lähin pintavesistö on Porvoonjoki, jonka etäisyys kohteesta on lähimmillään noin 80 m päässä lounaaseen.

2.4 Maaperäolosuhteet

Kiinteistöille tuodun täyttömaan historiaa ei tunneta. Luonnontilainen perusmaa ennen kalliopinta-koostuu pääosin hiekkavaltaisista maakerroksista sekä moreenista. Alueen sora-, murske- ja täyttökerroksien paksuudet vaihtelivat kiinteistöllä 0,5–2,5 m syvyydellä, ollen tutkimusalueen lounaiskulmassa paksuimmillaan.

Kalliopinta (tai iso kivi) tavoitettiin koekuopituksen yhteydessä kahdesta pisteestä (RF1 ja RF2), noin 1,6 metrin syvyydellä maanpinnasta.

GTK:n maaperätietojen mukaan maapeitepaksuus on alueella 1–30 m ja maalaji lähes koko alueella savea. Tapulikadun tuntumassa on pieni alue hiekka- tai sora-moreenia.

2.5 Luonnonsuojelualueet ja muut herkätkohteet

Kohteen alueella ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura 2000 alueita. Alueen lounaispuolella, tutkimusalueen ja Porvoonjoen välisellä alueella on osa Porvoon kaupungin kansallista kaupunkipuitoa 2020.

Lähin luonnonsuojelualue (Porvoonjoen suisto / Stenbölle – FI0100074) sijaitsee tutkimusalueen eteläreunasta n. 150 m kaakkoon. Samalla alueella sijaitsee Ruskiksen yksityinen luonnonsuojelu- / ruovikkoalue.

2.6 Toimintahistoria

Lähtötietojen mukaan Suistohallin kiinteistöllä 638-3-180-12 on ollut teollista toimintaa 1990-luvulle asti. Lisäksi alueella on aiemmin harjoitettu pääasiassa peltoviljelyä. Ilmakuvat alueelta vuosilta 1955 ja 2022 löytyvät aiemmasta kappaleesta 2.1.

3. TUTKIMUKSET

3.1 Tavoite ja ennakkoselvitykset

Tutkimusten tavoitteena oli selvittää alueen maaperäkerrosten laatu sekä mahdolliset maaperää pilaavat haitta-ainepitoisuudet alueella, jossa maankäyttö on mahdollisesti muuttumassa aiempaa herkemäksi.

Haitta-ainepitoisuuksien lisäksi tutkimusten aikana havainnointiin myös maakerrosten seassa mahdollisesti olevat jätejakeet. Tuloksia verrattiin Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisiin ohjearvoihin sekä Suomen Ympäristö 23/2007 julkaisussa esitettyihin kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteisiin. Em. viitearvojen avulla arvioitiin maaperän haitta-ainepitoisuuksien suuruusluokkia sekä pilaantuneisuutta ja kunnostustarvetta alustavasti.

Suunnitellut tutkimuspisteiden paikat merkittiin maastoon etukäteen paaluilla. Tutkimuspisteet sijoitettiin ennakkoselvityksistä saatujen tietojen perusteella, kaapelit ja maanalaiset rakenteet huomioiden turvalliseen paikkaan.

3.2 Kairaukset ja näytteenotto

Maaperän pilaantuneisuustutkimukset tehtiin 13.-20.6.2022, jolloin kohdekiinteistöjen alueelle kairattiin 12 tutkimuspistettä ja tehtiin 15 koekuoppaa kaivinkoneella. Tutkimuspisteitä sijoitettiin kattamaan tasaisesti tutkittavat alueet kokonaistilanteen selvittämiseksi. Koekuoppatutkimuksella täydennettiin kairaututkimusta sijoittamalla koekuopat tarkentamaan ja rajaamaan jo tutkittuja näytepisteitä. Koekuoppatutkimus mahdollisti myös tarkemmat havainnot maaperän mahdollisesta jätteisydestä.

Kairauspisteet (P106, P113, P118, P123, P125...P127) tehtiin geoteknisten pohjatutkimusten aikana, jolloin PIMA-tutkimusnäytteet otettiin em. pisteistä samassa yhteydessä. Lisäksi kairattiin pisteet KP1...KP6, joista pisteet KP2...KP6 sijoitettiin aiemmin kunnostetun alueen reunamille nykytilanteen selvittämiseksi. Kairapiste KP1 sijoitettiin Suistokadulle kohtaan, jossa oli edellisvuonna havaittu öljyn hajua maaperässä pohjatutkimusten yhteydessä. Koekuopat nimettiin RF1...RF15.

Kairauspisteiden näytteenotto tehtiin kevyellä kairauskalustolla porakonekairauksena. Kairauspisteistä otettiin näytteet puolen metrin välein ja kairaus ulotettiin perusmaahan saakka ja hieman sen alle. Koekuopat ulotettiin perusmaan (savi) pintaan, näytteet otettiin maakerrosten mukaisesti.

Perusmaan pinta vaihteli tutkimusalueesta riippuen 0,5–2,5 metrin välillä, ollen syvimmillään tutkimusalueen lounaiskulmassa (KP1-6) ja matalimmillaan eteläosissa (RF13-15) sekä urheilukenttien alueella (P113, P118).

Maaperänäytteenoton yhteydessä tutkimuspisteistä tunnistettiin maakerrokset sekä tehtiin aistinvaraiset havainnot maalajista ja mahdollisesta pilaantuneisuudesta (ulkonäkö, väri, haju).

Kairaus- ja koekuoppapisteiden havaintopistekortit ovat raportin liitteenä 1. Valokuvia tutkimuspisteistä on koottu liitteeseen 4.

3.3 Analysointi

Laboratoriossa analysoitavat näytteet valittiin näytteenottohavaintojen perusteella. Laboratorioon lähetetyistä tutkimusnäytteistä määritettiin metallien kokonaispitoisuuksia (Sb, As, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, V), öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuuksia, aromaattisten hiilivetyjen (BTX-yhdisteet) ja oksygenaattien (MTBE, TAME, TAEE, ETBE, DIPE) pitoisuuksia sekä PAH- ja PCDD/F-yhdisteiden pitoisuuksia. Vesiinäytteestä määritettiin öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuus.

Tutkimusnäytteiden haitta-aineanalyysistä vastasi Eurofins Environment Testing Finland Oy:n akkreditoitu ympäristölaboratorio.

4. TULOKSET

4.1 Havainnot maaperästä ja rakenteista

Kiinteistön 9903–1 alueella sijaitsee nykykäytössään olevat urheilu- ja jalkapallokentät, jotka ovat osin hiekka- ja osin nurmipinnoitteisia. Näissä pinnan rakennekerrokset ovat ohuita, syvyydeltään vain 0,5 m, jonka alla tavoitetaan perusmaa (savi). Näitä kenttiä ympäröivillä nurmialueilla oli niin ikään matala mullasta koostuva maakerros (0–0,5 m), jonka alla niin ikään savikerros.

Kiinteistöllä 180–2 oli tutkimusten mukaan n. 1 metrin täyttökerros, jonka alla perusmaa.

Saviset ja silttiset kerrokset jatkuivat tutkimusalueella aina 4 metrin syvyydelle saakka, kallio-pinta (tai suuri kivi) havaittiin tutkimuspisteistä RF1 ja RF2 1,6 metrin syvyydellä.

Tarkemmat tiedot maaperähavainnoista selviää havaintopistekorteilta, liite 1.

4.2 Aistinvaraiset havainnot pilaantuneisuudesta

Kairauspisteessä KP1 havaittiin lievää hiilivedyn hajua täyttökerroksen maanäytteissä.

Tiilenkappaleita havaittiin täyttökerroksessa tutkimuspisteessä KP1 0,5–1,5 m syvyydessä maanpinnasta ja tutkimuspisteessä RF11 0,95–1,4 m syvyydessä maanpinnasta. Puusilppua tai puun kappaleita havaittiin tutkimuspisteissä RF7, RF11 ja RF14 1–1,5 m syvyydessä sekä tutkimuspisteessä RF13 0,85–0,95 m syvyydessä maanpinnasta.

Tutkimuspisteessä RF7 havaittiin ummehtunutta hajua 1,25–1,5 m syvyydessä maanpinnasta. Maa oli tällä syvyydellä tummaa ja sisälsi puun kappaleita (parrun pätkiä sekä risuja pinta-täytössä). Puusta otettiin materiaalinäyte, joka toimitettiin laboratorioon analysoitavaksi (näyte "RF7_puu").

Tutkimuspisteessä RF12 havaittiin selvä rikin haju 1,3–1,7 m syvyydessä maanpinnasta. Maa oli tummaa. Heikko rikin haju oli havaittavissa vielä 2,0–2,4 m syvyydessä. Tällä syvyydellä maa oli tumman harmaata.

4.3 Laboratorioanalyysien tulokset

4.3.1 Maanäytteiden tulokset

Maanäytteiden analyysitulosten koontitaulukot on esitetty liitteenä 2. Laboratorion tutkimustodistukset ovat liitteenä 3.

Kokonaisuutena tutkimusnäytteiden laboratorioanalyyseissä todettiin kohonneita pitoisuuksia lähinnä arseenin kokonaispitoisuuksien osalta. Arseenin pitoisuudet vaihtelivat 1,9 mg/kg ja 11 mg/kg välillä, ollen pääosin Porvoon alueelle tyypillisellä taustapitoisuustasolla. Muiden haitta-aineiden osalta huomiot on esitetty alla.

Tutkimuspisteessä KP1, kestopäällysteen alapuolella otetusta maanäytteestä 0–0,5 m todettiin pieniä merkkejä bensiinijakeista C₅–C₁₀ (44 mg/kg). Tämän kerroksen alapuolella 0,5–1,5 m syvyydessä täyttökerroksessa todettiin 290 mg/kg THC (kokonaishiilivetyjen) -pitoisuus, jonka perusteella maa-aines sisälsi kevyempiä hiilivetyjakeita. Lähellä perusmaan pintaa olevassa täyttökerroksessa 1,5–2,5 m todettiin pieniä merkkejä PAH-yhdisteistä.

Tutkimuspisteen KP4 maanäytteessä 1,5–2,5 m todettiin koholla oleva PAH-yhdisteiden summapitoisuus 40 mg/kg.

Tutkimuspisteen RF11 maanäytteessä 0,95–1,4 m todettiin kohonneita lyijyn (300 mg/kg) ja sinkin (800 mg/kg) kokonaispitoisuuksia. Samasta pisteestä syvemmältä otetussa näytteessä todettiin pieniä merkkejä arseenista (5,7 mg/kg).

Tämän tutkimuksen korkeimmat haitta-ainepitoisuudet todettiin kairauspisteen P127 maanäytteessä 0,5–1,0 m, jossa antimonin (1 600 mg/kg) ja lyijyn (15 000 mg/kg) kokonaispitoisuudet olivat selvästi koholla. Lisäksi tästä maanäytteestä todettiin laboratoriossa merkkejä arseenista (44 mg/kg) ja kadmiumista (9,9 mg/kg).

Laboratorioanalyseissä ei todettu kohonneita öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuuksia. Myös PCDD/F/PCB -yhdisteiden pitoisuudet jäivät alle kynnysarvon maanäytteiden osalta.

Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa 2. Tutkimusnäytteistä todettujen haitta-aineiden enimmäispitoisuudet sekä VNa 214/2007 mukaiset viitearvot on esitetty liitteen 2 taulukoissa. Kappaleessa 5. em. analyysituloksia verrataan ko. viitearvoihin.

4.3.2 Materiaalinäytteen tulokset (RF7_puu)

Tutkimuspisteestä RF7 havaittiin koekuopituksen yhteydessä hieman puujätettä. Puumateriaalista otettiin materiaalinäyte, jotta saatiin selville, sisältääkö puuaines mahdollisia kyllästysaineita. Materiaalinäytteestä tutkittiin PAH-yhdisteiden lisäksi PCDD/F-yhdisteiden pitoisuudet.

Materiaalinäytteessä todettiin pieniä merkkejä PAH- ja PCDD/F-yhdisteistä, jotka eivät kuitenkaan pitoisuustasojen puolesta viittaa käsiteltyyn puuainekseen.

4.3.3 Liukoiset metallien pitoisuudet

Näytepisteiden RF11 0,95-1,4 m, RF14 1,1-1,5 m ja P127 0,5–1 m raskasmetallien kokonaispitoisuuksien vuoksi tutkittiin tarkemmin metallien liukoiset pitoisuudet. Raskasmetallien liukoiset pitoisuudet olivat kaikissa tutkituissa näytteissä matalia, laboratorion määritysrajan tuntumassa tai sen alle.

4.3.4 Öljyhiilivetyjen fraktiointi (KP1 0,5 – 1,5 m)

Suistokadun kairauspisteen KP1 maanäytteestä 0,5-1,5m analysoitiin lisäksi öljyhiilivetyjen C₅-C₄₀ tarkempi jaottelu eli fraktiointi. Tästä maanäytteestä todettiin matala, selvästi alle VNa 214/2007 kynnysarvon alittava öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuus 63 mg/kg. Hiilivetyfraktioinnin perusteella todettiin 290 mg/kg THC (kokonaishiilivetyjen) -pitoisuus, josta valtaosa (220 mg/kg) koostui aromaattisista EC8-EC10 jakeista.

Todetut aromaattiset jakeet ovat liukenevia, erittäin haihtuvia, hieman kulkeutuvia sekä hieman kertyviä.

4.3.5 Kaivantovesinäyte, RF9

Koekuopituksen yhteydessä koekuopasta RF9 otettiin vesinäyte, josta analysoitiin öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuus. Koekuoppa sijaitsee kaupungin viheralueiden kunnossapidon varikolla, kestopäällystetyn pysäköintialueen reunassa. Tutkimuksen aikana havaittiin kuopan maatayttykerroksen koostuneen pääosin sorasta/kivistä, joka on hyvin vettä johtavaa. Kuoppaan kertyneen veden arvioitiin kuvaavan viereisen pysäköintialueen täytön sisäisen veden laatua.

Koekuopan vesinäytteestä todettiin matala, analyysimenetelmän määritysrajan tuntumassa ollut öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ kokonaispitoisuus 0,06 mg/kg. Todettujen öljyhiilivetyjen pitoisuus koostui pääosin raskaista C₂₁-C₄₀ jakeista (0,05 mg/kg).

5. VIITEARVOVERTAILU

5.1 Maaperän pitoisuuksien vertailu viitearvoihin

Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 on säädetty viitearvot, joita voidaan käyttää kohdekohtaisen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin apuna. Tyypillisesti maaperän pilaantuneisuutta arvioidaan viitearvojen perusteella seuraavasti:

- Maaperän haitta-ainepitoisuuden ylittäessä *kynnysarvon* tai alueen luontaisen taustapitoisuuden tulee maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioida asetuksen 2 §:n mukaisesti
- Mikäli asetuksen 2 §:n mukaisesta arvioinnista ei muuta johdu, alemman ohjearvon alittavat pitoisuudet soveltuvat pääsääntöisesti asuin- ja virkistysalueiksi.
- Mikäli asetuksen 2 §:n mukaisesta arvioinnista ei muuta johdu, ylemmän ohjearvon alittavat pitoisuudet soveltuvat pääsääntöisesti teollisuusalueiksi.

Laboratorioanalyysissä todettiin kynnysarvojen useissa näytteissä kynnysarvojen ylityksiä, lähinnä metallien kokonaispitoisuuksien osalta. Kynnysarvot ylittäviä tuloksia oli selvästi eniten arseenilla, 34 näytteessä. Arseenin 1,9–11 mg/kg kynnysarvon ylittävät pitoisuudet viittaavat kuitenkin Porvoolle tyypilliseen taustapitoisuustasoon, joka on savessa 13 mg/kg ja soramaissa 4,5 mg/kg (Porvoo, taustapitoisuus SSTP, TAPIR-rekisteri). Taustapitoisuustiedot raportin liitteessä 6.

Suistokadun kairauspisteen KP1 maanäytteistä ei todettu alemman ohjearvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia tutkituilta osin.

Alemman ohjearvon ylityksiä todettiin kolmesta maaperänäytteestä:

Tutkimuspisteen KP4 näytteessä 1,5–2,5 m polyaromaattisten hiilivetyjen kokonaispitoisuus 40 mg/kg ylitti alemman ohjearvon. Yksittäisistä PAH-yhdisteistä alemman ohjearvon ylittivät bentso(a)pyreenin (2,2 mg/kg), fenantreenin (7,7 mg/kg) ja fluoranteenin (6,8 mg/kg) pitoisuudet.

Tutkimuspisteen RF11 näytteessä 0,95–1,4 m lyijyn pitoisuus (300 mg/kg) ylitti alemman ohjearvon. Samassa näytteessä sinkin pitoisuus (800 mg/kg) ylitti ylemmän ohjearvon. Syvemmältä otetussa näytteessä todettiin ainoastaan arseenin lievä kynnysarvon ylitys 5,7 mg/kg, joka on taustapitoisuuden tasolla.

Tutkimuspisteen P127 näytteessä 0,5–1,0 m todettiin ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus antimonin (1 600 mg/kg) sekä lyijyä (15 000 mg/kg). Samassa näytteessä arseenin (44 mg/kg) ja kadmiumin (9,9 mg/kg) pitoisuudet ylittivät kynnysarvot.

Edellä mainitut pisteet on merkitty piirustuksessa 2 asiaan kuuluvilla huomioväreillä.

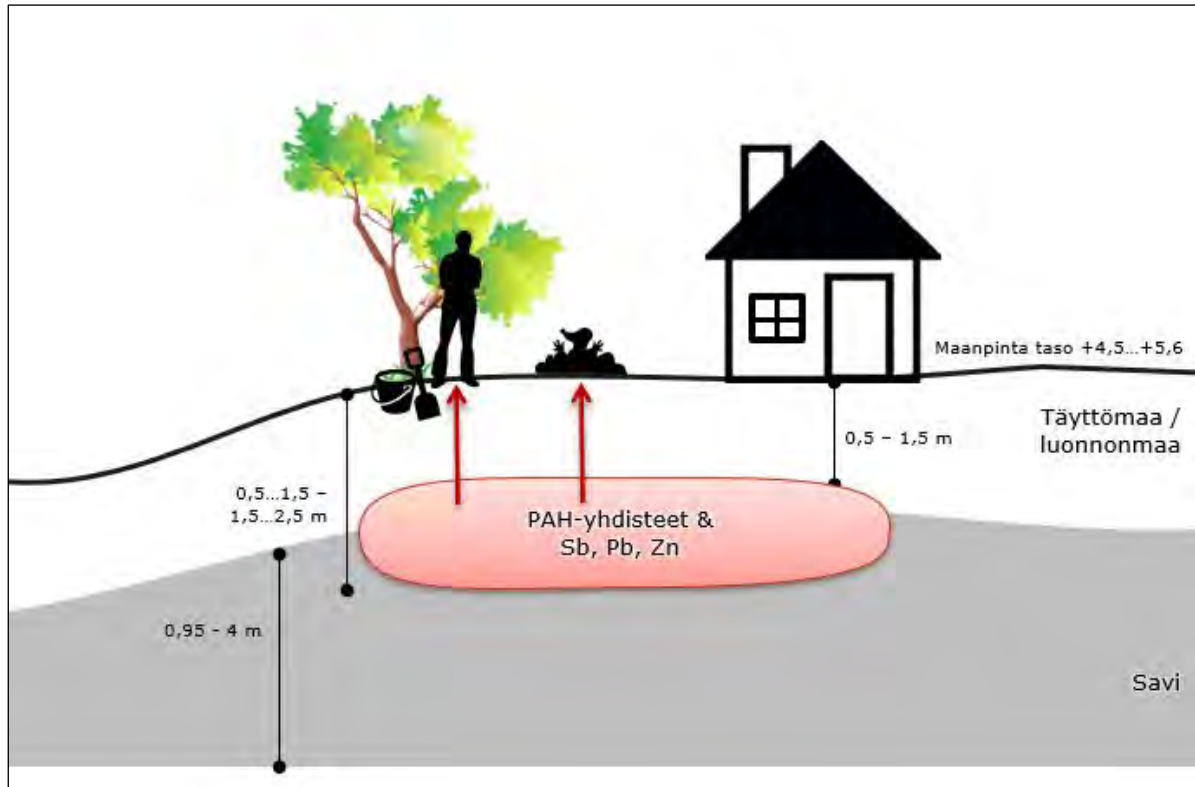
6. MAAPERÄN PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

6.1 Rajaukset ja menetelmät

6.1.1 Käsitteellinen malli

Kohdetietojen perusteella muodostetaan niin sanottu käsitteellinen malli (kuva 2), jossa kuvataan yksinkertaistetusti kuvaus haitta-aineiden esiintymisestä maaperässä, mahdollisista kulkeutumisreiteistä ja altistujista.

Pilaantuneisuutta todettiin tässä tutkimuksessa kiinteistöllä 638-3-9903-1 kolmessa näytepis-
teessä. Kyseiselle kiinteistölle on suunniteltu asuinrakentamista sekä päiväkotij- ja/tai palvelura-
kennusten aluetta. Alueen maaperässä on todettu heikosti kulkeutuvia metalleja ja orgaanisia
yhdisteitä.



Kuva 2. Käsitteellinen malli

6.1.2 Arvioinnin lähtökohdat

Koska kohdealueelle on suunnitteilla asuinrakentamista sekä siihen liittyviä toimintoja, eikä alue sijaitse vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, tarkastellaan maaperässä todettujen haitta-aineiden ympäristö- ja terveysriskejä terveysnäkökulmasta. Arviointi toteutetaan laadullisesti huomioiden kohteessa todettujen haitta-aineiden kemialliset ominaisuudet sekä kohteeseen mahdollisten altistusreittien perusteella soveltuvat terveysperusteiset viitearvot.

6.1.3 Kriittiset haitta-aineet

Kriittisinä haitta-aineina tarkastellaan kaikkia, joiden pitoisuudet maaperässä ovat ylittäneet alemman ohjearvon (raskasmetallit sekä PAH-yhdisteet).

Kriittiset haitta-aineet ja niiden kemialliset ominaisuudet (liukoisuus, haihtuvuus, kulkeutuminen) on esitetty liitteessä 5.

Metallit ja PAH-yhdisteet ovat pääosin luonteeltaan haihtumattomia ja heikosti kulkeutuvia. Naftaleeni on PAH-yhdisteistä liukoisin ja parhaiten kulkeutuva, naftaleeniä ei kuitenkaan todettu merkittävässä määrin. Haitta-aineista lyijy on ihmisten ravintoketjuun kertyvä sekä erittäin haitallinen kehitysiässä oleville lapsille. Antimoni taas voi olla oikeissa olosuhteissa hyvin kulkeutuva ja päätyä näin ollen myös pohjaveteen. Sinkki niin ikään voi liukoisemmissa muodoissaan olla helposti kulkeutuva.

6.1.4 Altistuminen ja kulkeutuminen

Alueella ei viljellä ravintokasveja eikä alueella pohjatietojen perusteella tulla viljelemään elintarvikekäyttöön viljelyskasveja. Myös suoran kosketuksen tai maan syömisen kautta altistuminen on kohteessa epätodennäköistä, sillä todetut haitta-aineet eivät sijaitse tutkimuksen perusteella suoraan pintamaassa.

Mahdolliset altistujat kohteessa ovat maa-ainesta kaivutöiden yhteydessä käsittelevät työntekijät. Altistumista haitta-aineille voi tapahtua suoran ihokosketuksen tai maan pölyämisen seurauksena.

Maaperäeliöstön ja maaperän ekologisten prosessien kannalta merkittävä on maan pintakerros. Kohonneet haitta-aineiden pitoisuudet eivät sijaitse maaperän pintakerroksissa, jolloin ekologisten prosessien ei arvioida olevan merkityksellisiä. Ekologisesti maaperän haitta-aineille todennäköisimmät altistujat ovat maaperää kaivavat eläimet sekä lierot.

Pilaantuneisuus on vanhaa, joten maaperäeliöstä on jo todennäköisesti sopeutunut maaperän haitta-aineisiin.

Alue on pinnoittamaton ja pintarakenteet ovat vettä hyvin johtavaa maa-ainesta, tällöin sadevesien imeytyminen maaperään on todennäköistä. Näin ollen raskasmetallien kulkeutuminen hule- ja vajovesien myötä pohjaveteen on mahdollista. Tutkimuksen yhteydessä ei todettu näytteenotopisteistä pohjavettä, jota arvioidaan esiintyvän savikerroksen alapuolella vettä johtavissa maa-aineksissa. Paksun savikerroksen vuoksi haitta-aineiden kulkeutuminen pohjavesikerrokseen asti arvioidaan vähäiseksi.

6.2 Arviointi ja tulokset

6.2.1 Soveltuvat vertailuarvot

Nykyisellä maankäyttömuodolla voidaan tässä kohteessa käyttää soveltuvina vertailuarvoina teollisuusalueiden terveysperusteisia arvoja, sillä altistus ei nykykäytössään ole jatkuvaa, vaan altistumisajat ovat asuin kohteita lyhyempiä ($SHPT_{ter}$). Siinä tapauksessa, että alueelle rakennetaan tulevaisuudessa suunnitelman mukaisesti asuinrakentamista ja muita herkempiä toimintoja kuten päiväkotia, käytetään vertailuarvona asuinkäytön terveysperustaista vertailuarvoa (SHP_{ter}).

Taulukossa 1 on esitetty enimmäispitoisuudet pintamaassa ja pintamaan alapuolisessa kerroksessa vertailu $SHPT_{ter}$, SHP_{ter} ja SHP_{ek0} -arvoihin. Vertailuarvojen ylitykset ovat korostettu taulukossa harmaalla.

Taulukko 1. Kriittisten yhdisteiden enimmäispitoisuudet ja niiden vertailu terveys- ja ekologisperusteisiin vertailuarvoihin (mg/kg)

	Enimmäispitoisuus pinta- tamaassa	Enimmäispitoisuus syvem- missä maakeroksissa (0,5– 1,5 m)	SHPTer (asuin- käyttö)	SHPTter (te- ollisuus- käyttö)	SHPEko
Epäorgaaniset haitta-aineet	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
Antimoni (Sb), <i>P127</i>	2,3	1 600	8,8	1 170	26
Arseeni (As)	1,9	44	424	2 920	56
Kadmium (Cd)	0,4	9,9	25	1 460	12
Lyijy (Pb), <i>P127</i>	180	15 000	212	5 260	490
Sinkki (Zn), <i>RF11</i>	220	800	>10 000	>10 000	210
PAH-yhdisteet, <i>KP4</i>					
Antraseeni	0,14	2,6	7160	>10 000	1,6
Bentso(a)antraseeni	0,33	2,9	30	1 230	2,5
Bentso(a)pyreeni	0,33	2,2	2,6	125	7
Bentso(k)fluoranteeni	0,19	1,1	340	1 250	38
Fenantreeni	0,68	7,7	3300	>10 000	31
Fluoranteeni	0,99	6,8	450	>10 000	260
Naftaleeni	0,18	1,1	66	1370	17

Pisteen P127 antimonin (Sb) pitoisuus (1 600 mg/kg) ylittää sekä terveysperusteisen suurimman haitattoman pitoisuuden vertailuarvot niin asuin- kuin teollisuuskäytössä olevalla kiinteistöllä. Lyijyn (Pb) todettu pitoisuus (15 000 mg/kg) ylittää niin ikään edellä mainitut vertailuarvot.

Pisteen RF11 sinkin (Zn) pitoisuus (800 mg/kg) ja pisteen KP4 PAH-yhdisteiden pitoisuudet eivät ylitä terveysperustaisia vertailuarvoja.

Tulosten perusteella tutkimuspisteen P127 metallien kokonaispitoisuudet laukaisevat riskienhallintatarpeen tässä pisteessä, mikäli maankäyttö muuttuu nykyistä herkemmäksi. Metallien liukoisuuksien perusteella ne eivät kuitenkaan ole liukenevassa muodossa nykyisessä maankäyttötilanteessa, mikä ei aiheuta riskiä pinta- ja pohjavesille.

Pisteen RF11 ja KP4 todetut haitta-ainepitoisuudet eivät aiheuta riskienhallintatarvetta nykyisellä maankäyttömuodolla.

Taulukko 2. Pisteen KP1 öljyhiilivetyjen fraktiojakauma vertailuarvoineen

	KP1 0,5- 1,5 m mg / kg	Terveysperusteiset vertailuarvot			Ekotoksikologiset viitearvot		
		SVPpv	SHPTer	SHPTter	SVP	SHPeKo	SHPTeko
C10-C40 yhteensä	63						
C5-C10	290						
C10-C21	25						
C21-C40	38						
THC C5-C35							
ALIFAATTISET:							
EC5-EC6	<1	480	3,1	14	0,55	16	32
>EC6-EC8	2,90	2 400	7,0	33	0,54	15	30
>EC8-EC10	27	950	1,5	6,8	0,49	14,0	28,0
>EC10-EC12	23	7 500	7,6	35	0,91	26	52
>EC12-EC16	<10	150 000	59 / 25 000	280 / 180 000	10	280	560
>EC16-EC21		> 1 000 000	3 900 / 1 000 000	18 000 / 1 000 000	-	-	-
>EC21-EC35							
>EC16-EC35	43						
Alifaattiset >C5-C35 yht:	95,90						
AROMAATTISET:							
EC6	<1	-	4,3	18	1,3	39	78
>EC6-EC8	36	-	9,2	39	1,5	44	88
>EC8-EC10	220	19	5,6	28	1,7	49	98
>EC10-EC12	<10	30	28	160	2,0	56	112
>EC12-EC16	<10	60	140	1 400	2,4	68	136
>EC16-EC21	<10	140	930 / 4 700	5 700 / 72 000	3,1	88	176
>EC21-EC35	10	1 100	9 000 / 18 000	39 000 / 74 000	7,0	200	400
Aromaattiset C6-C35 yht:	266,00						

Kairauspisteen KP1 täyttömaan todetut kevyemmät hiilivetyjakeet alifaattisten EC6-EC8, EC8-EC10 ja EC10-EC12 että aromaattisten EC6-EC8 ja EC8-EC10-jakeiden osalta ylittävät yhden tai useamman vertailuarvon, oheisen taulukon mukaisesti, jossa vertailuarvojen ylitykset on korostettu harmaalla värillä.

Tässä pisteessä todetut hiilivetypitoisuudet eivät aiheuta riskienhallintatarvetta nykyisellä maankäyttömuodolla (katualueen ja kestopäällysteen alla).

6.3 Epävarmuustarkastelu

Laboratorioanalyysiin liittyy aina epävarmuutta. Tyypillisesti orgaanisia yhdisteitä analysoitaessa mittausepävarmuus on $n. \pm 30\%$. Myös näytteenottoon liittyy näytteenottotavasta ja maaperän kerroksellisuudesta johtuen epävarmuustekijöitä. Näytteenotosta ja analytiikasta aiheutuvien epävarmuuksien minimoimiseksi tarkastelua on tehty syvyystasoinnalla käyttäen suurimpia havaittuja pitoisuuksia.

Pisteen P127 kohonneet haitta-aineiden pitoisuudet rajoittuvat puolen metrin kerrospaksuudelle (0,5–1 m), arvioidun entisen maanpinnan tasolle (peltomaa). Havaintopisteestä lähimmät kairapisteet ovat kuitenkin verrattain kaukana, joten haitta-ainepitoisen maa-aineksen esiintymisläheisyys muodostaa epävarmuutta kohteessa.

Pilaantuneisuus kohteessa on hyvin vanhaa, joten luotettavasti voidaan arvioida, että kulkeutuvat haitta-aineet ovat jo poistuneet maaperästä ja nyt todetut haitta-ainepitoisuudet ovat melko pysyviä.

Asennetuista pohjaveden havaintoputkista ei ole otettu pohjavesinäytteitä, joten haitta-aineiden liukenemista pohjaveteen ei voida kohteessa tällä hetkellä arvioida. Kuitenkin liukoisten metallipitoisuuksien osalta voidaan sanoa, etteivät ne ole tulosten perusteella liukoisessa muodossa tutkituilta osin.

Suistokadun kairauspisteen KP1 ohella tiealueelle ei tehty muita tutkimuspisteitä, joten hiilivetyjen laajempaa esiintymistä ei voida arvioida.

6.4 Riskien hallinnan tarve

Pisteessä P127 0,5–1 m syvyydessä todettu lyijyn (15 000 mg/kg) pitoisuus muodostaa kohteessa niin terveydellisen kuin ekologisenkin riskin, tulipa kiinteistö asuin- tai teolliseen käyttöön. Samoin samassa pisteessä todettu antimonin pitoisuus (1 600 mg/kg). Tutkimuspisteen P127 todetut pitoisuudet tulee tulevien kaivu- ja maankäytön muutostilanteissa ottaa huomioon.

Sinkin kohonnut pitoisuus pisteessä RF11 ylittää (syvyydellä 0,95–1,4 m) SHPeko -arvon (suurin hyväksyttävä pitoisuus, ekologisin perustein). Sinkin pitoisuus sijaitsee olemassa olevien tierakenteiden läheisyydessä haitta-ainepitoisuuksiltaan tiedossa olevalla alueella. Niin ikään alemman ohjearvon ylittävät PAH-yhdisteiden (KP4) pitoisuudet sijaitsevat todennäköisesti pääosin Meritullinkadun alapuolella. PAH-yhdisteiden kohonneet haitta-ainepitoisuudet eivät muodosta SHP_{ter} / SHPT_{ter} -arvoihin verraten kohonnutta terveysriskiä alueella. Pisteiden RF11 ja KP4 todetut haitta-ainepitoisuudet kuvaavat aikanaan alueella tehdyn maaperäkunnostuksen jälkitilannetta, joka on jäänyt Meritullinkadun alapuoliseen maaperään.

Kairauspisteestä KP1 todettu kevyiden hiilivetyjakeiden pitoisuus (EC8-EC10 = 220 mg/kg) sijaitsee syvemmällä olemassa olevien tierakenteiden alla, eikä muodosta merkittävää riskiä terveydelle tai ympäristölle nykykäytössään.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Porvoon Meritullin-Suiston alueelle on suunnitteilla kaavamuuos ja muutoksen vuoksi alueen maaperän nykytila haluttiin kohdekiinteistöjen alueella tutkia maankäytön muuttuessa herkemäksi. Kohteeseen tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimus kesäkuussa 2022, jossa selvitettiin maaperän jätteellisyttä ja haitta-ainepitoisuuksia muutosalueella.

Kohteessa havaittiin neljän pisteen alueella selvästi kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia, sekä kahdessatoista pisteestä tehtiin tutkimusten yhteydessä jätehavaintoja. Valtaosasta tutkimuspisteistä todettiin lisäksi kynnysarvotasoisia arseenin pitoisuuksia, jotka vastaavat alueen taustapitoisuustasoa.

Tutkimuspisteessä P127 todettiin kohonneita lyijyn (15 000 mg/kg) sekä antimonin (1600 mg/kg) pitoisuuksia. Tutkimuspisteen P127 kohonneet haitta-ainepitoisuudet muodostavat kohteessa sekä terveydellisen että ekologisen riskin, ja tämä tulee kaivu- ja maankäytön muutostilanteissa ottaa huomioon. Lisäksi pisteen P127 havaintoja suositellaan rajattavan muutamalla kairapisteellä tai koekuopalla jatkosuunnitteluvaiheen yhteydessä haitta-ainepitoisen maa-aineksen laajuuden rajaamiseksi.

Alueen eteläreunassa tutkimuspisteessä RF11 todettiin sinkin kohonnut pitoisuus sekä pisteessä KP4 PAH-yhdisteiden kohonnut pitoisuus. Näiden todettujen kohonneiden pitoisuuksien ei todettu aiheuttavan kohonnutta terveysriskiä alueella nykyisessä käytössään jäädessään olemassa olevien

tierakenteiden alle. Niin ikään pisteessä KP1 todettiin kevyiden hiilivetyjakeiden kohonneita pitoisuuksia. Hiilivetyjakeiden pitoisuudet eivät muodosta merkittävää riskiä terveydelle tai ympäristölle nykytilanteessa.

Tutkimustulosten perusteella tutkimusalueella todetut kohonneet haitta-ainepitoiset maa-ainekset rajautuvat syvyysuunnassa maaperän pintakerroksissa 0,5...1,4 m syvyyksillä maanpinnasta. Näillä tutkimuksilla ei kuitenkaan saatu rajattua kairauspisteen P127 maaperässä todettua pilaantuneisuutta leveyssuunnassa. Muutoin kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät näytepisteet (RF4 ja RF11) saatiin rajattua leveyssuunnassa jatkosuunnittelun kannalta riittävällä tarkkuudella.

Jätteellisyshavaintoja tehtiin koekuopituksen yhteydessä kaikkiaan kahdestatoista pisteestä painottuen alueen eteläkeskivaiheille kairauspisteisiin RF2, RF4-9, RF11-RF13 ja RF15.

Mikäli kiinteistöllä todettuja, haitta-aineita pitoisuuksiltaan VNa 214/2007 mukaiset kynnysarvotasot ylittäviä maa-aineksia kaivetaan tai käsitellään rakennustöiden aikana, voivat pitoisuustasot rajoittaa maa-ainesten vastaanottoa ja loppusijoitusta. Haitta-aineita yli VNa 214/2007 alemmat ohjearvotasot sisältävää maa-ainesta tulee nykylainsäädännön perusteella käsitellä pilaantuneena maana, jonka kaivaminen ja käsittely on luvanvaraista YSL 136§ mukaisesti. Myös maaperän jätteellisyys ja sen sijoittaminen asianmukaiseen käsittelyyn tulee huomioida kaivun yhteydessä.

Mikäli kohteen tulevat rakennustyöt edellyttävät maankaivua /-poistamista haitta-ainepitoisiksi todettujen tutkimuspisteiden alueilla, tulee maa-aineksen sisältämät haitta-aineet huomioida luvituksessa sekä työn aikana maankaivussa, kuljetuksessa sekä loppusijoituksessa.

Lahdessa 22. päivänä marraskuuta 2022

RAMBOLL FINLAND OY


Toni Hynninen
asiantuntija, PIMA


Katja Forsell
suunnittelija

LIITE 1

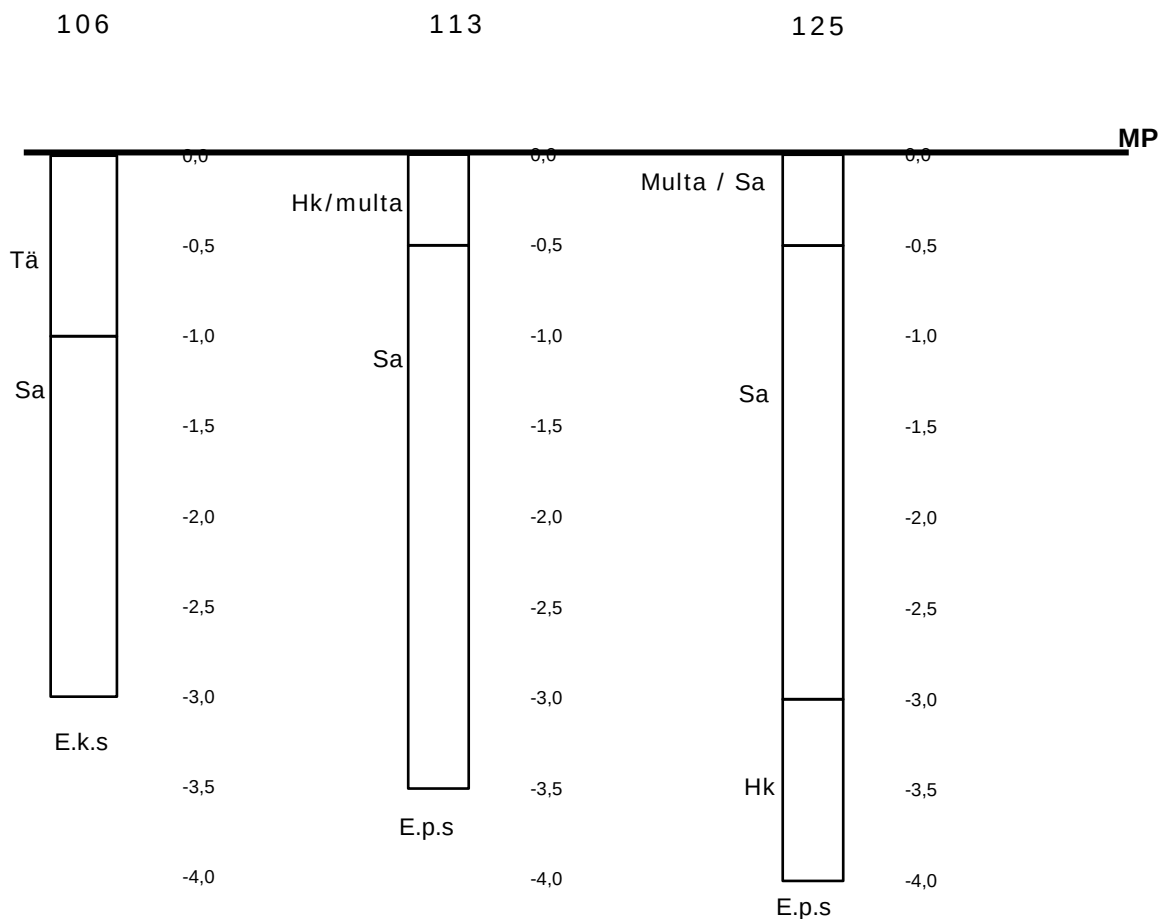
HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Meritulli - Suisto 17.-20.6.2022

Tilaaaja: Porvoon kaupungin kuntatekniikka

Työnumero: 1510065539

Kairaukset: 106, 113, 125



Maanäytteet 106:

0,1-0,5 m, Tä
0,5-1,0 m, Tä
1,0-2,0 m, Sa
2,0-3,0 m, Sa

Maanäytteet 113:

0-0,5 m, Hk/multa, ei hajua
0,5-1,5 m, Sa, ei hajua
1,5-2,5 m, Sa, ei hajua
2,5-3,0 m, Sa, ei hajua
3,0-3,5 m, Sa, ei hajua

Maanäytteet 125:

0-0,5 m, multa/Sa, ei hajua
0,5-1,0 m, Sa, ei hajua
1,0-1,5 m, Sa, ei hajua
1,5-2,0 m, Sa, ei hajua
2,0-2,5 m, Sa, ei hajua
2,5-3,0 m, Sa, ei hajua
3,0-4,0 m, Hk, ei hajua

Lisätietoja:

	x-etrns GK26	y-etrns GK26
106	6697058,2	26481828,5
113	6697167,4	26481914,2
125	6697023,2	26481886,6

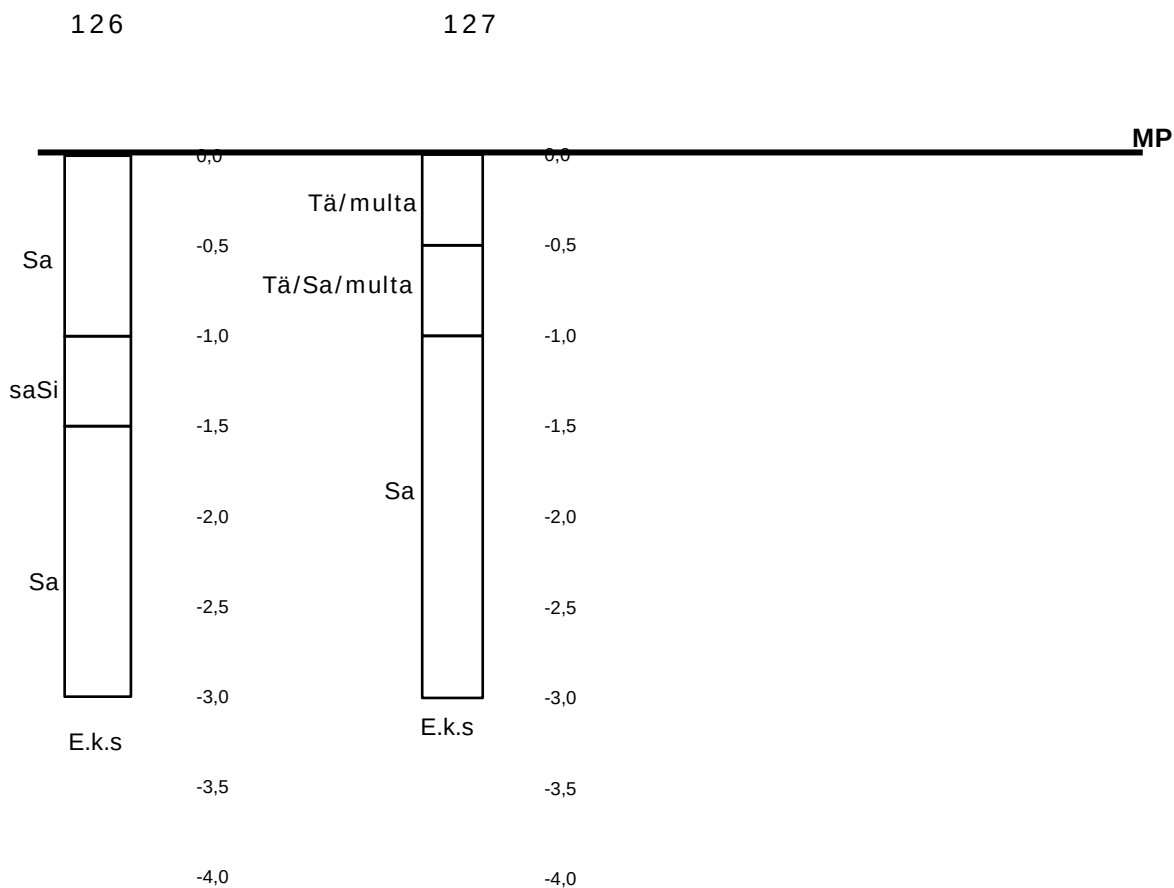
HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Meritulli - Suisto 15.-16-6-2022

Tilaaaja: Porvoon kaupungin kuntatekniikka

Työnumero: 1510065539

Kairaukset: 126, 127



Maanäytteet 126:

0-0,5 m, Sa
0,5-1,0 m, kuiva Sa
1,0-1,5 m, saSi
1,5-2,0 m, Sa
2,0-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa

Maanäytteet 127:

0-0,5 m, Tä/multa
0,5-1,0 m, Tä Sa/multa
1,0-1,5 m, kuiva Sa
1,5-2,0 m, Sa
2,0-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa

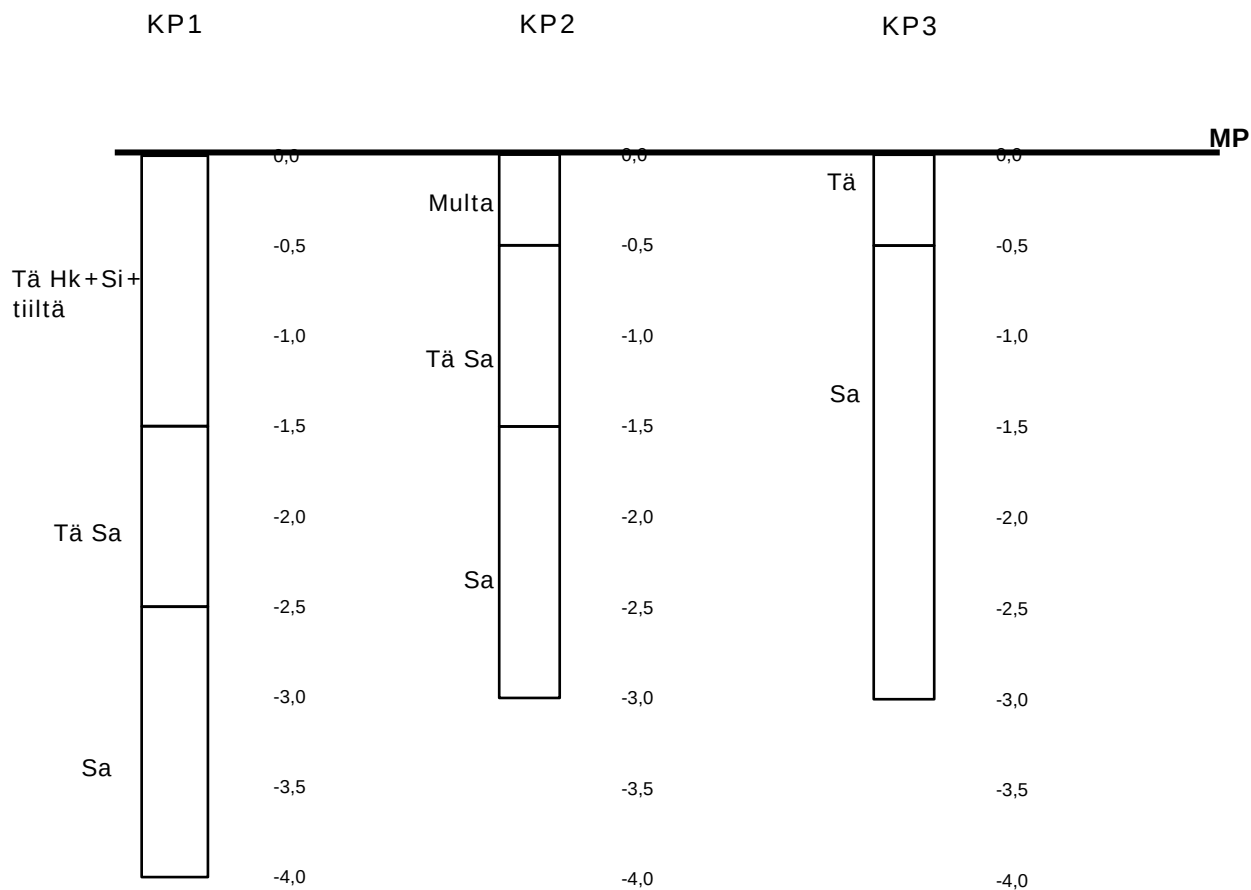
Lisätietoja:

	x-etrs GK26	y-etrs GK26
126	6697110,6	26481893,9
127	6697203,4	26481780,8

HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Meritulli - Suisto 13.-14.6.2022
Tilaaaja: Porvoon kaupungin kuntatekniikka
Työnumero: 1510065539

Kairaukset: KP1, KP2, KP3



Maanäytteet KP1:

0,1-0,5 m, Tä Hk, lievä
hiilivedyn haju
0,5-1,5 m, Tä Hk+Si+tiiltä
lievä hiilivedyn haju
1,5-2,5 m, Tä Sa, lievä
hiilivedyn haju
2,5-3,0 m, Sa
3,0-4,0 m, Sa

Maanäytteet KP2:

0-0,5 m, multa
0,5-1,5 m, Tä Sa
1,5-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa

Maanäytteet KP3:

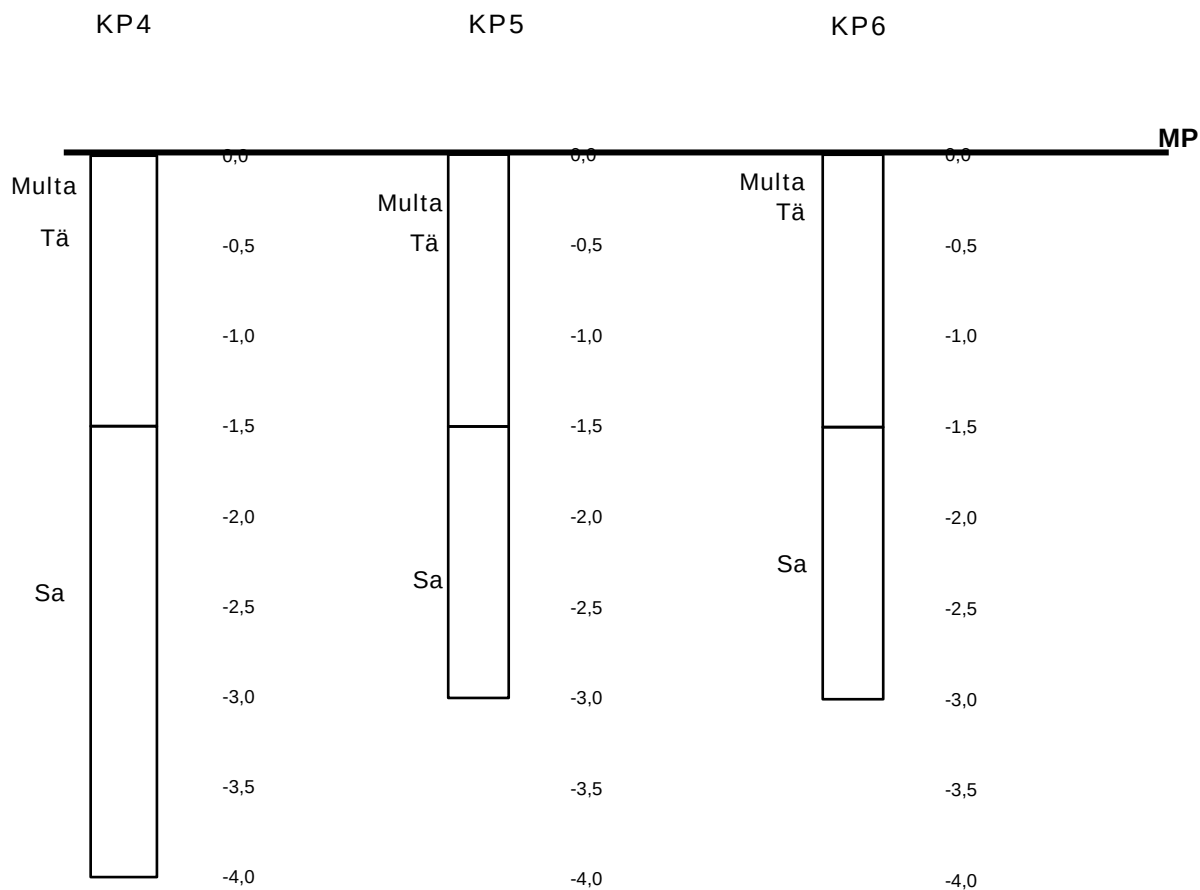
0-0,5 m, Tä
0,5-1,5 m, Sa
1,5-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa

Lisätietoja:

	x-eträ GK26	y-eträ GK26
KP1	6697311,0	26481752,3
KP2	6697091,7	26481772,9
KP3	6697057,9	26481736,6

HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Meritulli - Suisto 13.-14.6.2022
Tilaaaja: Porvoon kaupungin kuntatekniikka
Työnumero: 1510065539
Kairaukset: KP4, KP5, KP6



Maanäytteet KP4:

0-0,5 m, multa Tä
0,5-1,5 m, multa Tä
1,5-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa
3,0-4,0 m, Sa

Maanäytteet KP5:

0-0,5 m, multa Tä
0,5-1,5 m, multa Tä
1,5-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa

Maanäytteet KP6:

0-0,5 m, multa Tä
0,5-1,5 m, multa Tä
1,5-2,5 m, Sa
2,5-3,0 m, Sa

Lisätietoja:

	x-etrs GK26	y-etrs GK26
KP4	6697056,5	26481760,1
KP5	6697036,3	26481712,4
KP6	6697027,8	26481749,8

KOEKUOPPAKORTTI

Tutkimuspaikka

Meritulli - Suisto

Tilaaja

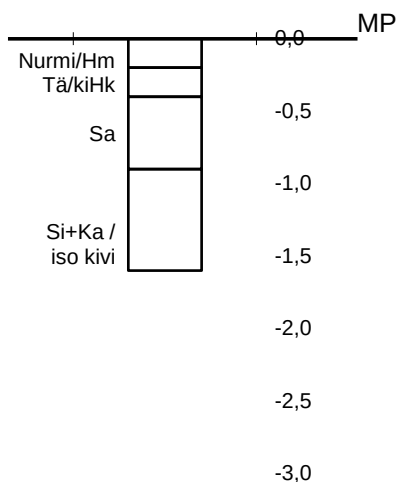
Porvoon kaupungin kuntatekniikka

Projektinumero

1510065539

Näytteenottaja: T. Hynninen

Koekuoppa



Tutkimuspiste

RF1

X-koordinaatti

6697180,17

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481698,21

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja

-1,6 m mp:sta

Perusmaan pinta

-0,9 m mp:sta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

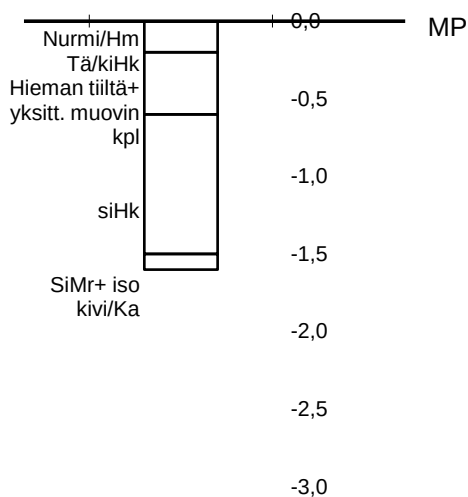
Ei hajua (EH)

Näytteet

0-0,9 m, Hm +Hk+Sa, EH

0,9-1,6 M, Sa+Si, EH

Muut huomiot



Tutkimuspiste

RF2

X-koordinaatti

6697195,20

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481732,32

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja

-1,6 m mp:sta

Perusmaan pinta

-0,6 m mp:sta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH)

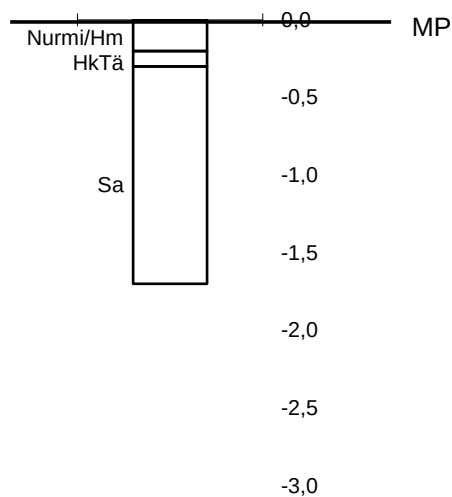
Näytteet

0-0,6 m, Hm +kiHk, EH

0,9-1,1 m, siHk, EH

1,5-1,6 m, SiMr, EH

Muut huomiot



Tutkimuspiste

RF3

X-koordinaatti

6697232,42

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481846,69

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja

-1,7 m mp:sta

Perusmaan pinta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH)

Näytteet

0-0,3 m, Hm +Hk, EH

0,3-1,7 m, Sa, EH

Muut huomiot

KOEKUOPPAKORTTI

Tutkimuspaikka

Meritulli - Suisto

Tilaaaja

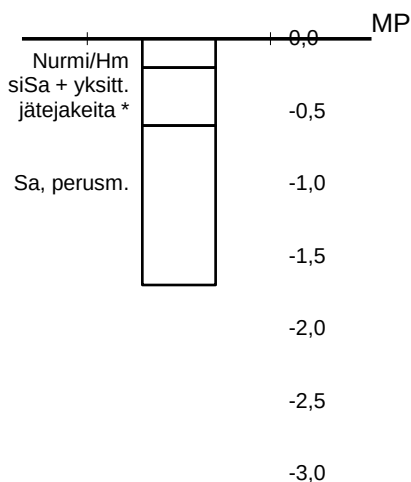
Porvoon kaupungin kuntatekniikka

Projektinumero

1510065539

Näytteenottaja: T. Hynninen

Koekuoppa



Tutkimuspiste

RF4

X-koordinaatti

6697193,65

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481894,19

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja

-1,7 m mp:sta

Perusmaan pinta

-0,6 m mp:sta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH)

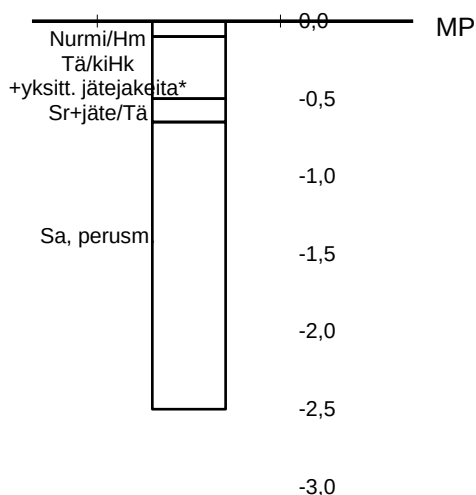
Näytteet

0-0,4 m, Hm+siSa, EH

0,6-1,7 m, Sa, EH

Muut huomiot

*nahkapaloja, metallinpala, nauhaa



Tutkimuspiste

RF5

X-koordinaatti

6697144,60

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481834,99

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja

-2,5 m mp:sta

Perusmaan pinta

-0,65 m mp:sta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH)

Näytteet

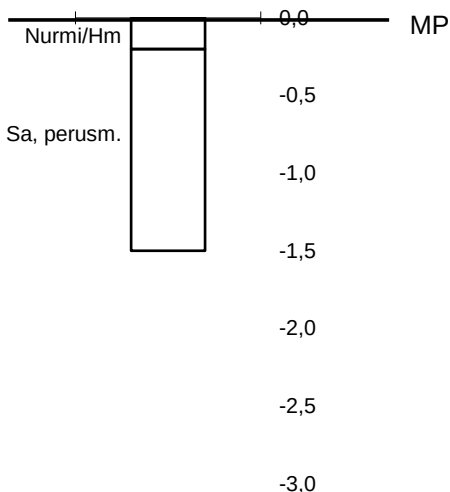
0,2-0,5 m, Sa+Hk, EH

0,5-0,65 m, Sr, EH/tumma

0,65-2,5 m, Sa, EH

Muut huomiot

*muovi+metalli



Tutkimuspiste

RF6

X-koordinaatti

6697167,86

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481956,17

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja

-1,5 m mp:sta

Perusmaan pinta

-0,2 m mp:sta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH)

Näytteet

0-0,2 m, Hm+juuria, EH

0,2-1,5 m, Sa, EH

Muut huomiot

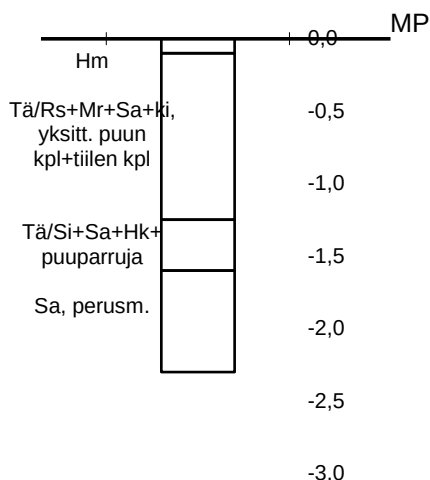
KOEKUOPPAKORTTI

Tutkimuspaikka **Meritulli - Suisto**

Tilaaaja **Porvoon kaupungin kuntatekniikka**

Projektinumero **1510065539** Näytteenottaja: **T. Hynninen**

Koekuoppa



Tutkimuspiste

RF7

X-koordinaatti

6697095,80

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481797,04

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja -2,3m mp:sta

Perusmaan pinta

-1,6 m mp:sta

Tutkimusaika

13.6.2022

Aistinvaraiset arviot

kostea, ummehtunut

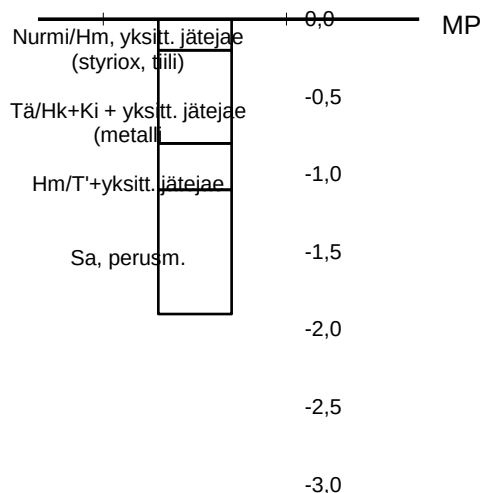
Näytteet

0-0,1 m, Hm+juuria, EH

0,1-1,25 M, Sr+Mr+Sa+puu-silppua, kostea

1,25-1,5 m, Si+Hk+Sa+puun kpl, tumma, ummeht. märkä

1,7-2,3 m, Sa, EH



Tutkimuspiste

RF8

X-koordinaatti

6697104,14

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481825,88

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja -1,9 m mp:sta

Perusmaan pinta

-1,1 m mp:sta

Tutkimusaika

14.6.2022

Aistinvaraiset arviot

tumma

Näytteet

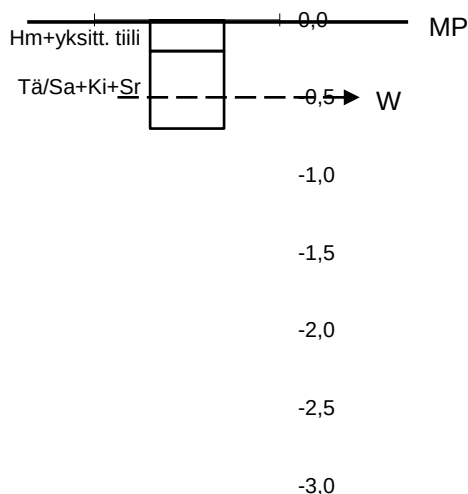
0-0,2 m, Hm+yksitt.jätejakeita

0,2-0,8 m, Hk+Ki

0,8-1 m, Hm+juuria, tumma

1,1-1,9 m, Sa, EH

Muut huomiot



Tutkimuspiste

RF9

X-koordinaatti

6697076,83

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481865,35

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja -0,5 m mp:sta

Perusmaan pinta

-0,7 m mp:sta

Tutkimusaika

14.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH), märkä

Näytteet

0-0,2 m, Hm+juuria, EH

0,2-0,5 m, Sa+Sr, märkä

Otettu vesinäyte

Muut huomiot

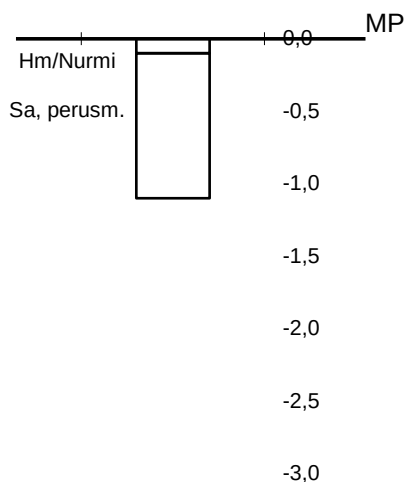
KOEKUOPPAKORTTI

Tutkimuspaikka **Meritulli - Suisto**

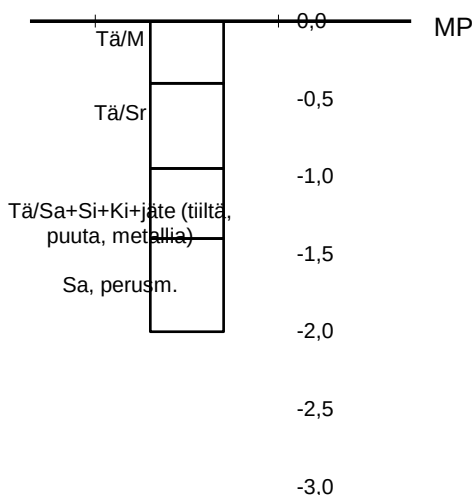
Tilaaja **Porvoon kaupungin kuntatekniikka**

Projektinumero **1510065539** Näytteenottaja: **T. Hynninen**

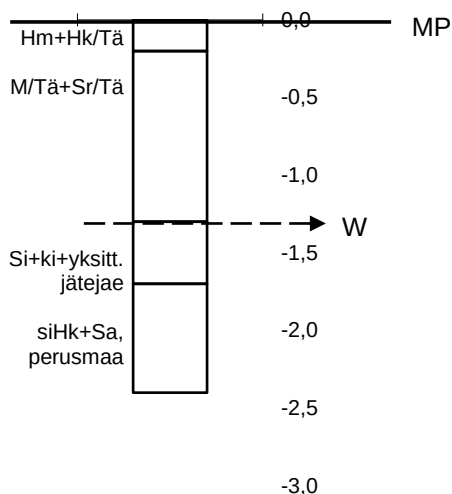
Koekuoppa



Tutkimuspiste	RF10	
X-koordinaatti	6697054,70	Etrs-gk26
Y-koordinaatti	26481915,19	Etrs-gk26
Maanpinta,MP		
Vesipinta, W		
Kuopan pohja	-1,1 m mp:sta	
Perusmaan pinta	-0,1 m mp:sta	
Tutkimusaika	13.6.2022	
Aistinvaraiset arviot	Ei hajua (EH)	
Näytteet	0-0,4 m, Hm + Sa, EH	
	0,4-1,1 m, Sa, EH	



Tutkimuspiste	RF11	
X-koordinaatti	6697057,58	Etrs-gk26
Y-koordinaatti	26481781,97	Etrs-gk26
Maanpinta,MP		
Vesipinta, W		
Kuopan pohja	-2,0 m mp:sta	
Perusmaan pinta	-1,4 m mp:sta	
Tutkimusaika	15.6.2022	
Aistinvaraiset arviot	Ei hajua (EH)	
Näytteet	0-0,95 m, M+Sr, EH	
	0,95-1,4 m, Sa+Si+Ki+jäte (tiiltä, puusilppua)	
	1,4-2,0 m, Sa, EH	
Muut huomiot		



Tutkimuspiste	RF12	
X-koordinaatti	6697039,89	Etrs-gk26
Y-koordinaatti	26481778,50	Etrs-gk26
Maanpinta,MP		
Vesipinta, W	-1,3 m mp:sta	
Kuopan pohja	-2,4 m mp:sta	
Perusmaan pinta	-1,7 m mp:sta	
Tutkimusaika	15.6.2022	
Aistinvaraiset arviot	rikin hajua / tummaa	
Näytteet	0-0,2 m, Hk+Hm, EH	
	0,2-0,95 m, M+Sr, EH	
	1,3-1,7 m, siHk+ki+jätejakeita (puu, tiili), rikin hajua, tummaa	
	1-2,4 m, siHk+Sa, tummaa, harmaa, hieman rikin hajua	

KOEKUOPPAKORTTI

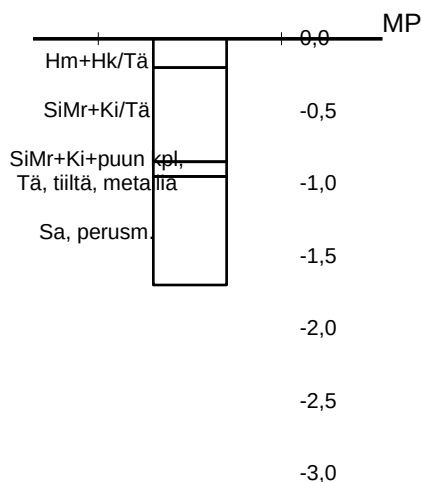
Tutkimuspaikka Meritulli - Suisto

Tilaaja Porvoon kaupungin kuntatekniikka

Projektinumero 1510065539

Näytteenottaja: T. Hynninen

Koekuoppa



Tutkimuspiste

RF13

X-koordinaatti

6697006,71

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481797,28

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja -1,7 m mp:sta

Perusmaan pinta -0,95 m mp:sta

Tutkimusaika

14.6.2022

Aistinvaraiset arviot

tumma, rikin hajua

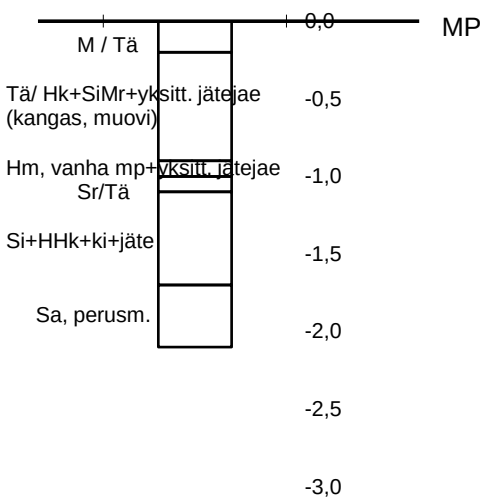
Näytteet

0-0,2m, Hm + Hk, EH

0,2-0,6 m, SiMr + ki, EH

0,85-0,95 m, SiMr + ki + puuta, tumma, rikin haju

0,95-1,7 m, Sa, rikin haju



Tutkimuspiste

RF14

X-koordinaatti

6696983,02

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481855,85

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja -2,1 m mp:sta

Perusmaan pinta -1,7 m mp:sta

Tutkimusaika

15.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH), tumma, kostea

Näytteet

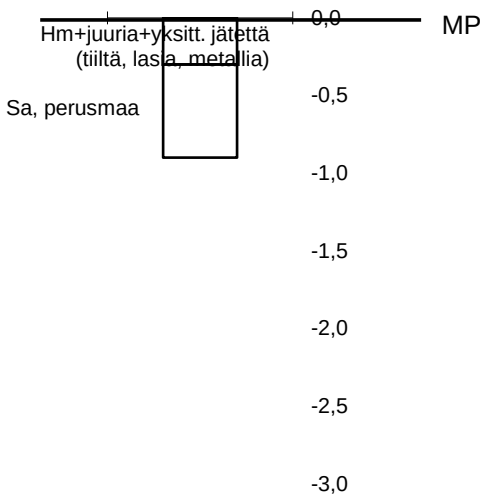
0-0,2 m, M, EH

0,2-0,9 m, Hk + SiMr, EH

0,9-1 m, Hm, EH

1,1-1,5 m, Si + HHk, puujäte, tumma, kostea

1,7-2,1 m, Sa, EH



Tutkimuspiste

RF15

X-koordinaatti

6697043,72

Etrs-gk26

Y-koordinaatti

26481853,17

Etrs-gk26

Maanpinta,MP

Vesipinta, W

Kuopan pohja -0,9 m mp:sta

Perusmaan pinta -0,3 m mp:sta

Tutkimusaika

14.6.2022

Aistinvaraiset arviot

Ei hajua (EH)

Näytteet

0-0,3 m, Hm + Sa + juuria, EH

0,3-0,9 m, Sa + juuria, EH

RAMBOLL			POHJAVESIPUTKIKORTTI			
			ASENNUS JA MITTAUS			
TYÖNUMERO 1510070262-001			HAVAINNOT			
HAVAINTOPUTKEN NRO 102		KOHDE Meritulli-Suisto/Porvoo	PVM	SYVYYS	TASO	HUOM.
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25/N2000			16.6.2022	0,95	+1,15	as,jälk
X	Y	Z _{mp}	17.6.2022	0,93	+1,17	
6696998.518	26481806.482	1.297				
TASOTIEDOT JA RAKENNE		SYV. (m)	TASO			
Putken yläpää		0,80	2,10			
Maanpinta			+1,30			
Suodattimen alapää		18,20	-16,90			
Yläosan rakenne		GWM/PEH				
Putkimateriaali		90/60				
Suodatinmalli		Siivilä				
Suodattimen pituus		3,0 m				
KUNTOTARKASTUS						
SYVYYS		TASO				
Päivämäärä						
Ennen kuntotark.						
Alkusyvyys						
Syvyys 1 min						
3 min						
5 min						
10 min						
			Asennus pvm	16.6.2022	Asentanut	PPOK
SUUNNITTELIJA						
Turo Auvinen			Meritulli-Suisto/Porvoo			
Piirros pisteestä (ei mittakaavassa)			Kartapiirros pisteen sijainnista			
Teräksinen lukittava						
Maalajihavainnot ja muut huomiot:						

Valokuva putkesta (asennuksen jälkeen)



RAMBOLL			POHJAVESIPUTKIKORTTI			
			ASENNUS JA MITTAUS			
TYÖNUMERO 1510070262-001			HAVAINNOT			
HAVAINTOPUTKEN NRO 121		KOHDE Meritulli-Suisto/Porvoo	PVM	SYVYYS	TASO	HUOM.
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25/N2000			14,06,2022	3,82	+1,93	as,jälk
X	Y	Z _{mp}	17,06,2022	3,78	+1,97	
6697246.982	26481860.555	4.946				
TASOTIEDOT						
JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO				
Putken yläpää	0,80	+5,75				
Maanpinta		+4,95				
Suodattimen alapää	13,20	-+8,25				
Yläosan rakenne	GWM/PEH					
Putkimateriaali	90/60					
Suodatinmalli	Siivilä					
Suodattimen pituus	2,0 m					
KUNTOTARKASTUS						
SYVYYS		TASO				
Päivämäärä						
Ennen kuntotark.						
Alkusyvyys						
Syvyys 1 min						
3 min						
5 min						
10 min						
			Asennus pvm	14.6.2022	Asentanut	PPOK
SUUNNITTELIJA						
Turo Auvinen			Meritulli-Suisto/Porvoo			
Piirros pisteestä (ei mittakaavassa)			Kartapiirros pisteen sijainnista			
Teräksinen lukittava						
Maalajihavainnot ja muut huomiot:						

Valokuva putkesta (asennuksen jälkeen)



LIITE 2

													Metallit ja puolimetallit 2										
Pistetunnus	Syvyys (m)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Aistihavainnot				Jätejakeet	Vertailuarvot ¹	Org.aines	Kuiva- aine	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	
					Kosteus	Haju																	
																							kynnysarvo
alempi ohjearvo	häviö	-	10	50	10	100	200	150	200	100	250	150											
ylempi ohjearvo	-	-	50	100	20	250	300	200	750	150	400	250											
pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo	-	-	10 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600											
pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	-	-	25 000	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600											
kohdekohtaisella riskinarviolla määriteltä tavoitepitoisuus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
Lisätietoja / havainnot	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg											
KP1	0,1 - 0,5	0,4	14.6.2022	Ta, Hk					kairaus		96,0 %	<0,5	1,9	<0,2	3,8	17	14	8,0	8,0	38	21		
	0,5 - 1,5	1,0		Ta, Hk, Si				tiiltä		91,0 %	<0,5	2,1	<0,2	4,8	24	15	13	11	43	27			
	1,5 - 2,5	1,0		Sa						75,0 %	<0,5	5,8	<0,2	11	63	19	18	26	91	75			
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																			
	3,0 - 4,0	1,0		Sa																			
KP2	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Mu					kairaus														
	0,5 - 1,5	1,0		Ta, Sa					Täyttömaa 0,5-0,6 m	83,0 %	2,3	3,9	0,23	7,9	37	30	38	20	94	45			
	1,5 - 2,5	1,0		Sa																			
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																			
KP3	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Ta							74,0 %	<0,5	6,9	<0,2	18	79	45	16	47	110	93		
	0,5 - 1,5	1,0		Sa																			
	1,5 - 2,5	1,0		Sa																			
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																			
KP4	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Mu					kairaus														
	0,5 - 1,5	1,0		Ta						83,0 %	<0,5	6,7	<0,2	15	65	27	14	33	130	76			
	1,5 - 2,5	1,0		Ta																			
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																			
	3,0 - 4,0	1,0		Sa																			
KP5	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Ta, Mu					kairaus		85,0 %	<0,5	2,4	<0,2	2,8	14	7,7	3,9	5,2	23	18		
	0,5 - 1,5	1,0		Ta																			
	1,5 - 2,5	1,0		Sa																			
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																			
KP6	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Ta, Mu					kairaus		82,0 %	<0,5	4,2	<0,2	9,0	35	22	10	18	58	44		
	0,5 - 1,5	1,0		Ta						62,0 %	<0,5	5,1	<0,2	13	49	20	11	26	97	60			
	1,5 - 2,5	1,0		Ta, Si						59,0 %	<0,5	4,0	0,32	21	63	29	13	35	140	73			
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																			
RF1	0,0 - 0,9	0,9	13.6.2022	Hm+Hk+Sa			EH		kk		83,0 %	1,0	11	0,30	11	83	67	28	54	97	57		
	0,9 - 1,6	0,7		Sa+Si			EH			81,0 %													
RF2	0,0 - 0,6	0,6	13.6.2022	Hm+kiHk			EH		kk		86,0 %	<0,5	4,1	0,26	5,9	55	49	39	18	120	34		
	0,9 - 1,1	0,2		siHk			EH			83,0 %	<0,5	4,1	<0,2	5,8	29	19	5,3	15	46	37			
	1,5 - 1,6	0,1		siMr			EH																
RF3	0,0 - 0,3	0,3	13.6.2022	Hm+Hk			EH		kk		88,0 %	<0,5	5,2	0,29	6,3	38	28	39	15	96	47		
	0,3 - 1,7	1,4		Sa			EH																
RF4	0,0 - 0,4	0,4	13.6.2022	Hm+SiSa			EH		kk		69,0 %	<0,5	5,1	0,23	7,3	37	34	16	18	79	46		
	0,6 - 1,7	1,1		Sa			EH			77,0 %	<0,5	7,9	<0,2	16	73	40	14	37	110	92			
RF5	0,2 - 0,5	0,3	13.6.2022	Sa+Hk			EH		kk		82,0 %	<0,5	5,9	<0,2	7,3	37	29	21	19	81	44		
	0,5 - 0,65	0,2		Sr			EH	tumma	kestävyöity	89,0 %	<0,5	5,2	<0,2	6,9	30	24	16	14	68	40			
	0,65 - 2,5	1,9		Sa			EH			68,0 %													
RF6	0,0 - 0,2	0,2	13.6.2022	Hm+juuria			EH		kk		68,0 %	<0,5	8,0	0,27	8,1	45	42	14	24	72	57		
	0,2 - 1,5	1,3		Sa			EH			64,0 %													
RF7	0,0 - 0,1	0,1	13.6.2022	Hm			EH		kk		75,0 %	<0,5	5,9	<0,2	4,9	26	27	16	13	73	35		
	0,1 - 1,25	1,2		Sr+Mr+Sa	1				puusilppua	90,0 %	<0,5	3,2	<0,2	3,9	19	15	8,5	9,1	45	25			
	1,25 - 1,5	0,3		Si+Hk+Sa	2	ummehtunut	tumma		puun kpl	75,0 %	<0,5	8,6	<0,2	13	47	27	12	25	81	59			
	1,7 - 2,3	0,6		Sa						66,0 %	<0,5	7,2	<0,2	7,9	60	60	26	22	96	70			
Puu	-								Materiaalinäyte puujätteestä	26,0 %													
RF8	0,0 - 0,2	0,2	14.6.2022	Hm			EH		yksittäinen muov	kk	88,0 %	1,5	3,9	0,36	5,7	25	55	170	15	220	30		
	0,2 - 0,8	0,6		Hk+Ki						96,0 %	<0,5	2,8	<0,2	4,0	16	12	7,7	9,7	41	26			
	0,8 - 1,0	0,2		Hm		tumma			juuria	90,0 %	<0,5	4,4	0,40	6,8	26	66	29	14	100	33			
	1,1 - 1,9	0,8		Sa			EH			71,0 %	<0,5	7,5	0,25	24	120	69	20	68	160	130			
RF9	0,0 - 0,2	0,2	14.6.2022	Hm			EH		kk, juuria	65,0 %	<0,5	7,4	0,25	4,8	20	34	19	14	120	26			
	0,2 - 0,5	0,3		Sa+Sr	2					75,0 %	<0,5	6,6	0,22	23	110	62	17	65	150	120			
RF10	0,0 - 0,4	0,4	14.6.2022	Hm+Sa			EH		kk		78,0 %	<0,5	6,7	0,27	10	57	38	42	25	110	71		
	0,4 - 1,1	0,7		Sa			EH																
RF11	0,0 - 0,95	1,0		M+Sr			EH		kk		96,0 %	<0,5	3,3	<0,2	2,6	10	9,9	6,2	5,2	61	14		
	0,95 - 1,4	0,5		Sa+Si+Ki				tiiltä, puusilppua		8,0 %	74,0 %	0,84	2,2	1,5	3,4	19	40	300	8,5	800	27		
	1,4 - 2,0	0,6		Sa			EH			60,0 %	<0,5	5,7	<0,2	11	77	30	16	30	120	91			

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
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 L = Luonnonmaa
1 = lievä T = Täyttömaa
2 = kohtalainen
3 = voimakas

		Aromaattiset hiilivedyt						Polyaromaattiset hiilivedyt																	
Pistetunnus	Syvyys (m)	pH	Bent-seeni	Tolueeni	Etyyli-bentseeni	Ksyleenit	TEX 4	Antra-seeni	Asenaf-teeni	Asenaf-tyleenit	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluorantee ni	Bentso (g,h,i) peryleenit	Bentso(k) fluorantee ni	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	
		-	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	
		-	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	
		-	1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	
		-	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-	
		-	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	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	
KP1	0,1 - 0,5		<0,01	<0,05	0,55	3,8	4,4	0,020	0,010	0,011	0,016	0,017	0,014	0,016	0,0060	<0,003	0,045	0,033	0,020	0,011	0,015	0,18	0,025	0,44	
	0,5 - 1,5							0,041	0,022	0,020	0,16	0,18	0,20	0,13	0,075	0,033	0,32	0,47	0,049	0,11	0,18	1,0	0,42	3,4	
	1,5 - 2,5							0,060	0,71	0,019	0,21	0,21	0,24	0,19	0,13	0,033	0,77	0,78	0,14	0,13	0,23	1,1	0,62	5,6	
	2,5 - 3,0																								
	3,0 - 4,0																								
KP2	0,0 - 0,5																								
	0,5 - 1,5							0,039	0,013	0,032	0,15	0,13	0,15	0,15	0,075	0,028	0,34	0,43	0,038	0,082	0,16	0,024	0,32	2,2	
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
KP3	0,0 - 0,5																								
	0,5 - 1,5							<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0030	<0,003	0,0060	<0,003	0,0030	0,0050	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0040	0,021	
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
KP4	0,0 - 0,5																								
	0,5 - 1,5																								
	1,5 - 2,5							2,6	0,44	0,39	2,9	2,2	2,0	1,7	1,1	0,37	7,7	6,8	1,4	1,3	2,2	0,067	6,5	40	
	2,5 - 3,0																								
	3,0 - 4,0																								
KP5	0,0 - 0,5																								
	0,5 - 1,5							<0,003	<0,003	<0,003	0,0030	<0,003	0,0040	0,0040	0,0040	<0,003	0,0050	0,0080	<0,003	<0,003	0,0030	<0,003	0,0070	0,039	
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
KP6	0,0 - 0,5							<0,003	<0,003	<0,003	0,0030	<0,003	0,0040	0,0040	0,0040	<0,003	0,0040	0,0080	<0,003	<0,003	0,0040	<0,003	0,0060	0,037	
	0,5 - 1,5							<0,003	0,0080	<0,003	0,013	0,0080	0,011	0,0080	0,0080	<0,003	0,032	0,077	0,018	0,0060	0,014	<0,003	0,051	0,25	
	1,5 - 2,5							<0,003	<0,003	<0,003	0,11	0,0080	0,019	0,017	0,0080	<0,003	0,0060	0,034	0,0050	0,010	0,012	<0,003	0,030	0,26	
	2,5 - 3,0																								
RF1	0,0 - 0,9																								
	0,9 - 1,6																								
RF2	0,0 - 0,6																								
	0,9 - 1,1																								
	1,5 - 1,6																								
RF3	0,0 - 0,3																								
	0,3 - 1,7																								
RF4	0,0 - 0,4																								
	0,6 - 1,7																								
RF5	0,2 - 0,5																								
	0,5 - 0,65		<0,01	<0,05	<0,01	<0,02	0,0															<0,10		0,0	
	0,65 - 2,5																								
RF6	0,0 - 0,2																								
	0,2 - 1,5																								
RF7	0,0 - 0,1																								
	0,1 - 1,25							0,010	<0,003	0,023	0,043	0,049	0,065	0,052	0,032	0,010	0,11	0,16	0,0090	0,039	0,055	0,0040	0,12	0,78	
	1,25 - 1,5		<0,01	<0,05	<0,01	<0,02	0,0	<0,003	<0,003	<0,003	0,0040	0,0030	0,0080	0,0070	0,0060	<0,003	0,0080	0,017	<0,003	0,0030	0,0060	<0,003	0,010	0,072	
	1,7 - 2,3		<0,01	<0,05	<0,01	<0,02	0,0	<0,003	<0,003	<0,003	0,0070	0,0060	0,020	0,0090	0,010	<0,003	0,011	0,024	<0,003	0,0050	0,013	<0,003	0,017	0,12	
Puu	-							0,12	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,020	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,019	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	15	15	
RF8	0,0 - 0,2																								
	0,2 - 0,8																								
	0,8 - 1,0							0,039	<0,003	0,073	0,32	0,36	0,44	0,23	0,16	0,10	0,37	0,68	0,017	0,24	0,33	0,054	0,56	4,0	
	1,1 - 1,9							<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,0	
RF9	0,0 - 0,2																								
	0,2 - 0,5																								
RF10	0,0 - 0,4																								
	0,4 - 1,1																								
RF11	0,0 - 0,95																								
	0,95 - 1,4	8,3	0,010	0,070	<0,01	<0,02	0,070	0,046	0,011	0,022	0,21	0,23	0,28	0,14	0,086	0,050	0,29	0,51	0,029	0,22	0,20	0,035	0,48	2,8	
	1,4 - 2,0							<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,013	<0,003	<0,003	<0,003	0,014	0,030	<0,003	<0,003	0,012	<0,003	0,023	0,092	

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
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

			PCB	PCDD/F/PCB			Klooratut alifaattiset hiilivedyt						Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit												
Pistetunnus	Syvyys (m)	Bentso(e) pyreeni	PCB ⁶	PCDD/F/ PCB ⁷ lb	PCDD/F/ PCB ⁷ mb	PCDD/F/ PCB ⁷ ub	Dikloori- metaani	Vinyyli- klondi	Dikloori- eteeni ³	Trikloori- eteeni	Tetrakloori- eteeni	1,2- Dikloori- etaani	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAE	C ₅ -C ₁₀ Bensiini ¹²	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²	C ₃ -C ₄₀ sum.	THC	Analyyssi- todistuksen tunnus
		-	0,1	10	10	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	300	-	-	
		-	0,5	100	100	100	1	0,01	0,05	1	0,5	-	-	-	5	-	-	-	100	300	600	-	-	-	
		-	5	1 500	1 500	1 500	5	0,01	0,2	5	2	-	-	-	50	-	-	-	500	1 000	2 000	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	1 000	-	
		-	10	15 000	15 000	15 000	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000	-	-	25 000	-	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/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	
KP1	0,1 - 0,5												<0,05	<0,05	0,0	<0,05	<0,05	<0,05	44	20	<20	26	64		AR-22-RZ-022436-02
	0,5 - 1,5																			25	38	63	63	290	AR-22-RZ-022436-02
	1,5 - 2,5																			<20	26	42	42		AR-22-RZ-022436-02
	2,5 - 3,0																								
	3,0 - 4,0																								
KP2	0,0 - 0,5																			<20	36	39	39		AR-22-RZ-022435-01
	0,5 - 1,5																								
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
KP3	0,0 - 0,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022435-01
	0,5 - 1,5																								
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
KP4	0,0 - 0,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022435-01
	0,5 - 1,5																								
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
	3,0 - 4,0																								
KP5	0,0 - 0,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022435-01
	0,5 - 1,5																								
	1,5 - 2,5																								
	2,5 - 3,0																								
KP6	0,0 - 0,5																								AR-22-RZ-022435-01
	0,5 - 1,5																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022435-01
	1,5 - 2,5																			<20	<20	25	25		AR-22-RZ-022435-01
	2,5 - 3,0																								AR-22-RZ-022435-01
RF1	0,0 - 0,9																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
	0,9 - 1,6																								AR-22-RZ-022424-01
RF2	0,0 - 0,6																								AR-22-RZ-022424-01
	0,9 - 1,1																								AR-22-RZ-022424-01
	1,5 - 1,6																								AR-22-RZ-022424-01
RF3	0,0 - 0,3																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
	0,3 - 1,7																								AR-22-RZ-022424-01
RF4	0,0 - 0,4																								AR-22-RZ-022424-01
	0,6 - 1,7																								AR-22-RZ-022424-01
RF5	0,2 - 0,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
	0,5 - 0,65												<0,05	<0,05	0,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
	0,65 - 2,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
RF6	0,0 - 0,2																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
	0,2 - 1,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022424-01
RF7	0,0 - 0,1																			<20	33	36	36		AR-22-RZ-022423-01
	0,1 - 1,25																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022423-01
	1,25 - 1,5						<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	0,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022423-01
	1,7 - 2,3						<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	0,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022423-01
Puu	-	<0,015		0,80	5,4	10																			
RF8	0,0 - 0,2																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022434-01
	0,2 - 0,8																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022434-01
	0,8 - 1,0						<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	0,020	<0,01								<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022434-01
	1,1 - 1,9						<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01								<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022434-01
RF9	0,0 - 0,2																			43	<20	47	47		AR-22-RZ-022434-01
	0,2 - 0,5																			<20	<20	<20	<20		AR-22-RZ-022434-01
RF10	0,0 - 0,4																								AR-22-RZ-022434-01
	0,4 - 1,1																								AR-22-RZ-022434-01
RF11	0,0 - 0,95																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022476-01
	0,95 - 1,4						<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	0,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<20	23	28	28		AR-22-RZ-022786-01
	1,4 - 2,0						<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05	0,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5	<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022476-01

Viitearvovertailu, VNä 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNä 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäysrajaa
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

										Metallit ja puolimetallit 2												
Pistetunnus	Syvyys (m)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Aistihavainnot				Jätejakeet	Vertailuarvot ¹	Org.aines	Kuiva- aine	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
					Kosteus	Haju																
									kynnsyarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja kohdekohtaisella riskinarviolla määriteltä tavoitepitoisuus	Hehkutus- häviö - - - -	- - - - - -	2 10 50 100 1 000 25 000	5 50 100 200 1 000 -	1 10 20 20 1 000 -	20 100 250 380 1 000 -	100 200 300 1 000 1 000 -	100 150 200 400 1 000 -	60 200 750 1 000 2 500 -	50 100 150 380 1 000 -	200 250 400 400 1 000 -	100 150 250 5 600 1 000 -	
					0...3	0...3	Tyyppi	Väri/muu	Lisätietoja / havainnot	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
RF12	0,0 - 0,2	0,2	15.6.2022	Hk+Hm			EH		kk, piste siirretty lähemmäs Meritullinkatua		90,0 %	<0,5	2,2	<0,2	2,4	13	11	11	5,8	54	18	
	0,2 - 0,95	0,8		M+Sr			EH															
	1,3 - 1,7	0,4		SiHk+Ki	2		rikki	tumma			75,0 %	<0,5	5,5	<0,2	7,2	32	23	12	15	67	42	
	2,0 - 2,4	0,4		siHk+Sa	1		rikki	tumman harmaa			80,0 %	<0,5	4,2	<0,2	6,6	32	25	11	15	59	41	
RF13	0,0 - 0,2	0,2	14.6.2022	Hm+Hk			EH		kk													
	0,2 - 0,6	0,4		SiMr+ki			EH															
	0,85 - 0,95	0,1		SiMr+Ki			rikki	puuta			82,0 %	0,67	3,3	<0,2	8,0	16	19	11	9,4	52	24	
	0,95 - 1,7	0,8		SA			rikki				64,0 %	<0,5	6,9	<0,2	13	71	30	16	32	120	83	
RF14	0,0 - 0,2	0,2	14.6.2022	M			EH		kk													
	0,2 - 0,9	0,7		Hk+siMr			EH				80,0 %	<0,5	3,8	0,20	4,5	22	32	36	9,7	79	30	
	0,9 - 1,0	0,1		Hm			EH															
	1,1 - 1,5	0,4		Si+HHk	1			tumma	puusilppu, puupalat		62,0 %	1,0	5,9	0,28	6,7	31	62	38	15	120	35	
	1,7 - 2,1	0,4		Sa			EH				62,0 %	<0,5	6,5	<0,2	13	71	28	17	31	120	84	
RF15	0,0 - 0,3	0,3	14.6.2022	Hm+Sa			EH		kk, juuria		76,0 %	0,92	13	0,53	17	64	63	73	47	190	70	
	0,3 - 0,9	0,6		Sa			EH		juuria		77,0 %	<0,5	5,3	0,21	14	78	41	42	35	130	86	
P106	0,1 - 0,5	0,4	17.6.2022	Ta							95,0 %	<0,5	2,4	<0,2	4,0	17	12	6,2	9,7	39	19	
	0,5 - 1,0	0,5		Ta							98,0 %	<0,5	2,6	<0,2	4,7	20	12	3,8	11	30	19	
	1,0 - 2,0	1,0		Sa							75,0 %	<0,5	6,9	<0,2	12	55	26	18	30	96	64	
	2,0 - 3,0	1,0		Sa																		
P113	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Hk+Mu			EH		kairaus		84,0 %	<0,5	2,2	<0,2	2,7	13	17	5,0	6,0	44	16	
	0,5 - 1,5	1,0		Kuivak. Sa			EH				82,0 %	<0,5	6,4	<0,2	17	67	38	13	36	100	81	
	1,5 - 2,5	1,0		Sa			EH															
	2,5 - 3,0	0,5		Sa			EH															
P118	0,0 - 0,5	0,5		Hk					kairaus													
	0,5 - 1,5	1,0		Kuivak. Sa + Hk							94,0 %	<0,5	5,4	<0,2	4,5	24	14	4,2	11	38	25	
	1,5 - 2,5	1,0		Sa																		
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																		
	3,0 - 3,5	0,5		Sulf. Sa																		
P123	0,0 - 0,5	0,5	13.6.2022	Mu+Sa					kairaus		84,0 %	7,8	5,3	0,40	7,0	42	50	180	18	150	48	
	0,5 - 1,5	1,0		Kuivak. Sa																		
	1,5 - 2,5	1,0		Sa																		
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																		
	3,0 - 3,5	0,5		Sa																		
	3,5 - 4,5	1,0		Sa+Hk kitka							70,0 %											
P125	0,0 - 0,5	0,5	20.6.2022	Mu+Sa			EH		kairaus		75,0 %	<0,5	6,0	0,21	27	110	51	17	52	160	120	
	0,5 - 1,0	0,5		Kuivak. Sa			EH				79,0 %	<0,5	6,8	<0,2	14	87	36	16	32	120	100	
	1,0 - 1,5	0,5		Sa			EH															
	1,5 - 2,0	0,5		Sa			EH															
	2,0 - 2,5	0,5		Sa			EH															
	2,5 - 3,0	0,5		Sa			EH		2,8-3,0 m Si													
	3,0 - 4,0	1,0		Hk			EH				66,0 %											
P126	0,0 - 0,5	0,5	16.6.2022	seka Sa					kairaus, pH 5,79		85,0 %	<0,5	5,8	0,22	8,6	49	35	31	20	96	58	
	0,5 - 1,0	0,5		Kuivak. Sa					pH 5,72		75,0 %	<0,5	7,2	<0,2	12	80	27	20	29	110	97	
	1,0 - 1,5	0,5		Sa+Si					pH 5,93													
	1,5 - 2,0	0,5		Sa					pH 7,01													
	2,0 - 2,5	0,5		Sa					pH 5,56													
	2,5 - 3,0	0,5		Sa					pH 6,92													
P127	0,0 - 0,5	0,5	15.6.2022	Ta+Mu					kairaus		84,0 %	2,3	3,4	<0,2	5,2	26	36	88	14	68	26	
	0,5 - 1,0	0,5		Ta+Sa+Mu							81,0 %	1 600	44	9,9	8,5	41	97	15 000	20	100	55	
	1,0 - 1,5	0,5		Kuivak. Sa							79,0 %	8,8	5,7	0,22	18	47	26	100	42	68	57	
	1,5 - 2,0	0,5		Sa																		
	2,0 - 2,5	0,5		Sa																		
	2,5 - 3,0	0,5		Sa																		

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnsarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
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

			Aromaattiset hiilivedyt					Polyaromaattiset hiilivedyt																
Pistetunnus	Syvyys (m)	pH	Bent- seeni	Tolueeni	Etyyli- bentseeni	Ksyleenit	TEX 4	Antra- seeni	Asenaf- teeni	Asenaf- tyeeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluorantee ni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluorantee ni	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
		-	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15
		-	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30
		-	1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100
		-	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-
		-	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	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
RF12	0,0 - 0,2																							
	0,2 - 0,95																							
	1,3 - 1,7		<0,01	<0,05	<0,01	<0,02	0,0	0,0090	<0,003	<0,003	0,050	0,054	0,060	0,043	0,020	0,0080	0,046	0,11	<0,003	0,039	0,052	0,0090	0,12	0,62
	2,0 - 2,4							0,084	0,030	<0,003	0,27	0,22	0,20	0,11	0,090	0,034	0,62	0,71	0,043	0,11	0,26	0,051	0,57	3,4
RF13	0,0 - 0,2																							
	0,2 - 0,6																							
	0,85 - 0,95							0,18	0,054	0,025	0,32	0,20	0,31	0,11	0,078	0,037	1,3	0,96	0,18	0,13	0,34	0,75	0,91	5,9
	0,95 - 1,7							<0,003	<0,003	<0,003	0,0060	0,0040	0,013	0,0080	0,0080	<0,003	0,012	0,020	<0,003	0,0060	0,0080	0,0050	0,013	0,10
RF14	0,0 - 0,2																							
	0,2 - 0,9							0,014	0,0040	0,016	0,093	0,095	0,13	0,091	0,058	0,017	0,17	0,30	0,0090	0,064	0,11	0,0040	0,23	1,4
	0,9 - 1,0																							
	1,1 - 1,5																							
	1,7 - 2,1							0,0050	<0,003	<0,003	0,016	0,011	0,022	0,013	0,014	<0,003	0,039	0,053	0,0060	0,0090	0,016	0,014	0,034	0,25
RF15	0,0 - 0,3																							
	0,3 - 0,9																							
P106	0,1 - 0,5							0,14	0,011	0,24	0,33	0,33	0,37	0,26	0,19	0,080	0,68	0,99	0,069	0,27	0,39	0,025	0,72	5,1
	0,5 - 1,0							0,0070	<0,003	0,013	0,022	0,022	0,029	0,018	0,014	0,0040	0,037	0,075	<0,003	0,018	0,031	<0,003	0,054	0,34
	1,0 - 2,0							0,059	<0,003	0,092	0,14	0,15	0,21	0,12	0,098	0,036	0,39	0,50	0,038	0,13	0,19	0,018	0,37	2,5
	2,0 - 3,0																							
P113	0,0 - 0,5																							
	0,5 - 1,5																							
	1,5 - 2,5																							
	2,5 - 3,0																							
	3,0 - 3,5																							
P118	0,0 - 0,5																							
	0,5 - 1,5																							
	1,5 - 2,5																							
	2,5 - 3,0																							
	3,0 - 3,5																							
P123	0,0 - 0,5																							
	0,5 - 1,5																							
	1,5 - 2,5																							
	2,5 - 3,0																							
	3,0 - 3,5																							
	3,5 - 4,5																							
P125	0,0 - 0,5																							
	0,5 - 1,0																							
	1,0 - 1,5																							
	1,5 - 2,0																							
	2,0 - 2,5																							
	2,5 - 3,0																							
	3,0 - 4,0																							
P126	0,0 - 0,5	5,8																						
	0,5 - 1,0	5,7																						
	1,0 - 1,5	5,9																						
	1,5 - 2,0	7,0																						
	2,0 - 2,5	5,6																						
	2,5 - 3,0	6,9																						
P127	0,0 - 0,5																							
	0,5 - 1,0																							
	1,0 - 1,5																							
	1,5 - 2,0																							
	2,0 - 2,5																							
	2,5 - 3,0																							

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
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 L = Luonnonmaa
1 = lievä T = Täyttömaa
2 = kohtalainen
3 = voimakas

			PCB		PCDD/F/PCB			Klooratut alifaattiset hiilivedyt						Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit														
Pistetunnus	Syvyys (m)	Bentso(e) pyreeni	PCB ⁶	PCDD/F/ PCB ⁷ lb	PCDD/F/ PCB ⁷ mb	PCDD/F/ PCB ⁷ ub	Dikloori- metaani	Vinyyli- kloridi	Dikloori- eteeni ³	Trikloori- eteeni	Tetrakloori- eteeni	1,2- Dikloori- etaani	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAE	C ₅ -C ₁₀ Bensiini ¹²	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²	C ₅ -C ₄₀ sum.	THC	Analyysi- todistuksen tunnus			
		-	0,1	10	10	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-			
		-	0,5	100	100	100	1	0,01	0,05	1	0,5	-	-	-	5	-	-	-	-	100	300	600	-	-	-		-	
		-	5	1 500	1 500	1 500	5	0,01	0,2	5	2	-	-	-	50	-	-	-	-	500	1 000	2 000	-	-	-		-	
		-	-	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 000	-		-	
		-	10	15 000	15 000	15 000	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000	-	-	25 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-		-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/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			
RF12	0,0 - 0,2																				<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022475-01		
	0,2 - 0,95																											
	1,3 - 1,7						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022475-01			
	2,0 - 2,4																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022475-01			
RF13	0,0 - 0,2																											
	0,2 - 0,6																											
	0,85 - 0,95			0,88	3,2	5,5	<0,01	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01									22	21	43	43		AR-22-RZ-023034-02		
	0,95 - 1,7																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023034-02			
RF14	0,0 - 0,2																											
	0,2 - 0,9																											
	0,9 - 1,0																											
	1,1 - 1,5		<0,0035	0,70	3,0	5,3															<20	27	47	47		AR-22-RZ-023253-01		
RF15	1,7 - 2,1																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023034-02			
	0,0 - 0,3																											
	0,3 - 0,9																											
																										AR-22-RZ-022434-01		
P106	0,1 - 0,5																				<20	38	40	40		AR-22-RZ-026242-01		
	0,5 - 1,0																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-026242-01			
	1,0 - 2,0																			<20	<20	22	22		AR-22-RZ-026242-01			
	2,0 - 3,0																									AR-22-RZ-026242-01		
P113	0,0 - 0,5																									AR-22-RZ-022788-01		
	0,5 - 1,5																									AR-22-RZ-022788-01		
	1,5 - 2,5																											
	2,5 - 3,0																											
P118	3,0 - 3,5																											
	0,0 - 0,5																											
	0,5 - 1,5																											
	1,5 - 2,5																											
P123	2,5 - 3,0																											
	3,0 - 3,5																											
	3,5 - 4,5																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-022436-01			
P125	0,0 - 0,5																									AR-22-RZ-023261-01		
	0,5 - 1,0																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023261-01			
	1,0 - 1,5																									AR-22-RZ-023261-01		
	1,5 - 2,0																											
P126	2,0 - 2,5																											
	2,5 - 3,0																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023261-01			
	0,0 - 0,5																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023257-01			
	0,5 - 1,0																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023257-01			
P127	1,0 - 1,5																											
	1,5 - 2,0																											
	2,0 - 2,5																											
	2,5 - 3,0																			<20	<20	0,0	0,0		AR-22-RZ-023074-01			

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittärajaa
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

LIITE 3

Tutkimustodistus
Raportointipäivämäärä

AR-22-RZ-022436-02
27.06.2022

Sivu 1/7

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112621
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Tämä tuloste korvaa aiemman, 22/06/2022 päivätyn tulosteen AR-22-RZ-022436-01/750-2022-00042928

Meritulli tutkimus

Näytenumero	750-2022-00042928	750-2022-00042929	750-2022-00042930	750-2022-00042931	750-2022-00042932
Näytteen nimi	KP1 0,1-0,5m	KP1 0,5-1,5m	KP1 1,5-2,5m	P118 0,5-1,5m	P123 0-0,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas	Asiakas	Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	96	91		
Kuiva-aine *	EPDRY %	95	91	75	94
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	<0.5	7.8
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	1.9	2.1	5.8	5.4
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2	<0.2	0.40
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	3.8	4.8	11	4.5
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	17	24	63	24
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	14	15	19	14
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	8.0	13	18	4.2
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	8.0	11	26	11
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	38	43	91	38
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	21	27	75	25
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
C5-C10 Bensiniijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	44			
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	26	63	42	
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	20	25	<20	
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	38	26	
C5-C10 Alifaattiset ja Aromaattiset jakeet					
Alifaatit C5-C6 *	RZPS0 mg/kg ka		<1		
Alifaatit > C6-C8 *	RZPS0 mg/kg ka		2.9		
Alifaatit > C8-C10 *	RZPS0 mg/kg ka		27		

Näyttenumero	750-2022-00042928	750-2022-00042929	750-2022-00042930	750-2022-00042931	750-2022-00042932
Näytteen nimi	KP1 0,1-0,5m	KP1 0,5-1,5m	KP1 1,5-2,5m	P118 0,5-1,5m	P123 0-0,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
C5-C10 Alifaattiset ja Aromaatit jakeet					
Alifaatit > C8-C10 * RZPS0	mg/kg ka	27			
Aromaatit C6 * RZPS0	mg/kg ka	<1			
Aromaatit > C6-C8 RZPS0 *	mg/kg ka	36			
Aromaatit > C8-C10 RZPS0 *	mg/kg ka	220			
THC yhteensä C5-C10 *	RZPS0 mg/kg ka	290			
>C10-C35 Alifaattiset ja Aromaatit jakeet					
Alifaatit > C10-C12 EPFR2 *	mg/kg ka	23			
Alifaatit > C12-C16 EPFR2 *	mg/kg ka	<10			
Alifaatit > C16-C35 EPFR2 *	mg/kg ka	43			
Aromaatit > C10-C12 *	EPFR3 mg/kg ka	<10			
Aromaatit > C12-C16 *	EPFR3 mg/kg ka	<10			
Aromaatit > C16-C21 *	EPFR3 mg/kg ka	<10			
Aromaatit > C21-C35 *	EPFR3 mg/kg ka	10			
Aromaatit hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka	<0,01			
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka	<0,05			
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka	0,55			
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka	3,0			
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka	0,80			
Oksygenaatit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka	<0,05			
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05			
TAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05			
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW mg/kg ka	<0,05			
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05			
VOC					

Näyttenumero	750-2022-00042928	750-2022-00042929	750-2022-00042930	750-2022-00042931	750-2022-00042932
Näytteen nimi	KP1 0,1-0,5m	KP1 0,5-1,5m	KP1 1,5-2,5m	P118 0,5-1,5m	P123 0-0,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC					
tert-butanoli *	RZ1UK	mg/kg ka	<0,60		
Naftaleeni *	RZ27Y	mg/kg ka	0,37		
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.020	0.041	0.060
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.010	0.022	0.071
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.011	0.020	0.019
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.016	0.16	0.21
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.017	0.18	0.21
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	0.014	0.20	0.24
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH	mg/kg ka	0.016	0.13	0.19
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	0.006	0.075	0.13
Dibentso(a,h)antraeeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	0.033	0.033
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.045	0.32	0.77
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.033	0.47	0.78
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.020	0.049	0.14
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.011	0.11	0.13
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.015	0.18	0.23
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.18	1.0	1.1
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.025	0.42	0.62
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07	mg/kg ka	0.44	3.5	4.9

Näyttenumero	750-2022-00042933		
Näytteen nimi	P123 3,5-4,5m		
Näyttematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	14.06.2022		
Näytteenottopäivä	14.06.2022		
Näytteenottaja	Asiakas		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Kuiva-aine			
Kuiva-aine *	EPDRY	%	70
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Korvaavan tutkimustodistuksen syy: Näytteen 750-2022-00042929 analyysin EPFR2 (Alifaattiset fraktiot, > C10 - C35) tulokset korjattu.

ALLEKIRJOITUS

27.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
C5-C10 Bensiniijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
C5-C10 Alifaattiset ja Aromaattiset jakeet						
RZPS0	Alifaatit C5-C6	40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ

C5-C10 Alifaattiset ja Aromaattiset jakeet						
RZPS0	Alifaatit C5-C6	40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
RZPS0	Alifaatit > C6-C8	40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
RZPS0	Alifaatit > C8-C10	40%	1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
RZPS0	Aromaattit C6, 71-43-2	40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
RZPS0	Aromaattit > C6-C8	40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
RZPS0	Aromaattit > C8-C10	40%	1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
RZPS0	THC yhteensä C5-C10	40%	2 mg/kg ka	Kyllä	ISO 16558-1 mod.	RZ
>C10-C35 Alifaattiset ja Aromaattiset jakeet						
EPFR2	Alifaatit > C10-C12	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
EPFR2	Alifaatit > C12-C16	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
EPFR2	Alifaatit > C16-C35	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
EPFR3	Aromaattit > C10-C12	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
EPFR3	Aromaattit > C12-C16	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
EPFR3	Aromaattit > C16-C21	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
EPFR3	Aromaattit > C21-C35	35%	10 mg/kg ka	Kyllä	RA9008 (CEN ISO/TS 16558-2:2015)	EP
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amyylimetyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ

VOC						
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042920	750-2022-00042921	750-2022-00042922	750-2022-00042923	750-2022-00042924
Näytteen nimi	KP2 0,5-1,5m	KP3 0,5-1,5m	KP4 1,5-2,5m	KP5 0,5-1,5m	KP6 0-0,5m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas	Asiakas	Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine					
Kuiva-aine *	EPDRY %	83	74	73	85
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	2.3	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	3.9	6.9	6.7	2.4
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.23	<0.2	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	7.9	18	15	2.8
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	37	79	65	14
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	30	45	27	7.7
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	38	16	14	3.9
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	20	47	33	5.2
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	94	110	130	23
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	45	93	76	18
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	39	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	36	<20	<20	<20
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.039	<0.003	2.6	<0.003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.013	<0.003	0.44	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.032	<0.003	0.39	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.15	<0.003	2.9	0.003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.13	<0.003	2.2	<0.003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.15	0.003	2.0	0.004

Näyttenumero	750-2022-00042920	750-2022-00042921	750-2022-00042922	750-2022-00042923	750-2022-00042924
Näytteen nimi	KP2 0,5-1,5m	KP3 0,5-1,5m	KP4 1,5-2,5m	KP5 0,5-1,5m	KP6 0-0,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.15	<0.003	1.7	0.004
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.075	0.006	1.1	0.004
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.028	<0.003	0.37	<0.003
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.34	0.003	7.7	0.005
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.43	0.005	6.8	0.008
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.038	<0.003	1.4	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.082	<0.003	1.3	<0.003
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.16	<0.003	2.2	0.003
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.024	<0.003	0.067	<0.003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.32	0.004	6.5	0.007
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	2.2	0.021	40	0.039

Näyttenumero	750-2022-00042925 750-2022-00042926	
Näytteen nimi	KP6 1,5-2,5m	KP6 2,5-3m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Kuiva-aine		
Kuiva-aine *	EPDRY %	62 59
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS		
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5 <0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5.1 4.0
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2 0.32
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	13 21
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	49 63
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	20 29
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	11 13
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	26 35
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	97 140
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	60 73
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet		
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20 25
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
PAH EPA 16 yhdisteet		
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003 <0.003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.008 <0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003 <0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.013 0.11
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.008 0.008
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.011 0.019
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH mg/kg ka	0.008 0.017
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.008 0.008
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003 <0.003
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.032 0.006
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.077 0.034
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.018 0.005

Näyttenumero	750-2022-00042925		750-2022-00042926	
Näytteen nimi	KP6 1,5-2,5m		KP6 2,5-3m	
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	
Vastaanottopäivä	14.06.2022		14.06.2022	
Analyytit	Yksikkö	Tulos		Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet				
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.006		0.010
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.014		0.012
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003		<0.003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.051		0.030
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	0.25		0.26

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

22.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% $\times$ <70% 3% $\times$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenafteni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00114648
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Maaperän pilaantuneisuustutkimus

Näyttenumero	750-2022-00049600		750-2022-00049601	750-2022-00049602
Näytteen nimi	P106 0,1-0,5m		P106 0,5-1,0m	P106 1,0-2,0m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	08.07.2022		08.07.2022	08.07.2022
Näytteenottaja	Asiakas		Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine				
Kuiva-aine *	EPDRY %	95	98	75
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	2.4	2.6	6.9
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	4.0	4.7	12
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	17	20	55
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	12	12	26
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	6.2	3.8	18
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	9.7	11	30
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	39	30	96
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	19	19	64
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	40	<20	22
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	38	<20	<20
PAH EPA 16 yhdisteet				
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.14	0.007	0.059
Asenafteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.011	<0.003	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.24	0.013	0.092
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.33	0.022	0.14
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.33	0.022	0.15
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.37	0.029	0.21

Näyttenumero	750-2022-00049600	750-2022-00049601	750-2022-00049602
Näytteen nimi	P106 0,1-0,5m	P106 0,5-1,0m	P106 1,0-2,0m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	08.07.2022	08.07.2022	08.07.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet			
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.26	0.018
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.19	0.014
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.080	0.004
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.68	0.037
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.99	0.075
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.069	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	EPPAH mg/kg ka	0.27	0.018
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.39	0.031
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.025	<0.003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.72	0.054
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	5.1	0.34
			2.5

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

18.07.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% $\times$ <70% 3% $\times$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenafteni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112475
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042375 750-2022-00042376		
Näytteen nimi	P113 0-0,5 m	P113 0,5-1,5 m	
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	
Näytteenottaja	ESENK / Asiakas	ESENK / Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Kuiva-aine			
Kuiva-aine *	EPDRY %	84	82
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	2.2	6.4
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	2.7	17
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	13	67
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	17	38
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	5.0	13
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	6.0	36
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	44	100
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	16	81
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

23.06.2022



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP

Laboratorio

EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
----	--	------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00113171
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00044777 750-2022-00044778 750-2022-00044779		
Näytteen nimi	P125 0-0,5 m	P125 0,5-1 m	P125 3-4 m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	21.06.2022	21.06.2022	21.06.2022
Näytteenottopäivä	20.06.2022	20.06.2022	20.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Kuiva-aine			
Kuiva-aine *	EPDRY %	75	79
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	6.0	6.8
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.21	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	27	14
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	110	87
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	51	36
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	17	16
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	52	32
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	160	120
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	120	100
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

29.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP

Laboratorio

EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
----	--	------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00113005
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimus

Näyttenumero	750-2022-00044265 750-2022-00044266		
Näytteen nimi	P126 (0 - 0,5 m)	P126 (0,5 - 1 m)	
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	17.06.2022	17.06.2022	
Näytteenottopäivä	16.06.2022	16.06.2022	
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Kuiva-aine			
Kuiva-aine *	EPDRY %	85	75
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5.8	7.2
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.22	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	8.6	12
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	49	80
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	35	27
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	31	20
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	20	29
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	96	110
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	58	97
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

29.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP

Laboratorio

EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
----	--	------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112883
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00043724 750-2022-00043725	
Näytteen nimi	P127 0 - 0,5 m	P127 0,5 - 1 m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	16.06.2022	16.06.2022
Näytteenottopäivä	15.06.2022	15.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Kuiva-aine		
Kuiva-aine *	EPDRY %	84 81
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS		
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	2.3 1600
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	3.4 44
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2 9.9
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	5.2 8.5
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	26 41
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	36 97
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	88 15000
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	14 20
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	68 100
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	26 55
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet		
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

28.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP

Laboratorio

EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
----	--	------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00114042
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimus

Näyttenumero	750-2022-00047626	750-2022-00047627	750-2022-00047628	750-2022-00047629
Näytteen nimi	KP2 1,5-2,5m	KP2 2,5-3m	KP4 2,5-3m	P127 1-1,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	01.07.2022	01.07.2022	01.07.2022	01.07.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	15.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas	Asiakas	Asiakas
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine				
Kuiva-aine *	EPDRY %	60	48	74
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka		8.8
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka		5.7
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka		0.22
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka		18
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka		47
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka		26
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka		100
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka		42
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka		68
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka		57
Kuningasvesihajotus	EPE05			Tehty
PAH EPA 16 yhdisteet				
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	<0.003
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	0.010
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	0.008
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	0.012
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	<0.003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	<0.003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0.003	<0.003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0.011	0.015

Näyttenumero	750-2022-00047626	750-2022-00047627	750-2022-00047628	750-2022-00047629
Näytteen nimi	KP2 1,5-2,5m	KP2 2,5-3m	KP4 2,5-3m	P127 1-1,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	01.07.2022	01.07.2022	01.07.2022	01.07.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet				
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.013	0.010	0.021
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	<0.003	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	<0.003	<0.003
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	<0.003	0.009
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	<0.003	<0.003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.011	<0.003	0.019
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	0.035	0.010	0.095

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

11.07.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Tutkimusnro EUFI05-00015692
Asiakasnro YB0001370
1510065539 / Ulla Helenius

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND
s-posti: toni.hynninen@ramboll.fi

Tilauksen kuvaus

1510065539 Meritullitutkimus, maanäytteen liukoiset metallit ja pH

Näyttenumero	693-2022-00025995
Näytteen nimi	P127 0,5-1 m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	15.06.2022
Vastaanottopäivä	11.07.2022
Analysointi aloitettu	11.07.2022
Näytteenottaja	Asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
pH	YBC03		6,6
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=2 *	YBJ21		7,0
Sähkönjohtavuus L/S=2 YBJ31 *		mS/m	10
Arseeni (As) L/S=2 *	YB0GQ	mg/kg ka	0,048
Barium (Ba) L/S=2 *	YB0GR	mg/kg ka	1,2
Kadmium (Cd) L/S=2 *	YB0H1	mg/kg ka	<0,001
Koboltti (Co) L/S=2	YB0H2	mg/kg ka	0,034
Kromi (Cr) L/S=2 *	YB0GT	mg/kg ka	0,27
Kupari (Cu) L/S=2 *	YB0H3	mg/kg ka	0,22
Elohopea (Hg) L/S=2 *	YB0H0	mg/kg ka	<0,001
Molybdeeni (Mo) L/S=2 *	YB0H4	mg/kg ka	0,012
Nikkeli (Ni) L/S=2 *	YB0GU	mg/kg ka	0,12
Lyijy (Pb) L/S=2 *	YB0GS	mg/kg ka	14
Antimoni (Sb) L/S=2 *	YB0GY	mg/kg ka	2,1
Seleen (Se) L/S=2 *	YB0H6	mg/kg ka	<0,01
Vanadiini (V) L/S=2 *	YB0GV	mg/kg ka	0,32
Sinkki (Zn) L/S=2 *	YB0HB	mg/kg ka	0,66
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=8 *	YBJ22		6,7
Sähkönjohtavuus L/S=8 YBJ32 *		mS/m	10



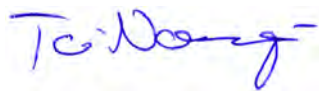
Näytenumero	693-2022-00025995
Näytteen nimi	P127 0,5-1 m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	15.06.2022
Vastaanottopäivä	11.07.2022
Analysointi aloitettu	11.07.2022
Näytteenottaja	Asiakas

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
Arseeni (As) L/S=10 (Kum.) *	YB0NH	mg/kg ka	0,33
Barium (Ba) L/S=10 (Kum.) *	YB0NI	mg/kg ka	5,5
Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.) *	YB0NQ	mg/kg ka	<0,005
Koboltti (Co) L/S=10 (Kum.)	YB0NR	mg/kg ka	0,16
Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.) *	YB0NJ	mg/kg ka	1,3
Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.) *	YB0P0	mg/kg ka	1,0
Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.) *	YB0NP	mg/kg ka	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.) *	YB0NS	mg/kg ka	0,063
Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.) *	YB0NL	mg/kg ka	0,55
Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NK	mg/kg ka	100
Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NN	mg/kg ka	22
Seleen (Se) L/S=10 (Kum.) *	YB0NT	mg/kg ka	<0,04
Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.) *	YB0NM	mg/kg ka	1,5
Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.) *	YB0P3	mg/kg ka	3,2

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

29.07.2022



Tomi Nevanperä Kemisti

TomiNevanpera@eurofins.fi +358 44 5885268

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC03	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	ISO 10390:2005	YB
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ21	pH L/S=2	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ31	Sähkönjohtavuus L/S=2	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GQ	Arseeni (As) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GR	Barium (Ba) L/S=2	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H1	Kadmium (Cd) L/S=2	<0.007:±0.001mg/kgka >0.007:±14%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H2	Koboltti (Co) L/S=2	<0.008:±0.001mg/kgka >0.008:±13%	0,001	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GT	Kromi (Cr) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H3	Kupari (Cu) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H0	Elohopea (Hg) L/S=2	<0.006:±0.001mg/kgka >0.006:±17%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H4	Molybdeeni (Mo) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GU	Nikkeli (Ni) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GS	Lyijy (Pb) L/S=2	<0.005:±0.001mg/kgka >0.005:±20%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GY	Antimoni (Sb) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H6	Seleeni (Se) L/S=2	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GV	Vanadiini (V) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0HB	Sinkki (Zn) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ22	pH L/S=8	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ32	Sähkönjohtavuus L/S=8	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NH	Arseeni (As) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NI	Barium (Ba) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NQ	Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NR	Koboltti (Co) L/S=10 (Kum.)	<0.028:±0.004mg/kgka >0.028:±14%	0,004	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NJ	Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB



L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YB0P0	Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.)	<0.23:±0.05mg/kgka >0.23:±22%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NP	Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.)	<0.02:±0.004mg/kgka >0.02:±20%	0,004	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NS	Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.)	<0.062:±0.01mg/kgka >0.062:±16%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NL	Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.)	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NK	Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NN	Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NT	Seleeni (Se) L/S=10 (Kum.)	<0.2:±0.04mg/kgka >0.2:±20%	0,04	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NM	Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.)	<0.067:±0.01mg/kgka >0.067:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P3	Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB

Laboratorio		
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112489
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042432	750-2022-00042433	750-2022-00042434	750-2022-00042435	750-2022-00042436
Näytteen nimi	RF1 0,9-1,6 m	RF1 0-0,9 m	FR2 0-0,6 m	RF20,9-1,1 m	RF3 0-0,3 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine					
Kuiva-aine *	EPDRY %	81	83	86	83
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	1.0	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	11	4.1	4.1	5.2
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.30	0.26	<0.2	0.29
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	11	5.9	5.8	6.3
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	83	55	29	38
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	67	49	19	28
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	28	39	5.3	39
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	54	18	15	15
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	97	120	46	96
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	57	34	37	47
Kuningasvesihajotu s	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20			<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20			<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20			<20

Näyttenumero	750-2022-00042437	750-2022-00042438	750-2022-00042439	750-2022-00042440	750-2022-00042441
Näytteen nimi	RF4 0-0,4 m	RF4 0,6-1,7 m	RF6 0-0,2 m	RF6 0,2-1,5 m	RF5 0,2-0,5 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine					
Kuiva-aine *	EPDRY %	69	77	68	64
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5.1	7.9	8.0	5.9
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.23	<0.2	0.27	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	7.3	16	8.1	7.3
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	37	73	45	37
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	34	40	42	29
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	16	14	14	21
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	18	37	24	19
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	79	110	72	81
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	46	92	57	44
Kuningasvesihajotu s	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka		<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka		<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka		<20	<20	<20

Näyttenumero	750-2022-00042442 750-2022-00042443	
Näytteen nimi	RF5 0,5-0,65 m	RF5 0,65-2,5 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Kuiva-aine		
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	89
Kuiva-aine *	EPDRY %	81 68
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS		
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5.2
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	6.9
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	30
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	24
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	16
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	14
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	68
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	40
Kuningasvesihajotu s	EPE05	Tehty
C5-C10 Bensiinijae		
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet		
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20 <20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007		
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka	<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka	<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka	<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka	<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka	<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007		
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka	<0,05
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05

Näyttenumero	750-2022-00042442	750-2022-00042443
Näytteen nimi	RF5 0,5-0,65 m	RF5 0,65-2,5 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Oksygenaatit VNA 214/2007		
TAAE (tert-amylietyylieetti eri) *	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetti teri) *	RZ1NW mg/kg ka	<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetti i) *	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05
VOC		
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka	<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka	<0,10

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

22.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% $\times$ <70% 3% $\times$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
C5-C10 Bensiniijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						

Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyyli-metyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAEE (tert-amyyli-etyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112485
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042415	750-2022-00042416	750-2022-00042417	750-2022-00042418
Näytteen nimi	RF7 0-0,1 m	RF7 0,1-1,25 m	RF7 1,25-1,5 m	RF7 1,7-2,3 m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine				
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		75	66
Kuiva-aine *	EPDRY %	75	90	76
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5.9	3.2	8.6
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	4.9	3.9	13
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	26	19	47
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	27	15	27
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	16	8.5	12
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	13	9.1	25
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	73	45	81
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	35	25	59
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty
C5-C10 Bensiniijae				
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka		<0,5	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	36	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	33	<20	<20
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
Dikloorimetaani *	RZ1G8 mg/kg ka		<0,01	<0,01
Vinyylkloridi *	RZ1FT mg/kg ka		<0,01	<0,01
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ mg/kg ka		<0,01	<0,01

Näyttenumero	750-2022-00042415	750-2022-00042416	750-2022-00042417	750-2022-00042418
Näytteen nimi	RF7 0-0,1 m	RF7 0,1-1,25 m	RF7 1,25-1,5 m	RF7 1,7-2,3 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI mg/kg ka		<0,01	<0,01
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ mg/kg ka		<0,01	<0,01
Trikloorieteeni *	RZ1GK mg/kg ka		<0,01	<0,01
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7 mg/kg ka		<0,01	<0,01
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C mg/kg ka		<0,01	<0,01
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka		<0,01	<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka		<0,05	<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka		<0,01	<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka		<0,01	<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka		<0,01	<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007				
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka		<0,05	<0,05
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka		<0,05	<0,05
TAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka		<0,05	<0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW mg/kg ka		<0,05	<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0 mg/kg ka		<0,05	<0,05
VOC				
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R mg/kg ka		<0,05	<0,05
Tetrakloorimetaani *	RZ24S mg/kg ka		<0,01	<0,01
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka		<0,60	<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka		<0,10	<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet				
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.010	<0.003	<0.003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	<0.003	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.023	<0.003	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.043	0.004	0.007
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.049	0.003	0.006
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.065	0.008	0.020

Näyttenumero	750-2022-00042415	750-2022-00042416	750-2022-00042417	750-2022-00042418
Näytteen nimi	RF7 0-0,1 m	RF7 0,1-1,25 m	RF7 1,25-1,5 m	RF7 1,7-2,3 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022	13.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet				
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.052	0.007	0.009
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.032	0.006	0.010
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.010	<0.003	<0.003
Fenantreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.11	0.008	0.011
Fluoranteeni * EPPAH	mg/kg ka	0.16	0.017	0.024
Fluoreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.009	<0.003	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.039	0.003	0.005
Kryseeni * EPPAH	mg/kg ka	0.055	0.006	0.013
Naftaleeni * EPPAH	mg/kg ka	0.004	<0.003	<0.003
Pyreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.12	0.010	0.017
Summa 16 EPA-PAH (lower bound) EPC07	mg/kg ka	0.78	0.072	0.12

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

22.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
C5-C10 Bensiniijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaatit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amyylimetyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112487
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042430		
Näytteen nimi	RF7-puu		
Näytematriisi	Puu		
Näytteen kuvaus	Puuaines		
Vastaanottopäivä	13.06.2022		
Näytteenottopäivä	13.06.2022		
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
Kuiva-aine			
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY	%	26	
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
2,3,7,8-TetraCDD RZP18	pg/g ka	<1	
1,2,3,7,8-PentaCD D	pg/g ka	<4	
1,2,3,4,7,8-HeksaC DD	pg/g ka	<4	
1,2,3,6,7,8-HeksaC DD	pg/g ka	<4	
1,2,3,7,8,9-HeksaC DD	pg/g ka	<4	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg/g ka	15	
OktaCDD RZP18	pg/g ka	33	
2,3,7,8-TetraCDF RZP18	pg/g ka	<1	
1,2,3,7,8-PentaCDF RZP18	pg/g ka	<4	
2,3,4,7,8-PentaCDF RZP18	pg/g ka	<4	
1,2,3,4,7,8-HeksaC DF	pg/g ka	<4	
1,2,3,6,7,8-HeksaC DF	pg/g ka	<4	
2,3,4,6,7,8-HeksaC DF	pg/g ka	<4	
1,2,3,7,8,9-HeksaC DF	pg/g ka	<4	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/g ka	62	
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg/g ka	<4	
OktaCDF RZP18	pg/g ka	75	
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja	RZP18 mg/kg ka	0,00000088	

Näyttenumero	750-2022-00042430		
Näytteen nimi	RF7-puu		
Näytematriisi	Puu		
Näytteen kuvaus	Puuaines		
Vastaanottopäivä	13.06.2022		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ	RZP18	mg/kg ka	0,0000050
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja	RZP18	mg/kg ka	0,0000090
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja	RZP18	mg/kg ka	0,00000079
WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ	RZP18	mg/kg ka	0,0000059
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja	RZP18	mg/kg ka	0,000011
WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja	RZP18	mg/kg ka	0,00000081
WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ	RZP18	mg/kg ka	0,0000054
WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja	RZP18	mg/kg ka	0,000010
PAH EPA 16 yhdisteet			
Bentso(e)pyreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Asenafteeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Asenaftyleeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Antraseeni	RZP17	mg/kg ka	0,12
Bentso(a)antraseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Bentso(b/j)fluoranteeni	RZP17	mg/kg ka	<0,020
Bentso(k)fluoranteeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Bentso(a)pyreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Bentso(g,h,i)peryleeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Dibentso(a,h)antraseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Fenantreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Fluoreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Fluoranteeni	RZP17	mg/kg ka	0,019
Kryseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Naftaleeni	RZP17	mg/kg ka	<0,015
Pyreeni	RZP17	mg/kg ka	15

Näyttenumero	750-2022-00042430		
Näytteen nimi	RF7-puu		
Näyttematriisi	Puu		
Näytteen kuvaus	Puuaines		
Vastaanottopäivä	13.06.2022		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet			
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	RZP17	mg/kg ka	15
Summa 16 EPA-PAH (upper bound)	RZP17	mg/kg ka	15

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

01.07.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Ei	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	25%	0,5 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	21%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	30%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	21%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	23%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD, 35822-46-9	25%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDD, 3268-87-9	32%	5 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	20%	0,5 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	22%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	20%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	18%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	19%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	20%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	25%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF, 67562-39-4	30%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF, 55673-89-7	25%	2 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDF, 39001-02-0	25%	5 pg/g ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		0,0000021 mg/kg ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		0,0000041 mg/kg ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ		0,0000026 mg/kg ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000051 mg/kg ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000023 mg/kg ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ

Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000047 mg/kg ka	Ei	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP17	Bentso(e)pyreeni, 192-97-2	43%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Asenaftteeni, 83-32-9	43%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Asenaftyleeni, 208-96-8	43%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Antraseeni, 120-12-7	31%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(b/j)fluoranteeni, 205-82-3 / 205-82-3	30%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	33%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	35%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	31%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	35%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Fenantreeni, 85-01-8	39%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Fluoreeni, 86-73-7	43%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Fluoranteeni, 206-44-0	32%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Kryseeni, 218-01-9	34%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	30%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Naftaleeni, 91-20-3	39%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Pyreeni, 129-00-0	30%	0,003 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (upper bound)		0,048 mg/kg ka	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ

Laboratorio	
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112618
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042909	750-2022-00042910	750-2022-00042911	750-2022-00042912	750-2022-00042913
Näytteen nimi	RF8 0-0,2 m	RF8 0,2-0,8 m	RF8 0,8-1 m	RF8 1,1-1,9 m	RF9 0-0,2 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottopäivä	14.06.2002	14.06.2002	14.06.2002	14.06.2002	14.06.2002
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		90	71	
Kuiva-aine * EPDRY	%	88	96	90	74
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	1.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	3.9	2.8	4.4	7.5
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.36	<0.2	0.40	0.25
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	5.7	4.0	6.8	24
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	25	16	26	120
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	55	12	66	69
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	170	7.7	29	20
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	15	9.7	14	68
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	220	41	100	160
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	30	26	33	130
Kuningasvesihajotus EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	47
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	43
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Dikloorimetaani *	RZ1G8 mg/kg ka		<0,01	<0,01	
Vinyylkloridi *	RZ1FT mg/kg ka		<0,01	<0,01	
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ mg/kg ka		<0,01	<0,01	
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI mg/kg ka		<0,01	<0,01	
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ mg/kg ka		<0,01	<0,01	

Näyttenumero	750-2022-00042909	750-2022-00042910	750-2022-00042911	750-2022-00042912	750-2022-00042913
Näytteen nimi	RF8 0-0,2 m	RF8 0,2-0,8 m	RF8 0,8-1 m	RF8 1,1-1,9 m	RF9 0-0,2 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Trikloorieteeni *	RZ1GK	mg/kg ka		<0,01	<0,01
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7	mg/kg ka		0,02	<0,01
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C	mg/kg ka		<0,01	<0,01
VOC					
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R	mg/kg ka		<0,05	<0,05
Tetrakloorimetaani *	RZ24S	mg/kg ka		<0,01	<0,01
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.039	<0.003
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka		<0.003	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.073	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.32	<0.003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.36	<0.003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka		0.44	<0.003
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH	mg/kg ka		0.23	<0.003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka		0.16	<0.003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.10	<0.003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.37	<0.003
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.68	<0.003
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.017	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyrene *	EPPAH	mg/kg ka		0.24	<0.003
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.33	<0.003
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.054	<0.003
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka		0.56	<0.003
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07	mg/kg ka		4.0	0.00

Näyttenumero	750-2022-00042914		750-2022-00042915		750-2022-00042916		750-2022-00042917		750-2022-00042918	
Näytteen nimi	RF9 0,2-0,5 m		RF10 0-0,4 m		RF15 0-0,3 m		RF15 0,3-0,9 m		RF14 0,2-0,9 m	
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä		Maaperä		Maaperä		Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä		Maaperä		Maaperä		Maaperä	
Vastaanottopäivä	14.06.2022		14.06.2022		14.06.2022		14.06.2022		14.06.2022	
Näytteenottopäivä	14.06.2002		14.06.2002		14.06.2002		14.06.2002		14.06.2002	
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine										
Kuiva-aine *	EPDRY	%	75	78	76	77	80			
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS										
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka	<0.5	<0.5	0.92	<0.5	<0.5			
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka	6.6	6.7	13	5.3	3.8			
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka	0.22	0.27	0.53	0.21	0.20			
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka	23	10	17	14	4.5			
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka	110	57	64	78	22			
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka	62	38	63	41	32			
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka	17	42	73	42	36			
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka	65	25	47	35	9.7			
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka	150	110	190	130	79			
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka	120	71	70	86	30			
Kuningasvesihajotus	EPE05		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty			
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet										
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20							
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20							
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20							
PAH EPA 16 yhdisteet										
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.014		
Asenafteeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.004		
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.016		
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.093		
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.095		
Bentso(b)fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.13		
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH	mg/kg ka						0.091		
Bentso(k)fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.058		
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.017		
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.17		
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.30		
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka						0.009		

Näyttenumero	750-2022-00042914	750-2022-00042915	750-2022-00042916	750-2022-00042917	750-2022-00042918
Näytteen nimi	RF9 0,2-0,5 m	RF10 0-0,4 m	RF15 0-0,3 m	RF15 0,3-0,9 m	RF14 0,2-0,9 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH	mg/kg ka				0.064
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka				0.11
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka				0.004
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka				0.23
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka				1.4

Näyttenumero	750-2022-00042919		
Näytteen nimi	RF14 0,9-1 m		
Näyttematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	14.06.2022		
Näytteenottopäivä	14.06.2002		
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		

Analyytit	Yksikkö	Tulos	
Kuiva-aine			
Kuiva-aine *	EPDRY %	67	
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	0.62	
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5.6	
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	0.41	
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	7.9	
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	25	
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	40	
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	42	
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	13	
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	660	
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	29	
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

22.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% $\times$ <70% 3% $\times$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylidikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)perylenei, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00043369		750-2022-00043370	
Näytteen nimi	RF11 0-0,95m		RF11 1,4-2m	
Näytematriisi	Maaperä		Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	
Vastaanottopäivä	15.06.2022		15.06.2022	
Näytteenottopäivä	15.06.2022		15.06.2022	
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	
Kuiva-aine				
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		60	
Kuiva-aine *	EPDRY %	96	61	
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka	3.3	5.7
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka	2.6	11
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka	10	77
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka	9.9	30
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka	6.2	16
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka	5.2	30
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka	61	120
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka	14	91
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	
C5-C10 Bensinijae				
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka	<0,5	
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20	<20
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
Dikloorimetaani *	RZ1G8	mg/kg ka	<0,01	
Vinyylkloridi *	RZ1FT	mg/kg ka	<0,01	
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ	mg/kg ka	<0,01	

Näyttenumero	750-2022-00043369	750-2022-00043370
Näytteen nimi	RF11 0-0,95m	RF11 1,4-2m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	15.06.2022	15.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007		
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI mg/kg ka	<0,01
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ mg/kg ka	<0,01
Trikloorieteeni *	RZ1GK mg/kg ka	<0,01
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7 mg/kg ka	<0,01
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C mg/kg ka	<0,01
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007		
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka	<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka	<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka	<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka	<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka	<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007		
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka	<0,05
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05
TAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW mg/kg ka	<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05
VOC		
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R mg/kg ka	<0,05
Tetrakloorimetaani *	RZ24S mg/kg ka	<0,01
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka	<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka	<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet		
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.013

Näyttenumero	750-2022-00043369	750-2022-00043370
Näytteen nimi	RF11 0-0,95m	RF11 1,4-2m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	15.06.2022	15.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet		
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	<0.003
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	<0.003
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0.003
Fenantreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.014
Fluoranteeni * EPPAH	mg/kg ka	0.030
Fluoreeni * EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0.003
Kryseeni * EPPAH	mg/kg ka	0.012
Naftaleeni * EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Pyreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.023
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	0.091

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

22.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
C5-C10 Bensiniijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amyylimetyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00043371		
Näytteen nimi	RF11 0,95-1,4m		
Näytematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	15.06.2022		
Näytteenottopäivä	15.06.2022		
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kuiva-aine			
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	74	
Kuiva-aine *	EPDRY %	89	
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka	0.84
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka	2.2
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka	1.5
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka	3.4
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka	19
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka	40
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka	300
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka	8.5
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka	800
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka	27
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	
C5-C10 Bensiniijae			
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	28
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	23
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Dikloorimetaani *	RZ1G8	mg/kg ka	<0,01
Vinyylkloridi *	RZ1FT	mg/kg ka	<0,01
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ	mg/kg ka	<0,01

Näyttenumero	750-2022-00043371		
Näytteen nimi	RF11 0,95-1,4m		
Näytematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	15.06.2022		

Analyysit	Yksikkö	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007		
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI	mg/kg ka <0,01
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ	mg/kg ka <0,01
Trikloorieteeni *	RZ1GK	mg/kg ka <0,01
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7	mg/kg ka <0,01
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C	mg/kg ka <0,01
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007		
Bentseeni *	RZ1IN	mg/kg ka 0,01
Tolueeni *	RZ1IU	mg/kg ka 0,07
Etylibentseeni *	RZ1IP	mg/kg ka <0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ	mg/kg ka <0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR	mg/kg ka <0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007		
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY	mg/kg ka <0,05
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka <0,05
TAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1	mg/kg ka <0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW	mg/kg ka <0,05
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0	mg/kg ka <0,05
VOC		
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R	mg/kg ka <0,05
Tetrakloorimetaani *	RZ24S	mg/kg ka <0,01
tert-butanoli *	RZ1UK	mg/kg ka <0,60
Naftaleeni *	RZ27Y	mg/kg ka <0,10
PAH EPA 16 yhdisteet		
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka 0.046
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka 0.011
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka 0.022
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka 0.21
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka 0.23
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka 0.28

Näyttenumero	750-2022-00043371	
Näytteen nimi	RF11 0,95-1,4m	
Näyttematriisi	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	
Vastaanottopäivä	15.06.2022	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet		
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.14
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.086
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.050
Fenantreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.29
Fluoranteeni * EPPAH	mg/kg ka	0.51
Fluoreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.029
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.22
Kryseeni * EPPAH	mg/kg ka	0.20
Naftaleeni * EPPAH	mg/kg ka	0.035
Pyreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.48
Summa 16 EPA-PAH (lower bound) EPC07	mg/kg ka	2.9

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

23.06.2022



Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
C5-C10 Bensiniijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amyylimetyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Tutkimusnro EUFI05-00015265
Asiakasnro YB0001370
1510065539 / T.HynninenRamboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND
s-posti: toni.hynninen@ramboll.fi

Tilauksen kuvaus

1510065539 Meritulli tutkimus, maanäytteen kaatopaikkakelpoisuustutkimus

Näyttenumero	693-2022-00022464
Näytteen nimi	RF11 0,95-1,4m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	15.06.2022
Vastaanottopäivä	17.06.2022
Analysointi aloitettu	17.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas / T.Hynninen

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
Kuiva-ainepitoisuus	YBC15	%	73,8
Hehkutushäviö (550 °C)	YBC11	% ka	8,0
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32	% ka	6,2
pH 1:10	YBC07		8,3
ANC, pH 12 +	YBC07		-
ANC, pH 11 +	YBC07		-
ANC, pH 10 +	YBC07		-
ANC, pH 9 +	YBC07		-
ANC, pH 8 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,040
ANC, pH 7 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,16
ANC, pH 6 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,28
ANC, pH 5 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,40
ANC, pH 4 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,53
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=2 *	YBJ21		7,7
Sähkönjohtavuus L/S=2 *	YBJ31	mS/m	60
Arseeni (As) L/S=2 *	YB0GQ	mg/kg ka	0,007
Barium (Ba) L/S=2 *	YB0GR	mg/kg ka	0,26
Kadmium (Cd) L/S=2 *	YB0H1	mg/kg ka	<0,001
Kromi (Cr) L/S=2 *	YB0GT	mg/kg ka	0,003



Näyttenumero	693-2022-00022464
Näytteen nimi	RF11 0,95-1,4m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	15.06.2022
Vastaanottopäivä	17.06.2022
Analysointi aloitettu	17.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas / T.Hynninen

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
Kupari (Cu) L/S=2 *	YB0H3	mg/kg ka	0,014
Elohopea (Hg) L/S=2 *	YB0H0	mg/kg ka	<0,001
Molybdeeni (Mo) L/S=2 *	YB0H4	mg/kg ka	0,032
Nikkeli (Ni) L/S=2 *	YB0GU	mg/kg ka	0,008
Lyijy (Pb) L/S=2 *	YB0GS	mg/kg ka	0,039
Antimoni (Sb) L/S=2 *	YB0GY	mg/kg ka	0,012
Seleen (Se) L/S=2 *	YB0H6	mg/kg ka	<0,01
Vanadiini (V) L/S=2 *	YB0GV	mg/kg ka	0,014
Sinkki (Zn) L/S=2 *	YB0HB	mg/kg ka	0,10
Kloridi L/S=2 *	YB0QB	mg/kg ka	160
Fluoridi L/S=2 *	YB0QC	mg/kg ka	<1
Sulfaatti L/S=2 *	YB0QA	mg/kg ka	98
DOC L/S=2 *	YBJ01	mg/kg ka	34
TDS L/S=2 *	YBJ41	mg/kg ka	1000
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=8 *	YBJ22		8,0
Sähkönjohtavuus L/S=8 *	YBJ32	mS/m	20
Arseeni (As) L/S=10 (Kum.) *	YB0NH	mg/kg ka	0,022
Barium (Ba) L/S=10 (Kum.) *	YB0NI	mg/kg ka	0,50
Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.) *	YB0NQ	mg/kg ka	<0,005
Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.) *	YB0NJ	mg/kg ka	<0,01
Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.) *	YB0P0	mg/kg ka	0,053
Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.) *	YB0NP	mg/kg ka	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.) *	YB0NS	mg/kg ka	0,085
Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.) *	YB0NL	mg/kg ka	0,012
Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NK	mg/kg ka	0,11
Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NN	mg/kg ka	0,041



Näytenumero	693-2022-00022464
Näytteen nimi	RF11 0,95-1,4m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	15.06.2022
Vastaanottopäivä	17.06.2022
Analysointi aloitettu	17.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas / T.Hynninen

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
Seleeni (Se) L/S=10 (Kum.) *	YB0NT	mg/kg ka	<0,04
Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.) *	YB0NM	mg/kg ka	0,072
Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.) *	YB0P3	mg/kg ka	0,17
Kloridi L/S=10 (Kum.) *	YB0QE	mg/kg ka	180
Fluoridi L/S=10 (Kum.) *	YB0QF	mg/kg ka	5,0
Sulfaatti L/S=10 (Kum.) *	YB0QD	mg/kg ka	130
DOC L/S=10 (Kum.) *	YBJ02	mg/kg ka	<50
TDS L/S=10 (Kum.) *	YBJ42	mg/kg ka	1700

*Menetelmä on akkreditoitu.

Kommentti

Näytemäärä: 2,2kg

ALLEKIRJOITUS

01.07.2022



Toni Mäkelä Analyysipalvelupäällikkö

ToniMakela@eurofins.fi +358 503111081

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC15	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB
YBC11	Hehkutushäviö (550 °C)	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2	Ei	SFS-EN 15169:2007	YB
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0,5	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC07	pH 1:10	± 0.3 pH yks.		Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 12 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 11 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 10 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 9 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 8 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 7 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 6 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 5 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 4 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
L/S2, 2-vaihe rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ21	pH L/S=2	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ31	Sähkönjohtavuus L/S=2	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GQ	Arseeni (As) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GR	Barium (Ba) L/S=2	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H1	Kadmium (Cd) L/S=2	<0.007:±0.001mg/kgka >0.007:±14%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GT	Kromi (Cr) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H3	Kupari (Cu) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H0	Elohopea (Hg) L/S=2	<0.006:±0.001mg/kgka >0.006:±17%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H4	Molybdeeni (Mo) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GU	Nikkeli (Ni) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GS	Lyijy (Pb) L/S=2	<0.005:±0.001mg/kgka >0.005:±20%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GY	Antimoni (Sb) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H6	Seleen (Se) L/S=2	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GV	Vanadiini (V) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0HB	Sinkki (Zn) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QB	Kloridi L/S=2	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB



L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YB0QC	Fluoridi L/S=2	<5:±0.75mg/kgka >5:±15%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QA	Sulfaatti L/S=2	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ01	DOC L/S=2	<50:±8mg/kgka >50:±16%	10	Kyllä	SFS-EN 1484:1997; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ41	TDS L/S=2	± 13%	250	Kyllä	SFS-EN 15216:2021; SFS-EN 12457-3:2002	YB
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ22	pH L/S=8	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ32	Sähkönjohtavuus L/S=8	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NH	Arseeni (As) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NI	Barium (Ba) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NQ	Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NJ	Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P0	Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.)	<0.23:±0.05mg/kgka >0.23:±22%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NP	Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.)	<0.02:±0.004mg/kgka >0.02:±20%	0,004	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NS	Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.)	<0.062:±0.01mg/kgka >0.062:±16%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NL	Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.)	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NK	Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NN	Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NT	Seleen (Se) L/S=10 (Kum.)	<0.2:±0.04mg/kgka >0.2:±20%	0,04	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NM	Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.)	<0.067:±0.01mg/kgka >0.067:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P3	Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QE	Kloridi L/S=10 (Kum.)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QF	Fluoridi L/S=10 (Kum.)	<20:±4mg/kgka >20:±20%	5	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QD	Sulfaatti L/S=10 (Kum.)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ02	DOC L/S=10 (Kum.)	<200:±40mg/kgka >200:±20%	50	Kyllä	SFS-EN 1484:1997; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ42	TDS L/S=10 (Kum.)	± 14%	1250	Kyllä	SFS-EN 15216:2021; SFS-EN 12457-3:2002	YB

Laboratorio		
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : ulla.helenius@ramboll.fi



Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Näyttenumero	750-2022-00043366		750-2022-00043367	750-2022-00043368
Näytteen nimi	RF12 0-0,2 m		RF12 1,3-1,7 m	RF12 2-2,4 m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	15.06.2022		15.06.2022	15.06.2022
Näytteenottopäivä	15.06.2022		15.06.2022	15.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll

Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine				
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		75	
Kuiva-aine *	EPDRY %	90	84	80
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	2.2	5.5	4.2
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	2.4	7.2	6.6
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	13	32	32
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	11	23	25
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	11	12	11
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	5.8	15	15
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	54	67	59
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	18	42	41
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty
C5-C10 Bensinijae				
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka		<0,5	
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
Dikloorimetaani *	RZ1G8 mg/kg ka		<0,01	
Vinyylikloridi *	RZ1FT mg/kg ka		<0,01	
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ mg/kg ka		<0,01	
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI mg/kg ka		<0,01	

Näyttenumero	750-2022-00043366	750-2022-00043367	750-2022-00043368
Näytteen nimi	RF12 0-0,2 m	RF12 1,3-1,7 m	RF12 2-2,4 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	15.06.2022	15.06.2022	15.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ mg/kg ka	<0,01	
Trikloorieteeni *	RZ1GK mg/kg ka	<0,01	
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7 mg/kg ka	<0,01	
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C mg/kg ka	<0,01	
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka	<0,01	
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka	<0,05	
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka	<0,01	
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka	<0,01	
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka	<0,01	
Oksygenaattit VNA 214/2007			
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka	<0,05	
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05	
TAE (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05	
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW mg/kg ka	<0,05	
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05	
VOC			
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R mg/kg ka	<0,05	
Tetrakloorimetaani *	RZ24S mg/kg ka	<0,01	
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka	<0,60	
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka	<0,10	
PAH EPA 16 yhdisteet			
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.009	0.084
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	0.030
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.050	0.27
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.054	0.22
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0.060	0.20

Näyttenumero	750-2022-00043366	750-2022-00043367	750-2022-00043368
Näytteen nimi	RF12 0-0,2 m	RF12 1,3-1,7 m	RF12 2-2,4 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	15.06.2022	15.06.2022	15.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet			
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.043	0.11
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	0.020	0.090
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.008	0.034
Fenantreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.046	0.62
Fluoranteeni * EPPAH	mg/kg ka	0.11	0.71
Fluoreeni * EPPAH	mg/kg ka	<0.003	0.043
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	0.039	0.11
Kryseeni * EPPAH	mg/kg ka	0.052	0.26
Naftaleeni * EPPAH	mg/kg ka	0.009	0.051
Pyreeni * EPPAH	mg/kg ka	0.12	0.57
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	0.62	3.4

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

22.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% $\times$ <70% 3% $\times$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
C5-C10 Bensiniinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amyylimetyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Tutkimustodistus
Raportointipäivämäärä

AR-22-RZ-023034-02
29.06.2022

Sivu 1/8

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00112617
1510065539

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Tämä tuloste korvaa aiemman, 28/06/2022 päivätyn tulosteen AR-22-RZ-023034-01/750-2022-00042906

Meritulli tutkimus

Näytenumero	750-2022-00042906		750-2022-00042907	750-2022-00042908
Näytteen nimi	RF14 1,7-2,1 m		RF13 0,85-0,95 m	RF13 0,95-1,7 m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022		14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottopäivä	14.06.2022		14.06.2022	14.06.2022
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		Hynninen Toni / Ramboll	Hynninen Toni / Ramboll
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kuiva-aine				
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		82	
Kuiva-aine *	EPDRY %	62	81	64
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0.5	0.67	<0.5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	6.5	3.3	6.9
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2	<0.2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	13	8.0	13
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	71	16	71
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	28	19	30
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	17	11	16
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	31	9.4	32
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	120	52	120
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	84	24	83
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	42	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	22	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	21	<20
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
Dikloorimetaani *	RZ1G8 mg/kg ka		<0,01	
Vinyylikloridi *	RZ1FT mg/kg ka		<0,01	
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ mg/kg ka		<0,01	
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI mg/kg ka		<0,01	

Näyttenumero	750-2022-00042906	750-2022-00042907	750-2022-00042908
Näytteen nimi	RF14 1,7-2,1 m	RF13 0,85-0,95 m	RF13 0,95-1,7 m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022	14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Tulos			
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ mg/kg ka	<0,01	
Trikloorieteeni *	RZ1GK mg/kg ka	<0,01	
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7 mg/kg ka	<0,01	
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C mg/kg ka	<0,01	
VOC			
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R mg/kg ka	<0,05	
Tetrakloorimetaani *	RZ24S mg/kg ka	<0,01	
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
2,3,7,8-TetraCDD *	RZP18 pg/g ka	<0,5	
1,2,3,7,8-PentaCD D *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,4,7,8-HeksaC DD *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,6,7,8-HeksaC DD *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,7,8,9-HeksaC DD *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	RZP18 pg/g ka	40	
OktaCDD *	RZP18 pg/g ka	700	
2,3,7,8-TetraCDF *	RZP18 pg/g ka	0,84	
1,2,3,7,8-PentaCDF *	RZP18 pg/g ka	<2	
2,3,4,7,8-PentaCDF *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,4,7,8-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,6,7,8-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2	
2,3,4,6,7,8-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,7,8,9-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF *	RZP18 pg/g ka	18	
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF *	RZP18 pg/g ka	<2	
OktaCDF *	RZP18 pg/g ka	27	
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000014	
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000034	

Näyttenumero	750-2022-00042906		750-2022-00042907	750-2022-00042908
Näytteen nimi	RF14 1,7-2,1 m		RF13 0,85-0,95 m	RF13 0,95-1,7 m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	14.06.2022		14.06.2022	14.06.2022
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)				
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja *	RZP18 mg/kg ka		0,0000054	
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18 mg/kg ka		0,00000074	
WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka		0,0000033	
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18 mg/kg ka		0,0000058	
WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18 mg/kg ka		0,00000089	
WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka		0,0000032	
WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18 mg/kg ka		0,0000055	
PAH EPA 16 yhdisteet				
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.005	0.18	<0.003
Asenafteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	0.054	<0.003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	0.025	<0.003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.016	0.32	0.006
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.011	0.20	0.004
Bentso(b)fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.022	0.31	0.013
Bentso(g,h,i)peryleneeni *	EPPAH mg/kg ka	0.013	0.11	0.008
Bentso(k)fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.014	0.078	0.008
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0.003	0.037	<0.003
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.039	1.3	0.012
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	0.053	0.96	0.020
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.006	0.18	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	EPPAH mg/kg ka	0.009	0.13	0.006
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	0.016	0.34	0.008
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	0.014	0.75	0.005
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0.034	0.91	0.013
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	0.25	5.9	0.10

Tutkimustodistus
Raportointipäivämäärä

AR-22-RZ-023034-02
29.06.2022

Sivu 4/8

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Korvaavan tutkimustodistuksen syy: Korjattu näytteiden 750-2022-00042907 ja -00042908 nimet.

ALLEKIRJOITUS

29.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	25%	0,5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	30%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	23%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD, 35822-46-9	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDD, 3268-87-9	32%	5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	20%	0,5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	22%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	18%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	19%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF, 67562-39-4	30%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF, 55673-89-7	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDF, 39001-02-0	25%	5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		0,0000021 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		0,0000041 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ

Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ		0,0000026 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000051 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000023 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000047 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Ramboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Meritulli tutkimus

Näyttenumero	750-2022-00042927		
Näytteen nimi	RF14 1,1-1,5 m		
Näytematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	14.06.2022		
Näytteenottopäivä	14.06.2022		
Näytteenottaja rekisteristä	Hynninen Toni / Ramboll		

Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kuiva-aine			
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	62	
Kuiva-aine *	EPDRY %	68	
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka	1.0
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka	5.9
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka	0.28
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka	6.7
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka	31
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka	62
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka	38
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka	15
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka	120
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka	35
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	47
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	27
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
2,3,7,8-TetraCDD *	RZP18	pg/g ka	<0,5
1,2,3,7,8-PentaCD D *	RZP18	pg/g ka	<2
1,2,3,4,7,8-HeksaC DD *	RZP18	pg/g ka	<2
1,2,3,6,7,8-HeksaC DD *	RZP18	pg/g ka	<2

Näyttenumero	750-2022-00042927	
Näytteen nimi	RF14 1,1-1,5 m	
Näytematriisi	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	
Vastaanottopäivä	14.06.2022	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)		
1,2,3,7,8,9-HeksaC DD *	pg/g ka	<2
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g ka	4,3
OktaCDD *	RZP18 pg/g ka	10
2,3,7,8-TetraCDF *	RZP18 pg/g ka	3,8
1,2,3,7,8-PentaCDF *	RZP18 pg/g ka	<2
2,3,4,7,8-PentaCDF *	RZP18 pg/g ka	<2
1,2,3,4,7,8-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2
1,2,3,6,7,8-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2
2,3,4,6,7,8-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2
1,2,3,7,8,9-HeksaC DF *	RZP18 pg/g ka	<2
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF *	RZP18 pg/g ka	26
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF *	RZP18 pg/g ka	<2
OktaCDF *	RZP18 pg/g ka	37
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja *	RZP18 mg/kg ka	0,00000073
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000027
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000048
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18 mg/kg ka	0,00000069
WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000032
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000057
WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18 mg/kg ka	0,00000070
WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000030
WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000053
PCB 7 yhdisteet		
PCB 52 *	EPPCB mg/kg ka	<0.0005

Näyttenumero	750-2022-00042927		
Näytteen nimi	RF14 1,1-1,5 m		
Näytematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	14.06.2022		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
PCB 7 yhdisteet			
PCB 28 *	EPPCB	mg/kg ka	<0.0005
PCB 118 *	EPPCB	mg/kg ka	<0.0005
PCB 101 *	EPPCB	mg/kg ka	<0.0005
PCB 138 *	EPPCB	mg/kg ka	<0.0005
PCB 153 *	EPPCB	mg/kg ka	<0.0005
PCB 180 *	EPPCB	mg/kg ka	<0.0005
PCB-7 summa (lower bound)	EPC06	ND	

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

29.06.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% $\times$ <70% 3% $\times$ ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EPE05	Kuningasvesihajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	25%	0,5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ

Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	30%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	21%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	23%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD, 35822-46-9	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDD, 3268-87-9	32%	5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	20%	0,5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	22%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	18%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	19%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	20%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF, 67562-39-4	30%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF, 55673-89-7	25%	2 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	OktaCDF, 39001-02-0	25%	5 pg/g ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		0,0000021 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		0,0000041 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ		0,0000026 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000051 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000023 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000047 mg/kg ka	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ
PCB 7 yhdisteet						
EPPCB	PCB 52, 35693-99-3	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 28, 7012-37-5	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 118, 31508-00-6	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP

PCB 7 yhdisteet						
EPPCB	PCB 101, 37680-73-2	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 138, 35065-28-2	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 153, 35065-27-1	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 180, 35065-29-3	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPC06	PCB-7 summa (lower bound)			Ei		EP

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: toni.hynninen@ramboll.fi, ulla.helenius@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.

Tutkimusnro EUFI05-00015263
Asiakasnro YB0001370
1510065539 / Toni HynninenRamboll Finland Oy
Toni Hynninen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND
s-posti: toni.hynninen@ramboll.fi

Tilauksen kuvaus

1510065539 Meritulli tutkimus, maanäyteen kaatopaikkakelpoisuustutkimus

Näytenumero	693-2022-00022461
Näytteen nimi	RF14 1,1-1,5m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	14.06.2022
Vastaanottopäivä	17.06.2022
Analysointi aloitettu	17.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas / T.Hynninen

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
Kuiva-ainepitoisuus	YBC15	%	81,2
Hehkutushäviö (550 °C)	YBC11	% ka	2,9
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32	% ka	3,7
pH 1:10	YBC07		6,5
ANC, pH 12 +	YBC07		-
ANC, pH 11 +	YBC07		-
ANC, pH 10 +	YBC07		-
ANC, pH 9 +	YBC07		-
ANC, pH 8 +	YBC07		-
ANC, pH 7 +	YBC07		-
ANC, pH 6 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,030
ANC, pH 5 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,10
ANC, pH 4 +	YBC07	moles H+/kg ka	0,16
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=2 *	YBJ21		7,0
Sähkönjohtavuus L/S=2 *	YBJ31	mS/m	20
Arseeni (As) L/S=2 *	YB0GQ	mg/kg ka	0,014
Barium (Ba) L/S=2 *	YB0GR	mg/kg ka	0,037
Kadmium (Cd) L/S=2 *	YB0H1	mg/kg ka	<0,001
Kromi (Cr) L/S=2 *	YB0GT	mg/kg ka	0,002
Kupari (Cu) L/S=2 *	YB0H3	mg/kg ka	<0,01



Näyttenumero	693-2022-00022461
Näytteen nimi	RF14 1,1-1,5m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	14.06.2022
Vastaanottopäivä	17.06.2022
Analysointi aloitettu	17.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas / T.Hynninen

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
Elohopea (Hg) L/S=2 *	YB0H0	mg/kg ka	<0,001
Molybdeenin (Mo) L/S=2	YB0H4	mg/kg ka	0,004
Nikkeli (Ni) L/S=2 *	YB0GU	mg/kg ka	0,007
Lyijy (Pb) L/S=2 *	YB0GS	mg/kg ka	0,005
Antimoni (Sb) L/S=2 *	YB0GY	mg/kg ka	0,002
Seleenin (Se) L/S=2 *	YB0H6	mg/kg ka	<0,01
Vanadiini (V) L/S=2 *	YB0GV	mg/kg ka	0,004
Sinkki (Zn) L/S=2 *	YB0HB	mg/kg ka	0,070
Kloridi L/S=2 *	YB0QB	mg/kg ka	<10
Fluoridi L/S=2 *	YB0QC	mg/kg ka	<1
Sulfaatti L/S=2 *	YB0QA	mg/kg ka	100
DOC L/S=2 *	YBJ01	mg/kg ka	16
TDS L/S=2 *	YBJ41	mg/kg ka	470
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002			
pH L/S=8 *	YBJ22		8,7
Sähkönjohtavuus L/S=8	YBJ32	mS/m	10
Arseenin (As) L/S=10	YB0NH	mg/kg ka	0,037
(Kum.) *			
Barium (Ba) L/S=10	YB0NI	mg/kg ka	0,069
(Kum.) *			
Kadmium (Cd) L/S=10	YB0NQ	mg/kg ka	<0,005
(Kum.) *			
Kromi (Cr) L/S=10	YB0NJ	mg/kg ka	<0,01
(Kum.) *			
Kupari (Cu) L/S=10	YB0P0	mg/kg ka	<0,05
(Kum.) *			
Elohopea (Hg) L/S=10	YB0NP	mg/kg ka	<0,004
(Kum.) *			
Molybdeenin (Mo) L/S=10	YB0NS	mg/kg ka	0,016
(Kum.) *			
Nikkeli (Ni) L/S=10	YB0NL	mg/kg ka	0,020
(Kum.) *			
Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	YB0NK	mg/kg ka	0,007
*			
Antimoni (Sb) L/S=10	YB0NN	mg/kg ka	0,019
(Kum.) *			
Seleenin (Se) L/S=10	YB0NT	mg/kg ka	<0,04
(Kum.) *			



Näytenumero	693-2022-00022461
Näytteen nimi	RF14 1,1-1,5m
Näytteen kuvaus	Maaperä
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	14.06.2022
Vastaanottopäivä	17.06.2022
Analysointi aloitettu	17.06.2022
Näytteenottaja	Asiakas / T.Hynninen

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
-----------	------------	---------	----------

L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002

Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.) *	YB0NM	mg/kg ka	0,018
Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.) *	YB0P3	mg/kg ka	0,43
Kloridi L/S=10 (Kum.) * YB0QE		mg/kg ka	<50
Fluoridi L/S=10 (Kum.) * YB0QF		mg/kg ka	<5
Sulfaatti L/S=10 (Kum.) YB0QD *		mg/kg ka	270
DOC L/S=10 (Kum.) * YBJ02		mg/kg ka	79
TDS L/S=10 (Kum.) * YBJ42		mg/kg ka	1300

*Menetelmä on akkreditoitu.

Kommentti

Näytemäärä: 2,4 kg

ALLEKIRJOITUS

01.07.2022

Toni Mäkelä Analyysipalvelupäällikkö

ToniMakela@eurofins.fi +358 503111081

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC15	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB
YBC11	Hehkutushäviö (550 °C)	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2	Ei	SFS-EN 15169:2007	YB
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0,5	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC07	pH 1:10	± 0.3 pH yks.		Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 12 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 11 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 10 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 9 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 8 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 7 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 6 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 5 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
YBC07	ANC, pH 4 +	± 20%	0,01	Ei	CEN/TS 15364:2006	YB
L/S2, 2-vaihe rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ21	pH L/S=2	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ31	Sähkönjohtavuus L/S=2	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GQ	Arseeni (As) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GR	Barium (Ba) L/S=2	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H1	Kadmium (Cd) L/S=2	<0.007:±0.001mg/kgka >0.007:±14%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GT	Kromi (Cr) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H3	Kupari (Cu) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H0	Elohopea (Hg) L/S=2	<0.006:±0.001mg/kgka >0.006:±17%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H4	Molybdeeni (Mo) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GU	Nikkeli (Ni) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GS	Lyijy (Pb) L/S=2	<0.005:±0.001mg/kgka >0.005:±20%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GY	Antimoni (Sb) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0H6	Seleeni (Se) L/S=2	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0GV	Vanadiini (V) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0HB	Sinkki (Zn) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QB	Kloridi L/S=2	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB



L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YB0QC	Fluoridi L/S=2	<5:±0.75mg/kgka >5:±15%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QA	Sulfaatti L/S=2	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ01	DOC L/S=2	<50:±8mg/kgka >50:±16%	10	Kyllä	SFS-EN 1484:1997; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ41	TDS L/S=2	± 13%	250	Kyllä	SFS-EN 15216:2021; SFS-EN 12457-3:2002	YB
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3:2002						
YBJ22	pH L/S=8	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ32	Sähkönjohtavuus L/S=8	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NH	Arseeni (As) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NI	Barium (Ba) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NQ	Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NJ	Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P0	Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.)	<0.23:±0.05mg/kgka >0.23:±22%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NP	Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.)	<0.02:±0.004mg/kgka >0.02:±20%	0,004	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NS	Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.)	<0.062:±0.01mg/kgka >0.062:±16%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NL	Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.)	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NK	Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NN	Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NT	Seleen (Se) L/S=10 (Kum.)	<0.2:±0.04mg/kgka >0.2:±20%	0,04	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0NM	Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.)	<0.067:±0.01mg/kgka >0.067:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0P3	Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QE	Kloridi L/S=10 (Kum.)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QF	Fluoridi L/S=10 (Kum.)	<20:±4mg/kgka >20:±20%	5	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YB0QD	Sulfaatti L/S=10 (Kum.)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ02	DOC L/S=10 (Kum.)	<200:±40mg/kgka >200:±20%	50	Kyllä	SFS-EN 1484:1997; SFS-EN 12457-3:2002	YB
YBJ42	TDS L/S=10 (Kum.)	± 14%	1250	Kyllä	SFS-EN 15216:2021; SFS-EN 12457-3:2002	YB

Laboratorio		
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : ulla.helenius@ramboll.fi



Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



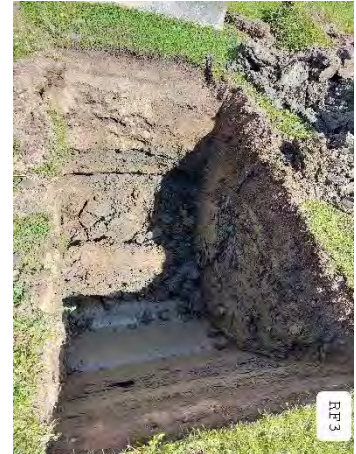
LIITE 4



Koekuoppa RF1



Koekuoppa RF2



Koekuoppa RF3



Koekuoppa RF4



Koekuoppa RF5



Koekuoppa RF6



Koekuoppa RF7



Koekuoppa RF8



Koekuoppa RF9



Koekuoppa RF10



Koekuoppa RF11



Koekuoppa RF12



Koekuoppa RF13



Koekuoppa RF14



Koekuoppa RF15



Kairapiste KP1



Kairapiste P113

LIITE 5

	M	S	S	Vesiliukoisuus	V _p	Haihtuvuus	K _{ow}	K _d	K _{oc}	Kulkeutuminen (K _d /K _{oc})
Haitta-aineet	[g/mol]	[mg/l]	[mol/m ³]		[Pa]		[-]	[l/kg]	[l/kg]	
Alkuaineet										
Antimoni	1,22E+02							85		Kulkeutumaton
Arseeni	7,49E+01							980		Kulkeutumaton
Kadmium	1,12E+02							190		Kulkeutumaton
Lyijy	2,07E+02							2,38E+03		Kulkeutumaton
Sinkki	6,54E+01							2,50E+02		Kulkeutumaton
PAH-yhdisteet										
Antraseeni	1,78E+02	7,13E-02	4,01E-04	Hyvin niukkaliukoinen	9,31E-04	Hyvin heikosti haihtuva	2,82E+04	1,99E+02	2,00E+04	Kulkeutumaton
Bentso(a)antraseeni	2,28E+02	1,16E-02	5,09E-05	Hyvin niukkaliukoinen	2,07E-07	Hyvin heikosti haihtuva	3,47E+05	6,17E+03	3,47E+05	Kulkeutumaton
Bentso(a)pyreeni	2,52E+02	8,42E-04	3,34E-06	Hyvin niukkaliukoinen	1,25E-07	Hyvin heikosti haihtuva	1,35E+06	6,60E+03	6,61E+05	Kulkeutumaton
Bentso(k)fluoranteeni	2,52E+02	4,84E-04	1,92E-06	Hyvin niukkaliukoinen	1,24E-08	Hyvin heikosti haihtuva	1,29E+06	1,74E+04	1,74E+06	Kulkeutumaton
Fenantreeni	1,78E+02	8,50E-01	4,78E-03	Niukkaliukoinen	1,51E-02	Heikosti haihtuva	2,95E+04	1,70E+02	1,70E+04	Kulkeutumaton
Fluoranteeni	2,02E+02	2,01E-01	9,95E-04	Niukkaliukoinen	3,80E-03	Heikosti haihtuva	1,45E+05	1,51E+03	1,51E+05	Kulkeutumaton
Naftaleeni	1,28E+02	3,18E+01	2,48E-01	Liukeneva	6,83E+00	Haihtuva	2,00E+03	9,60E+00	9,55E+02	Hieman kulkeutuva

M, molekyylipaino
S, vesiliukoisuus
V_p, höyrynpaine

K_{ow}, oktanoli-vesi -jakautumiskerroin
K_d, maa-vesi -jakautumiskerroin
K_{oc}, jakaantumiskerroin veden ja orgaanisen hiilen välillä

LIITE 6

Maaperän taustapitoisuudet



© Maanmittauslaitos, National Land Survey, 2018

GTK:n Maaperän taustapitoisuudet (TAPIR) -karttapalvelu 26/05/2021

Näytetyyppi: Luonnonmaa: savi, hieta, hieno hieta, siltti
Alle 2 mm raekoko. Kuningasvesiliuotus tai väkevä typpihappoliuotus.

Aluevalinta: Ympyrän sisältä, säde 20 km
Keskipiste: N:424992 E:6697744 (EUREF TM35FIN)

SSTP = suurin suositeltu taustapitoisuusarvo

N = 98	Sb mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg
analysoituja kpl	94	98	49	94	98	98
keskiarvo	0.19	6.38	0.04	0.15	18.91	70.81
mediaani	0.2	6.19	0.04	0.14	18.0	72.35
maksimi	0.36	14.7	0.1	0.44	33.9	118.0
pros.piste 25	0.16	4.8	0.02	0.09	13.83	59.12
pros.piste 75	0.22	7.9	0.05	0.2	22.17	80.88
SSTP	0.31	13.0	0.09	0.37	35.0	110.0
Kynnysarvo	2	5	0.50	1	20	100

N = 98	Cu mg/kg	Pb mg/kg	Ni mg/kg	Zn mg/kg	V mg/kg	Tl mg/kg
analysoituja kpl	98	98	98	98	98	94
keskiarvo	37.06	18.57	35.22	110.34	82.56	0.63
mediaani	35.1	18.4	32.6	111.0	83.8	0.62
maksimi	77.7	30.6	72.1	172.0	123.0	1.01
pros.piste 25	28.45	16.2	24.23	91.42	70.48	0.54
pros.piste 75	43.5	21.0	41.98	128.0	93.65	0.73
SSTP	66.0	28.0	69.0	180.0	130.0	1.0
Kynnysarvo	100	60	50	200	100	-

N = 98	B mg/kg	Ba mg/kg	Mo mg/kg	Se mg/kg	Sn mg/kg	Be mg/kg
analysoituja kpl	98	98	49	94	94	98
keskiarvo	9.32	212.7	1.2	0.13	2.48	1.32
mediaani	9.0	202.0	0.76	0.1	2.46	1.31
maksimi	35.2	398.0	7.53	0.5	4.51	3.58
pros.piste 25	2.05	157.5	0.56	0.1	2.21	1.07
pros.piste 75	12.88	259.75	1.23	0.1	2.8	1.51
SSTP	29.0	410.0	2.2	0.1	3.7	2.2
Kynnysarvo	-	-	-	-	-	-

N = 98	Au mg/kg	Pd mg/kg	Pt mg/kg
analysoituja kpl	0	0	0
keskiarvo	-	-	-
mediaani	-	-	-
maksimi	-	-	-
pros.piste 25	-	-	-
pros.piste 75	-	-	-
SSTP	-	-	-
Kynnysarvo	-	-	-

Maaperän taustapitoisuudet



© Maanmittauslaitos, National Land Survey, 2018

GTK:n Maaperän taustapitoisuudet (TAPIR) -karttapalvelu 26/05/2021

Näytetyyppi: Luonnonmaa: sora, hiekka, karkea hietä
Alle 2 mm raekoko. Kuningasvesiliuotus tai väkevä typpihappoliuotus.

Aluevalinta: Ympyrän sisältä, säde 20 km
Keskipiste: N:424992 E:6696208 (EUREF TM35FIN)

SSTP = suurin suositeltu taustapitoisuusarvo

N = 62	Sb mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg
analysoituja kpl	62	62	35	62	62	62
keskiarvo	0.05	3.58	0.01	0.04	4.41	13.91
mediaani	0.04	1.75	0.01	0.04	4.03	12.65
maksimi	0.14	48.5	0.03	0.11	13.4	44.6
pros.piste 25	0.03	1.2	0.01	0.03	3.15	8.72
pros.piste 75	0.06	2.52	0.01	0.06	5.06	17.05
SSTP	0.1	4.5	0.026	0.1	7.9	30.0
Kynnysarvo	2	5	0.50	1	20	100

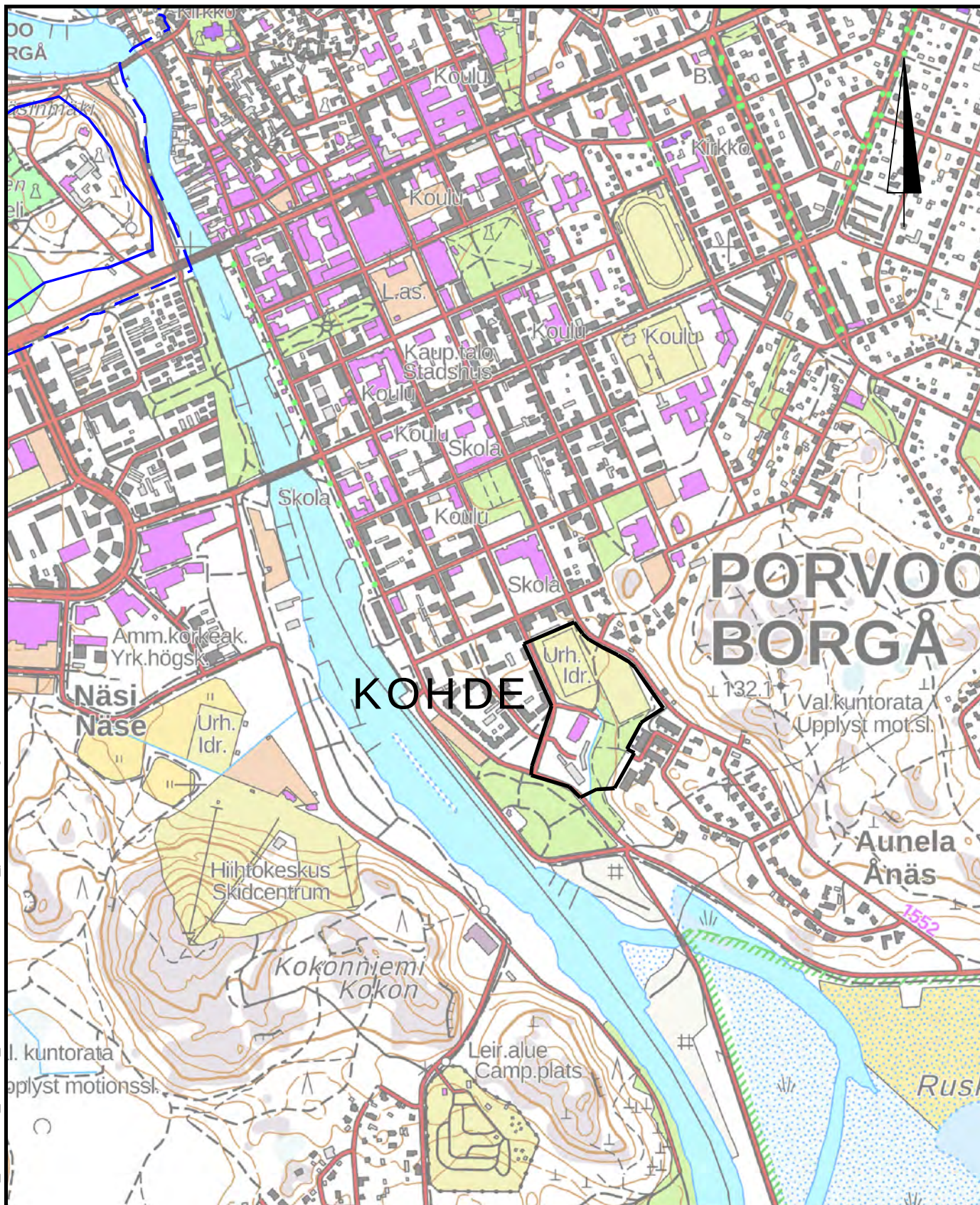
N = 62	Cu mg/kg	Pb mg/kg	Ni mg/kg	Zn mg/kg	V mg/kg	Tl mg/kg
analysoituja kpl	62	62	62	62	62	62
keskiarvo	7.08	4.63	7.8	34.6	18.84	0.14
mediaani	6.24	4.13	6.8	31.55	16.75	0.11
maksimi	20.6	15.5	51.3	99.9	52.4	0.62
pros.piste 25	3.63	3.27	4.41	24.18	13.4	0.05
pros.piste 75	9.96	5.3	8.62	44.75	21.6	0.17
SSTP	19.0	8.4	15.0	76.0	34.0	0.35
Kynnysarvo	100	60	50	200	100	-

N = 62	B mg/kg	Ba mg/kg	Mo mg/kg	Se mg/kg	Sn mg/kg	Be mg/kg
analysoituja kpl	62	62	35	62	62	62
keskiarvo	2.46	27.29	0.45	0.21	0.72	0.37
mediaani	2.5	24.3	0.3	0.1	0.69	0.34
maksimi	6.03	94.1	2.02	0.68	1.98	1.02
pros.piste 25	2.0	19.32	0.19	0.1	0.49	0.27
pros.piste 75	2.5	31.37	0.48	0.26	0.88	0.44
SSTP	3.3	49.0	0.93	0.49	1.5	0.7
Kynnysarvo	-	-	-	-	-	-

N = 62	Au mg/kg	Pd mg/kg	Pt mg/kg
analysoituja kpl	0	0	0
keskiarvo	-	-	-
mediaani	-	-	-
maksimi	-	-	-
pros.piste 25	-	-	-
pros.piste 75	-	-	-
SSTP	-	-	-
Kynnysarvo	-	-	-

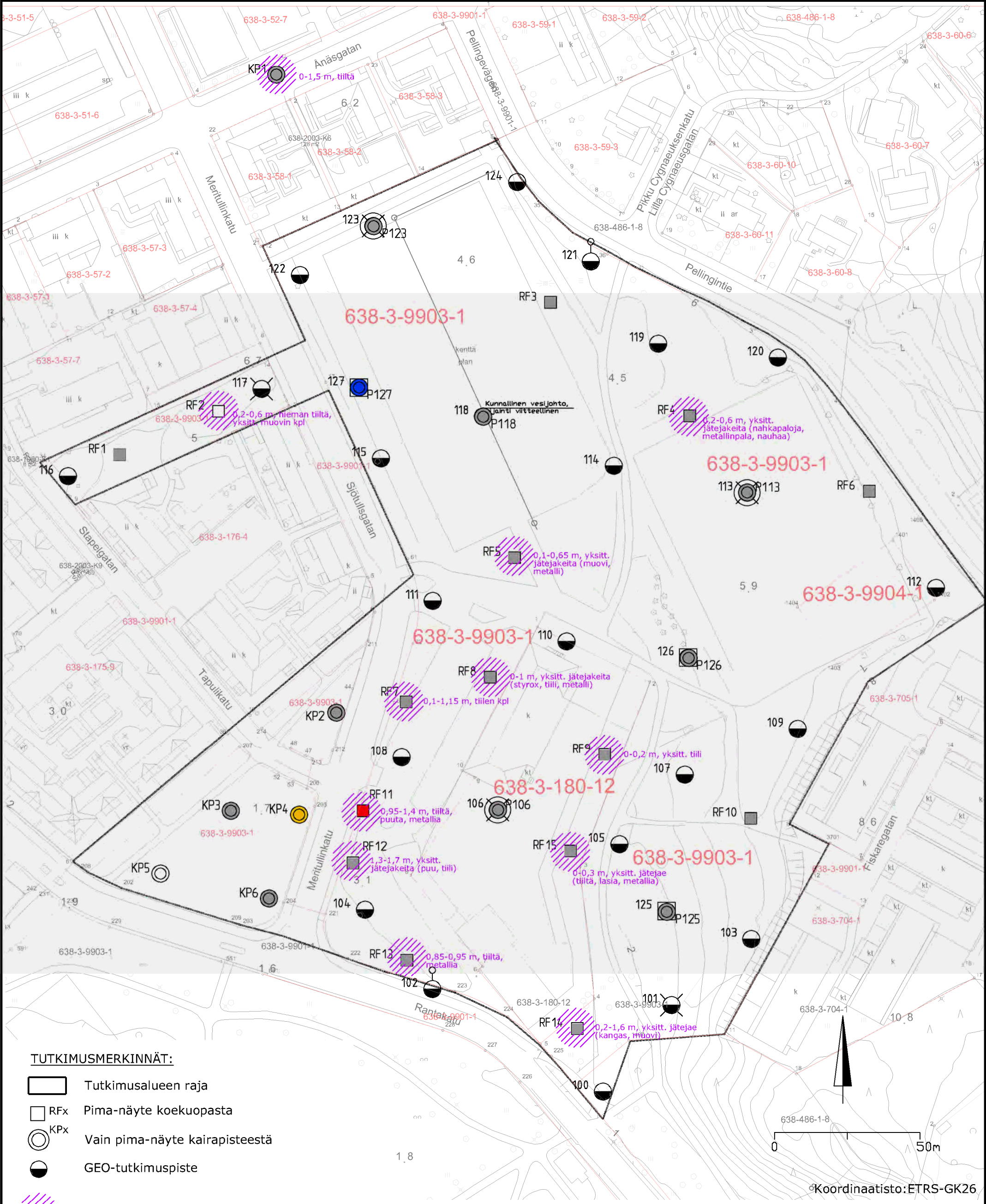
PIIRUSTUKSET

\\rfilehds01\data1\1386\Porvoo\1510065539_Meritulli_Suisto_tutkimus\Piirustukset\1_yleiskartta.dwg



Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.		Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö		Mittakaava
Porvoon kaupungin kuntateknikka			Yleiskartta		1:10 000
Meritulli - Suisto					
Maaperän pilaantuneisuustutkimukset					
 Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi			Suunn.alä	Työnro	Tiedosto
			YMP	1510065539	
			Piirustusno		Muutos
			1		
hyv.			piir. PIVK	suunn. T.Hynninen	pvm 8.9.2022

W:\1386\Porvoon_kuntatekniikka\Suisto_tutkimus\piirustukset\2_tutkimuspiirustukset\dwg



TUTKIMUSMERKINNÄT:

- Tutkimusalueen raja
- RFx Pima-näyte koekuopasta
- KPx Vain pima-näyte kairapisteestä
- GEO-tutkimuspiste



Jätehavainto

MAHDOLLISET HAITTA-AINEMERKINNÄT:

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

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.		Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö		Mittakaava
Porvoon kaupungin kuntatekniikka			Asemapiirustus / tutkimuskartta		1:1200
Meritulli - Suisto					
Maaperän pilaantuneisuustutkimukset					
Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi			Suunn.ala	Työnro	Tiedosto
			YMP	1510065539	
			Piirustusnro	Muutos	
			2		
hyv. T.Hynninen			piir. PIVK	suunn. T.Hynninen	pvm 8.9.2022