

Vastaanottaja
Suomen Yliopistokiinteistöt Oy

Asiakirjatyyppi
Pilaantuneen maaperän puhdistustyön loppuraportti

Päivämäärä
18.12.2023

PILAANTUNEEN MAAPERÄN PUHDISTUSTYÖ SEMINAARINMÄKI, RAUMA



PILAANTUNEEN MAAPERÄN PUHDISTUSTYÖ SEMINAARINMÄKI, RAUMA

Päivämäärä **18.12.2023**
Laatija **Toni Metsänkylä, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Tiia Leinonen, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Juha-Antti Kurttila, Suomen Yliopistokiinteistöt Oy**
Kuvaus **Pilaantuneen maaperän puhdistustyön loppuraportti**

Viite 1510077185

Ramboll
Joukahaisenkatu 6
20520 TURKU
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1. | JOHDANTO | 1 |
| 2. | KOHDETIEDOT | 1 |
| 3. | ASIAKIRJAT | 2 |
| 3.1 | Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta | 2 |
| 3.2 | Suunnitelmat ja muut asiakirjat | 2 |
| 3.3 | Siirtoasiakirjat | 2 |
| 4. | PUHDISTUSTYÖHÖN OSALLISTUNEET | 2 |
| 5. | PUHDISTUSTYÖN KUVAUS | 3 |
| 5.1 | Puhdistustavoitteet | 3 |
| 5.2 | Ajankohta | 3 |
| 5.3 | Toteutus | 3 |
| 5.3.1 | Poistetut pilaantuneet massat | 5 |
| 6. | SEURANTA JA LAADUNVALVONTA | 5 |
| 6.1 | Kaivunaikainen maanäytteenotto | 5 |
| 6.2 | Kaivunaikainen vesinäytteenotto | 5 |
| 6.3 | Jäännöspitoisuusnäytteet | 5 |
| 6.4 | Analyysimenetelmät | 6 |
| 7. | KUNNOSTUSTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN | 6 |
| 7.1 | Riskinarvio | 6 |
| 8. | JATKOTOIMENPITEET | 7 |
| 9. | LOPPUARVIO | 8 |

LIITTEET

Liite 1

Sijaintikartta

Liite 2

PIMA-päätös (VARELY/1880/2023)

Liite 3

Kaivanto- ja jäännöspitoisuuskartat

Liite 4

Kuormayhteenveto

Liite 5

Esimerkit siirtoasiakirjoista

Liite 6

Koontitaulukko jäännöspitoisuusnäytteet

Liite 7

Laboratorion tutkimustodistukset

Liite 8

Valokuvaliite

1. JOHDANTO

Rauman kaupungissa, osoitteessa Seminaarinkatu 1, käynnistettiin lokakuussa 2023 pilaantuneen maaperän puhdistustyö. Puhdistustyö suoritettiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristön-suojelulain 136 §:n mukaisen päätöksen 1880/2023 mukaisesti.

Tässä pilaantuneen maaperän puhdistustyön loppuraportissa on esitetty toteutettu maaperän puhdistus, poistetut pilaantuneet maat sekä puhdistustyön laadunvalvonta ja lopputulos.

Tämä loppuraportti on laadittu Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n toimeksiannosta. Tilaajan edustajana työssä on toiminut Juha-Antti Kurttila. Puhdistustyön valvonnan ja raportoinnin suoritti Ramboll Finland Oy, jossa projektipäällikkönä toimi Tiia Leinonen. Kunnostuksen valvonnan ja näyteenoton suoritti suunnittelija Toni Metsänkylä.

2. KOHDETIEDOT

kaupunki: Rauma (684)
kortteli: 261
tontti: 3
kiinteistötunnus: 684-2-261-3

Kohteen osoite on Seminaarinkatu 1, sijainti on esitetty liitteessä 1. Kiinteistön pinta-ala on n. 5 ha. Puhdistettavien alueiden pinta-ala on yhteensä noin 280 m²; pohjoinen alue noin 200 m² ja eteläinen 80 m² (kuva 1).



Kuva 1. Puhdistettavat alueet on merkitty punaisella.

Kiinteistön 684-2-261-3 omistavat Suomen Yliopistokiinteistöt Oy ja Rauman kaupunki. SYK Oy on myynyt kaksi määrälää kiinteistöstä 684-2-261-3 Rauman kaupungille.

3. ASIAKIRJAT

3.1 Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta

Ramboll Finland Oy laati maaperän puhdistustyötä koskien Ympäristösuojelulain mukaisen ilmoituksen pilaantuneen maaperän puhdistamisesta (YSL 136 §, ympäristönsuojeluasetus 24–25 §)

Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaisen päätöksen 25.7.2023 (1880-2023) pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen tarkastamisesta osoitteessa Seminaarinkatu 1, Rauma.

3.2 Suunnitelmat ja muut asiakirjat

Suunnittelualueelle on tehty maaperän pilaantuneisuusselvitys vuonna 2023.

Selvityksestä on laadittu kaksi raporttia (alueet 1 ja 2 sekä alue 3): (Suomen Yliopistokiinteistöt Oy, Maaperän haitta-ainetutkimus, Ramboll Finland Oy, 6.3.2023).

3.3 Siirtoasiakirjat

Siirtoasiakirjat luotiin Suomen Erityisjäte Oy:lle vietyjen kuormien osalta sähköisenä mScales-järjestelmään. L&T Oyj:lle vietyjen kuormien osalta siirtoasiakirjat luotiin paperisena. Ramboll vie paperisten siirtoasiakirjojen tiedot sähköiseen Siirto-rekisteriin. Liitteessä 4 on esimerkit siirtoasiakirjoista.

4. PUHDISTUSTYÖHÖN OSALLISTUNEET

Puhdistuksesta vastaava

Pilaantuneiden maiden puhdistuksesta vastasi Suomen Yliopistokiinteistöt Oy, jonka yhteyshenkilönä toimi Juha-Antti Kurttila.

Puhdistuksen toteutus

Hankkeen maanrakennusurakoitsijana toimi Timantti-Nieminen Oy, jonka yhteyshenkilönä hankkeessa toimi Tero Nieminen.

Puhdistuksen valvonta, näytteenotto ja kaivun ohjaus

Maaperän puhdistuksen valvonnasta vastasi Ramboll Finland Oy, jossa projektipäällikkönä toimi Tiia Leinonen. Puhdistuksen valvonnan ja näytteenoton suoritti suunnittelija Toni Metsänkylä.

Viranomainen

Valvovana viranomaisena toimi Varsinais-Suomen ELY-keskus, jossa yhteyshenkilönä toimi ylitarastaja Erika Liesegang.

Laboratorioanalyysit

Työn aikana otetut maaperänäytteet analysoitiin Eurofins Environment Services Oy:n akkreditoitussa ympäristölaboratoriossa Lahdessa.

Vastaanotto

Pilaantuneet maat toimitettiin Porissa, Peittoon kierrätyspuistossa sijaitsevaan Suomen Erityisjäte Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen sekä Uudessakaupungissa L&T Oyj:n jätteenkäsittelykeskukseen.

5. PUHDISTUSTYÖN KUVAUS

5.1 Puhdistustavoitteet

Puhdistustavoitteena oli poistaa alueelta pilaantuneet maamassat, eli maa-aines, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 määritetyt haitta-ainekohtaiset alemmat ohjearvot. Lisäksi alueelta tuli poistaa jätteensekaiset maa-ainekset, jotka sisältävät jätettä yli 10 painoprosenttia.

Puhdistustavoitteet on määritetty Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätöksessä 25.7.2023 (1880/2023), joka on liitteessä 2.

5.2 Ajankohta

Pilaantuneen maaperän puhdistustyötä suoritettiin 9.10. – 20.10.2023. Puhdistustyön kokonaiskesto oli neljä työpäivää.

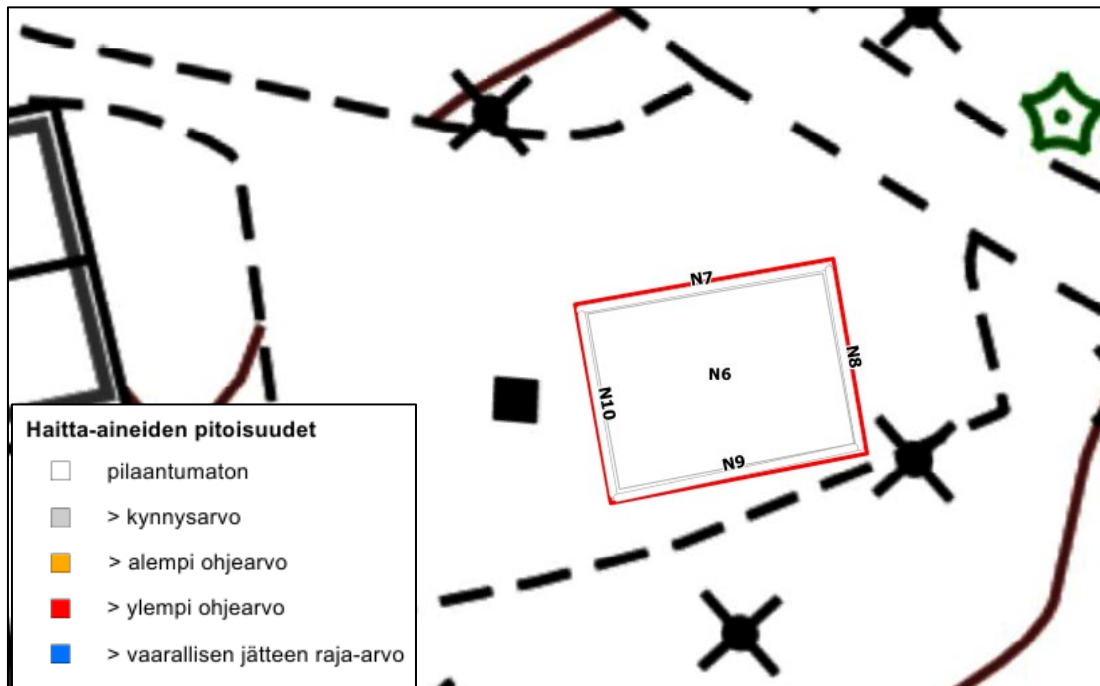
5.3 Toteutus

Puhdistustoimenpiteet kohdistettiin niille alueille, joissa oli aiempien tutkimusten yhteydessä todettu maaperän pilaantuneisuutta. Nämä alueet sijoittuivat Seminaarinmäen pohjoisosassa lähelle Artika-verstasarakennusta, sekä alueen eteläosassa asfaltoidulle parkkipaikalle (kuva 1). Puhdistetut alueet on esitetty kartoilla liitteessä 2. Toimenpidealueilta poistettiin asfaltti ennen kaivutöiden aloittamista.

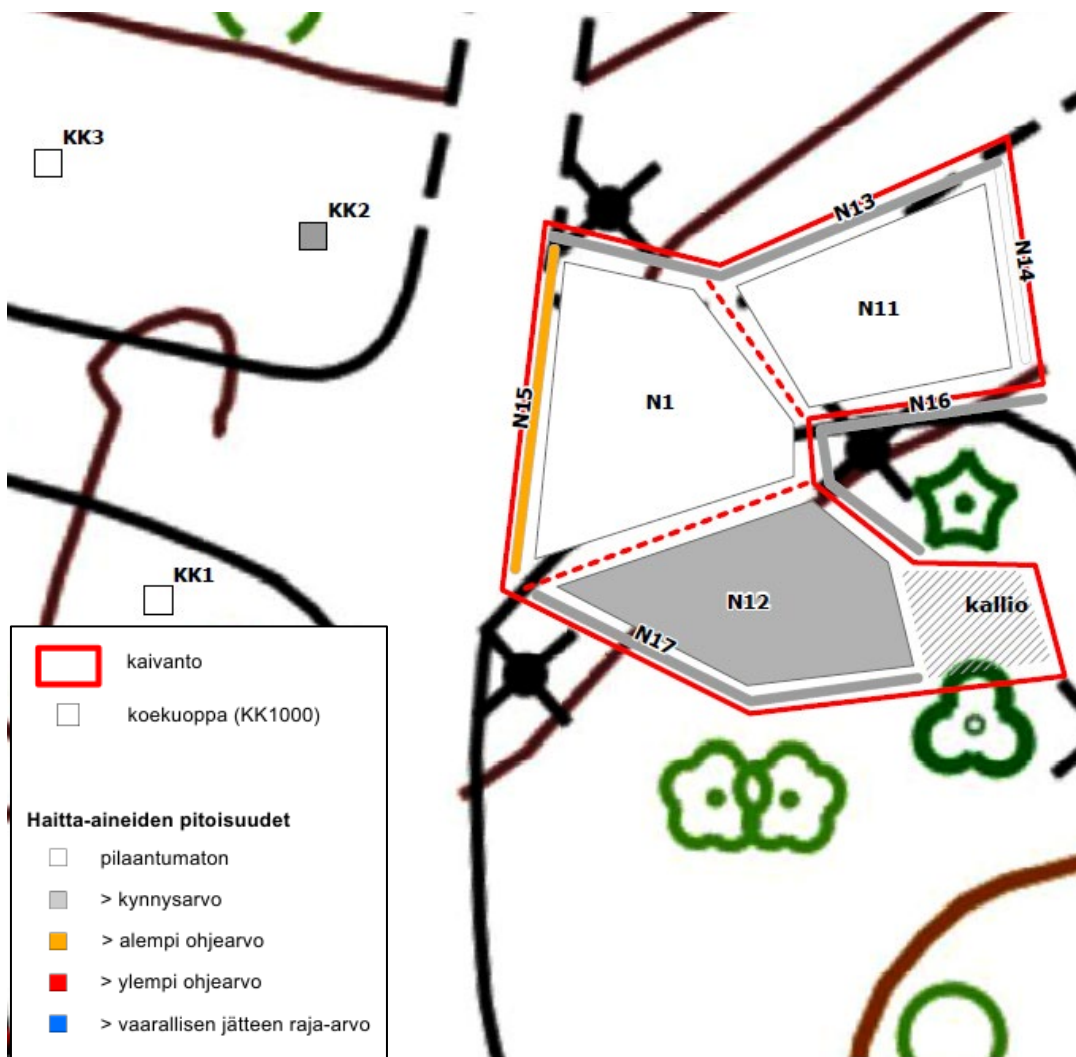
Kaivutyötä ohjattiin alueella tehtyjen maaperän pilaantuneisuustutkimusten sekä työn edetessä otetuista maanäytteistä tehtyjen Petroflag-kenttätestien ja aistihavaintojen perusteella.

Haitta-ainepitoiset massat lastattiin suoraan kuorma-auton lavalle ja toimitettiin joko Suomen Eri-tysjäte Oy:n Porin Peittoon kierrätyspuistossa sijaitsevaan jätteenkäsittelykeskukseen tai L&T Oyj:n Uudenkaupungin jätteenkäsittelykeskukseen. Kuorma-autojen lavat peitettiin kuljetuksen ajaksi. Kuljetukset suoritettiin kasettiautoilla. Autoilijoilta tarkistettiin, että heillä on oikeus jätehuoltorekisteriotteen mukaan kuljettaa pilaantuneita maa-aineksia.

Kun puhdistustavoitteet olivat kenttämittausten (eteläinen alue, kuva 2) tai aistinvaraisesti (pohjoinen alue, kuva 3) perusteella saavutettu, otettiin kaivantojen seinämien ja pohjien maa-ainek-sista jäännöspitoisuusnäytteitä. Jäännöspitoisuusnäytteiden haitta-ainepitoisuudet määritettiin la-boratoriossa ympäristöviranomaisen päätöksen 25.7.2023 (1880/2023) mukaisesti.



Kuva 2. Eteläisen kaivannon jäännöspitoisuusnäytteet.



Kuva 3. Pohjoisen kaivannon jäännöspitoisuusnäytteet.

Pohjoisella alueella kaivannon länsiseinämään jäi kunnostustavoitteet ylittäviä PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Kyseiset maa-ainekset sijaitsevat asfaltoidulla alueella, keskellä alueen ainoaa lastauslaiturille johtavaa ajoreittiä/huoltotietä. Kunnostustavoitteet ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia sisältäneen seinämän länsipuoleiselle nurmialueelle, noin 5-10 m päähän seinämästä, kaivettiin 9.10.2023 kolme koekuoppaa (KK1-KK3), joista otettujen maanäytteiden analyyseissä ei todettu kunnostustavoitteet ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia.

Koska todetut kunnostustavoitteen ylittävät pitoisuudet sijaitsivat vilkkaasti käytetyllä huoltotiellä ja sen länsipuolella ei todettu kunnostustavoitteen ylittäviä pitoisuuksia, valvovalle viranomaiselle (ELY-keskus) esitettiin lausuntopyyntö 26.10.2023, että kaivuuta ei jatketa huoltotien suuntaan ja kunnostustavoitteet ylittäviä pitoisuuksia sisältänyt kaivannon seinämä merkittiin huomioverkolla ennen kaivannon täyttöä. ELY-keskukselta tuli 26.10.2023 viesti (sähköposti Liesegang – Leinonen), että *alueella voidaan toimia esitetyn mukaisesti*.

Pilaantuneen maaperän puhdistustyö pilaantuneiksi todetuilla alueilla saatiin päätökseen lokakuussa 2023.

Yhteenvedo jäännöspitoisuusnäytteiden tuloksista on esitetty liitteessä 5 ja laboratorion tutkimustodistukset liitteessä 6. Kaivantojen laajuus ja jäännöspitoisuusnäytteenottoalueet on esitetty liitteessä 2.

5.3.1 Poistetut pilaantuneet massat

Puhdistusalueelta poistetut pilaantuneet maamassat toimitettiin Suomen Erytisjäte Oy:n Porin Peittoon kierrätyspuiston jätteenkäsittelykeskukseen/Ekokorventie (PAH-yhdisteet > 150 mg/kg) ja L&T Oyj:n Uudenkaupungin jätteenkäsittelykeskukseen/Kaatopaikantie (öljyhiilivedyt). Yhteensä pilaantuneita maamassoja poistettiin puhdistustyön aikana 258,32 tonnia, joista Suomen Erytisjäte Oy:lle toimitettiin 91,42 t ja L&T Oyj:lle 166,90 t.

Pilaantuneiden massojen kuormayhteenvedo ja vastaanottopaikkakohtainen erittely on esitetty liitteessä 3.

Kaikista pilaantuneen maan kuormista laadittiin siirtoasiakirjat ja kuormat kuljetettiin peitettyinä vastaanottolaitokseen.

6. SEURANTA JA LAADUNVALVONTA

6.1 Kaivunaikainen maanäytteenotto

Kunnostetulta alueelta kaivetut maamassat luokiteltiin kaivun aikana tehtyjen Petroflag-kenttä-analyysien ja tulosten varmistamiseksi tehtyjen laboratorioanalyysien perusteella sekä hyödyntämällä alueelta ennen kunnostuksen aloittamista otettujen maanäytteiden tuloksia. Ympäristötekni- ninen valvoja oli paikalla pilaantuneen maan puhdistustöiden aikana.

6.2 Kaivunaikainen vesinäytteenotto

Toimenpidealueen maaperässä ei havaittu kunnostustyön aikana veden kertymistä kaivantoon. Vesinäytteitä ei otettu.

6.3 Jäännöspitoisuusnäytteet

Kunnostetulta alueelta kerättiin kaivannon pohjalta ja seinämistä keskimäärin noin 100 m² suuruisia alueita edustavia jäännöspitoisuusnäytteitä. Jäännöspitoisuusnäytteet muodostettiin useasta

osanäytteestä koostuvina kokoomanäytteinä. Kaivannon seinämistä otetut jäännöspitoisuusnäytteet edustivat pituussuunnassa noin 10 metrin ja syvyysuunnassa noin 1 metrin alueita.

Pohjoisen alueen kaivanto rajautui osin kallioon ja tältä alueelta jäännöspitoisuusnäytteitä ei otettu.

Jäännöspitoisuusnäytteitä otettiin yhteensä 13 kpl. Kaikki jäännöspitoisuusnäytteet analysoitiin laboratoriossa ympäristöviranomaisen päätöksen mukaisesti. Jäännöspitoisuusnäytteistä analysoitiin alueelta ennakkotutkimuksissa ja kunnostuksen aikana todettujen haitta-aineiden pitoisuuksia.

Jäännöspitoisuusnäytteiden ottoalueet on esitetty liitteessä 2. Jäännöspitoisuusnäytteiden ototosyvyydet sekä tehtyjen laboratorioanalyysien tulokset on esitetty koontitaulukossa liitteessä 5 sekä alkuperäiset tutkimustodistukset liitteessä 6.

6.4 Analyysimenetelmät

Maanäytteiden öljyhiilivetyjen kenttätestit tehtiin Petroflag-kenttäanalysaattorilla. Laboratorioanalyysien menetelmäkuvaukset on esitetty analyysitodistuksissa liitteessä 6.

7. KUNNOSTUSTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN

Puhdistustyön yhteydessä otetuista jäännöspitoisuusnäytteistä tehtyjen laboratorioanalyysien tulosten perusteella puhdistuksen kohteena olleilta kaivualueilta saatiin poistettua puhdistustavoitteet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-ainekset (haitta-ainepitoisuudet yli Vna alemmien ohjearvojen) lukuun ottamatta pohjoisen alueen kaivannon läntistä seinämää, joka rajoittuu Seminaarinmäen huoltoliikenteen asfaltoituun väylään.

Näytteessä N15; 0,2 – 0,6 m todettiin laboratorioanalyysissa Vna214/2007 alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia bentso(a)pyreeniä, fenantreenia, sekä fluoranteenia. Lisäksi PAH-yhdisteiden summapitoisuus ylitti alemman ohjearvon. Kunnostustavoitteet ylittäviä pitoisuuksia sisältäneen näytteen edustamaan kaivannon seinämään asennettiin huomioverkko ennen kaivannon täyttöä.

7.1 Riskinarvio

Kunnostustavoitteet ylittäviä PAH-yhdisteiden (bentso(a)pyreeni, fenantreeni, fluoranteeni) pitoisuuksia todettiin huoltoliikenneväylän vastaisessa noin 12 m pitkässä seinämässä noin 60 cm paksuisessa maakerroksessa. Ympäristöviranomaisen päätöksen 25.7.2023 (1880/2023) mukaisesti arvioidaan kunnostustavoitteet ylittävistä jäännöspitoisuuksista mahdollisesti aiheutuvat ympäristö- ja terveysriskit.

Huoltoliikenneväylän toisella puolella noin 8 m päässä seinämästä ei todettu kunnostustavoitteita ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia koekuoppatutkimuksessa. Kunnostustavoitteet ylittävää maata arvioidaan näin ollen esiintyvän vain asfaltoidun huoltoliikenneväylän alla noin 96 m² suuruisella alalla. Pilaantunutta maata arvioidaan olevan noin 58 m³. Todettujen haitta-ainepitoisuuksien perusteella laskennallisesti arvioidut todettujen PAH-yhdisteiden määrät maaperässä ovat vähäisiä (Taulukko 1).

Taulukko 1. Maaperässä todetut kunnostustavoitteet ylittävät pitoisuudet ja niiden laskennalliset kokonaismäärät tarkastelualueella.

| | todettu pitoisuus maaperässä | laskettu kokonaismäärä maaperässä |
|-------------------------|-------------------------------------|--|
| | mg/kg | kg |
| <i>Bentso(a)pyreeni</i> | 3,4 | 0,3 |
| <i>Fenantreeni</i> | 6,8 | 0,6 |
| <i>Fluoranteeni</i> | 7,4 | 0,6 |

Todetut haitta-aineet ovat ominaisuuksiltaan maaperässä kulkeutumattomia. Kunnostetun alueen maaperässä ei tehty havaintoja orsi- tai pohjavedestä eikä alue sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Vajovettä ei arvioida muodostuvan merkittäviä määriä pilaantuneella alueella, koska huolto- liikenneväylä on asfaltoitu. Todettujen haitta-aineiden ei arvioida kulkeutuvan maaperässä.

Asfaltointi estää haitta-ainepitoisen maa-aineksen pölyämisen ja ihmisten altistumisen suoran kosketuksen kautta. Päälystämättömillä alueilla ei ole todettu kunnostustavoitteet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, joten kohteessa ei arvioida olevan altistusreittejä.

Huolto liikenneväylän alle jääneistä kunnostustavoitteet ylittävistä haitta-aineista ei arvioida aiheutuvan ympäristö- tai terveysriskiä, sillä haitta-aineiden arvioidut kokonaismäärät ovat pieniä ja kulkeutumis- ja altistusreittejä ei tunnistettu.

8. JATKOTOIMENPITEET

Tässä raportissa kuvatuilla toimenpidealueilla ei ole pilaantuneiden maiden aiheuttamaa jatkotoimenpiteiden tarvetta eikä käyttörajoitteita lukuun ottamatta näytteen N15 (0,2-0,6 m) edustamaa pohjoisen alueen kaivannon läntistä seinämää, joka rajoittuu Seminaarinmäen huolto liikenteen asfaltoituun väylään. Mikäli huoltotien alueella tehdään kaivutöitä, tulee haitta-ainepitoiset maat huomioida kaivun suunnittelussa ja ohjata tarvittaessa asianmukaiseen vastaanottopaikkaan.

Näytteen N15 alueella kaivannon seinämässä todetut alemman ohjearvon ylittävät PAH-yhdisteiden haitta-ainepitoisuudet tulee ottaa huomioon mahdollisten kaivutöiden yhteydessä.

Mikäli alueella muun rakentamisen yhteydessä havaitaan pilaantuneeksi epäiltyä maa-ainesta, tulee työ kyseisellä alueella keskeyttää ja maaperän haitta-ainepitoisuudet tarkastaa ympäristötekniikan asiantuntijan toimesta.

9. LOPPUARVIO

Rauman kaupungissa, osoitteessa Seminaarinkatu 1, käynnistettiin lokakuussa 2023 pilaantuneen maaperän puhdistustyö, jonka yhteydessä puhdistettiin massanvaihtona PAH-yhdisteillä ja öljyhii-livedyillä pilaantunutta maaperää. Poistetut maa-ainekset toimitettiin joko Suomen Erityisjäte Oy:n Porin Peittoon kierrätyspuistossa, osoitteessa Ekokorventie, tai L&T Oyj:n Uudessakaupungissa, osoitteessa Kaatopaikantie, sijaitseviin jätteenkäsittelykeskuksiin.

Puhdistetulle alueelle jäi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätöksessä 25.7.2023 (1880/2023) esitettyjä puhdistustavoitteet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia pohjoisen kaivannon läntiseen seinämään (näytepiste N15 (0,2-0,6m)), joka rajoittuu Seminaarinmäen huolto-oliikenteelle tarkoitettuun asfaltoituun väylään. Muualle ei jäännöspitoisuusnäytteiden tulosten perusteella jäänyt Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätöksessä 25.7.2023 (1880/2023) esitettyjä puhdistustavoitteet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia.

Tämä raportti toimitetaan tilaajan lisäksi tiedoksi Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä Rauman kaupungin ympäristöviranomaiselle.

Ramboll Finland Oy

Turussa 18.12.2023

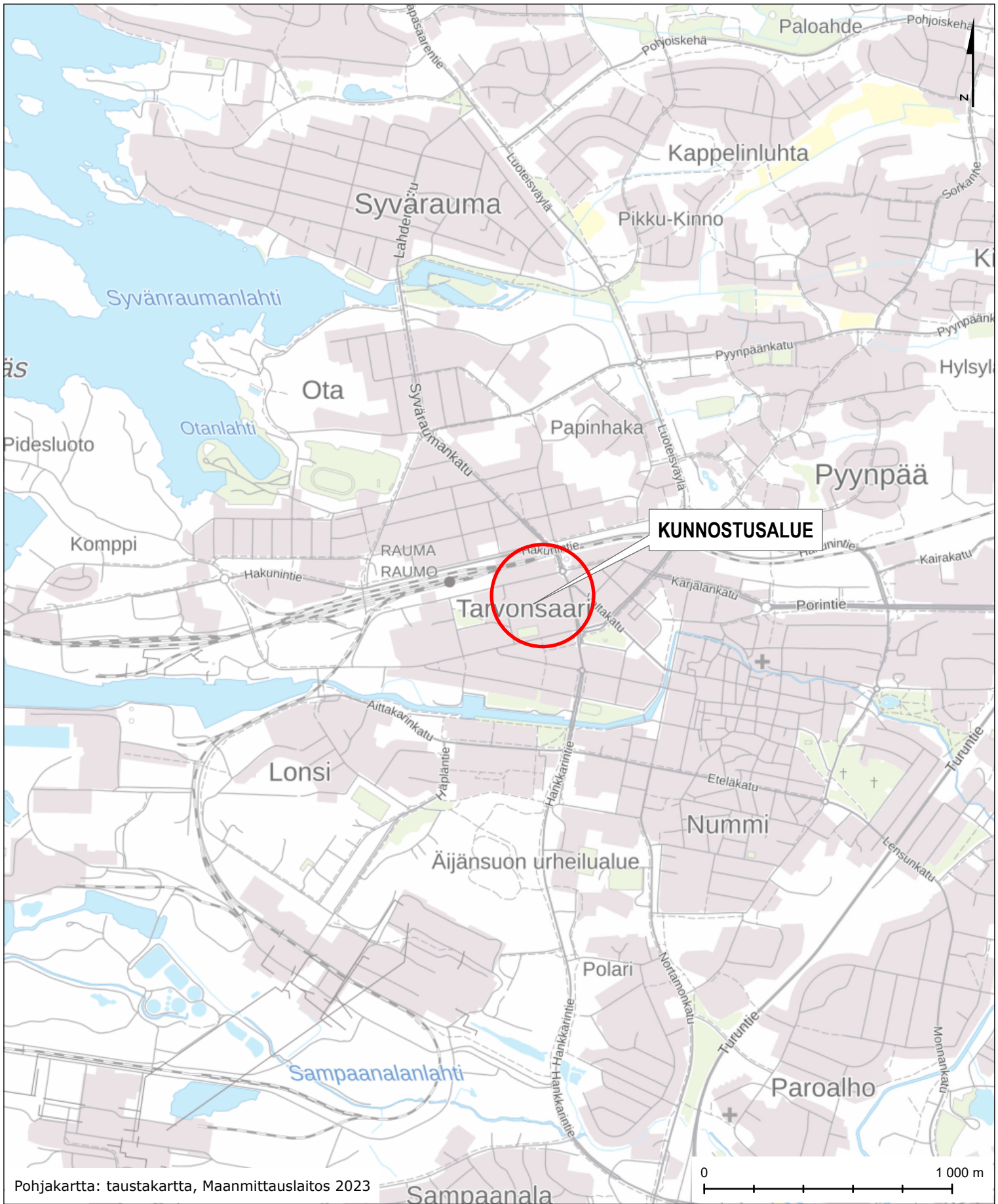


Tiia Leinonen
projektipäällikkö



Toni Metsänkylä
suunnittelija

LIITE 1
SIJAINTIKARTTA



Pohjakartta: taustakartta, Maanmittauslaitos 2023

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|----------------|------------------|
| Tutkimuskohteen nimi ja osoite | | Piirustuksen sisältö | | Mittakaava |
| Seminaarimäki, Seminaarinkatu 1 26100 Rauma | | Kunnostusalueen sijainti | | 1:20 000 (A4) |
|  | Ramboll Finland Oy PL25, Itsehallintokuja 3 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206 | Suunn. ala | Projektinumero | Tiedosto |
| | | YMP | 1510077185 | |
| hyv. | | Piirustusnumero | Muutos | |
| Tiia Leinonen/Ramboll Finland Oy | | Piirtäjä | Suunnittelija | Pvm. |
| | | IIKAI | Marko Nykänen | 13.12.2023 |

LIITE 2
PIMA-PÄÄTÖS (VARELY/1880/2023)



Päätös ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisen pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen johdosta

Ilmoituksen tekijät

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy
PL 310
33101 Tampere
y-tunnus 2268637-3

Rauman kaupunki
PL 41
26101 Rauma
y-tunnus 0138780-9

Puhdistettavan alueen sijainti

Seminaarinmäki 1, 26100 Rauma
kiinteistötunnus 684-2-261-3

Kiinteistön omistaja

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy ja Rauman kaupunki

Vireilletulo, vireilletulon peruste ja viranomaisen toimivalta

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesti pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Ilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin, kuitenkin viimeistään 45 vuorokautta ennen puhdistamisen kannalta olennaisen työvaiheen aloittamista.

Ilmoitus pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta toimitettiin Varsinais-Suomen ELY-keskukselle 6.7.2023.

Alueen aiempi käyttö ja tuleva käyttö

Ilmoituksen kohteena oleva kiinteistö on ollut opetustoimintakäytössä. Ensimmäiset rakennukset alueella ovat valmistuneet vuosina 1898-1899. Alueelle on rakennettu useita koulukäyttöön liittyviä uudisrakennuksia 1900-luvun aikana. Alueella on todettu v. 2019 tehtyjen saneeraustöiden yhteydessä pilaantuneita maita (öljyhiilivetyjä) Torni-rakennuksen edustalla ja Teknika-rakennuksen alla.

Kiinteistöllä on kaavoitettu alueita merkinnöillä SR (rakennussuojelualue), SRY (rakennussuojelualue, joka on tarkoitettu yleisiä rakennuksia varten), ET2 (yhdyiskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialue) ja AL (asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue).

Kiinteistön alueelle on suunniteltu uudisrakentamista (mm. asuinrakentamista). Voimassa olemassa asemakaava mahdollistaa asuinkäytön myös kiinteistön nykyisissä rakennuksissa. Tarkoituksena on puhdistaa tutkimusten yhteydessä pilaantuneeksi todetut alueet ennen uudisrakentamista.

Lähiympäristö

Kiinteistö rajautuu pohjoisessa Karjalankatuun, idässä Seminaarikatuun ja etelässä Satamakatuun. Lännessä kiinteistö rajautuu Merikoulunkadun lisäksi Rauman kaupungin omistamaan kiinteistöön 684-2-9903-0 ja Kiinteistö Oy Rauman Jussoilan omistamaan kiinteistöön 684-2-261-2. Katualueet omistaa Rauman kaupunki.

Kiinteistö ei sijaitse luokitetulla pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä.

Noin 350 m kiinteistöltä etelään sijaitsee Rauman Kanali. Muita merkittäviä pintavesistöjä ei suunnittelualueen läheisyydessä ole. Asfaltoiduilla ja kivettyillä alueilla sade- ja sulamisvedet ohjautuvat hulevesiviemäristöön, pinnoittamattomilla alueilla vedet imeytyvät maaperään.

Alueella tehdyt maaperä- ja pohjavesitutkimukset

Alueella on tehty maaperän pilaantuneisuustutkimus 13.-14.2.2023. Tutkimuksen yhteydessä kiinteistön alueelle tehtiin kairakalustolla yhteensä 20 tutkimuspistettä. Tutkimusten yhteydessä kahden tutkimuspisteen alueella todettiin VNa 214/2007 mukaisten alempien ja ylempien ohjearvojen välissä olevia haitta-ainepitoisuuksia. Tutkimuspisteen P1 alueella todettiin syvyydellä 0–0,5 m bentso(a)pyreenipitoisuus 2,1 mg/kg. Tutkimuspisteen P8 alueella todettiin 0–0,5 m syvyydellä öljyhiilivetyjakeita C₂₁-C₄₀ 1 700 mg/kg.

Pilaantuneeksi luokiteltavan maa-aineksen lisäksi kiinteistön alueella todettiin kahdeksan tutkimuspisteen alueella maa-ainesta, jossa haittapitoisuudet olivat VNa214/2007 mukaisten kynnsarvojen ja alempien ohjearvojen välissä.

Alueelle tehtyihin tutkimuspisteisiin ei kertynyt vettä, joten vesinäytteitä ei tutkimusten yhteydessä otettu.

Haitta-ainepitoisen maa-aineksen lisäksi kiinteistön maaperässä todettiin paikoin merkkejä rakennusjätteestä (tiili).

Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi

Kohteen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi on tehty viitearvovertailuna vertailemalla maaperässä todettuja pitoisuuksia asetuksen 214/2007 mukaisiin vertailuarvoihin huomioiden alueen tuleva käyttö. Kohdealueen suunniteltu maankäyttö ja olosuhteet huomioiden kohteessa maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin mekaanisina viitearvoina on käytetty VNa 214/2007 mukaisia alempia ohjearvoja. Kiinteistön alueella on paikoin todettu alemmat ohjearvot ylittäviä öljyhiilivetyjen ja PAH-yhdisteiden pitoisuuksia. Viitearvovertailun perusteella alueella todettiin olevan maaperän puhdistustarve.

Pilaantuneen alueen laajuudeksi arvioidaan laskennallisesti olevan n. 1 720 m² (2 x 860 m²). Pilaantuneeksi luokiteltavan maa-aineksen (haitta-ainepitoisuus yli

25.7.2023

VNa 214/2007 mukaisen alemman ohjearvon) määrän arvioidaan olevan n. 1 700 t.

Pilaantuneeksi luokiteltavan maa-aineksen lisäksi kiinteistön alueella todettiin kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävää maa-ainesta n. 6 900 m² alueella. Ko. maa-ainesta ei luokitella pilaantuneeksi, mutta pois kaivettaessa sitä ei voi sijoittaa puhtaan maa-aineksen tavoin.

Haitta-ainepitoisten maa-ainesten määräarvioinnin osalta tulee huomioida, että kiinteistöllä sijaitsevien rakennuksen alapuolella mahdollisesti olevista haitta-ainepitoisuuksista ei ole tietoa.

Maaperän puhdistustavoite ja puhdistussuunnitelma

Alueen puhdistustavoitteeksi esitetään asetuksen 214/2007 mukaisia alempia ohjearvoja.

Maaperän puhdistaminen toteutetaan massanvaihdolla. Kaivutöiden yhteydessä haitta-ainepitoisuuksiltaan kunnostustavoitteen ylittävä maa-aines poistetaan ja toimitetaan käsittely- ja loppusijoituspaikkaan, jolla on lupa ottaa vastaan ko. maa-aineksia. Myös haitta-ainepitoisuudeltaan kynnysarvot ylittävä maa-aines toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan, mikäli se ei sovellu kaivantojen täyttöön.

Kiinteistön alueelta poistetaan maa-ainesta pilaantuneisuuden edellyttämässä laajuudessa. Maa-ainekset lajitellaan kaivun aikana pilaantuneisuuden mukaan ja maa-aineksesta erotellaan mahdolliset isot kivet ja jätejakeet. Maaperän puhdistuksen rajausta tarkennetaan työn aikana kaivannon seinämistä ja pohjista otettavista näytteistä tehtävien aistinvaraisten havaintojen, kenttämittausten ja laboratorioanalyysien tulosten avulla.

Pilaantuneiden maiden kuormille laaditaan kuormakohtaiset siirtoasiakirjat. Kuormat peitetään kuljetuksen ajaksi. Pilaantuneet maa-ainekset pyritään kaivamaan suoraan kuorma-autojen kyytiin. Mikäli maa-ainesta on tarpeen välivarastoida esim. viikonlopun yli, peitetään pilaantunut maa-aines pölyämisen ja mahdollisten sadevesien vaikutusten estämiseksi.

Maa-aines, jonka haitta-ainepitoisuudet alittavat alemmat ohjearvot, voidaan käyttää takaisin alueen kaivantojen täyttöihin, mikäli maa-aines on rakennusteknisesti siihen soveltuvaa ja sille on hyötykäyttötarvetta. Hyödyntämisellä vähennetään kuljetuksista aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja kustannuksia. Alueen käyttötarkoitus ja haitta-ainelle altistumisen mahdollisuudet huomioiden kohonneita haitta-ainepitoisuuksia (haitta-ainepitoisuudet kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välissä) sisältävien maiden hyödyntämisestä ei aiheudu riskiä. Mahdollinen haitta-ainepitoisten maiden hyödyntäminen dokumentoidaan ja esitetään kunnostuksen loppuraportissa.

25.7.2023

Maaperän puhdistustöitä ei lähtökohtaisesti jatketa kiinteistön ulkopuolelle. Mikäli kiinteistön rajoille, kaivannon seinämään jää laboratorioanalyysien perusteella maaperän puhdistustavoitteet ylittävää maa-ainesta, arvioidaan siitä aiheutuvia riskejä laadittavan riskinarvioinnin perusteella puhdistustöiden päätyttyä. Kaivantoon varaudutaan asentamaan eristerakenne pilaantuneen maan ja puhtaan täyttömaan välille. Eristerakenteen asennuksesta laaditaan ennen asennusta suunnitelma, joka hyväksytetään Varsinais-Suomen ELY-keskuksella. Mahdollisesti asennettavien eristerakenteiden sijainti esitetään kunnostuksen loppuraportissa.

Mikäli maaperän puhdistustöiden aikana alueella todetaan tutkimustuloksista poikkeavaa maaperän pilaantuneisuutta, selvitetään materiaalin laatu ja haitta-ainepitoisuudet kenttämittausten ja/tai laboratorioanalyysien avulla.

Alueella tehtyjen maaperätutkimusten yhteydessä ei todettu orsi-/pohjavettä. Mikäli maaperän kunnostustöiden tai rakennustöiden yhteydessä tehtävien kaivuiden yhteydessä kaivantoon kertyy vettä siinä määrin, että se haittaa työtä, vedestä otetaan näyte ja se analysoidaan laboratoriossa sekä varaudutaan veden pumppaamiseen ja käsittelyyn. Mikäli kaivantoon mahdollisesti kertyvän veden pinnalla todetaan hiilivetykalvo, poistetaan se imuautolla. Muilta osin maaperän puhdistustöitä haittaava kaivantoihin suotautuva vesi esikäsitellään kohteelle tuotavalla öljynerottimella ennen sen johtamista viemäriverkkoon.

Pilaantuneen maa-aineksen poistoa ohjaa ja valvoo ympäristötekniinen asiantuntija. Maaperän kunnostuksesta pidetään työmaalla kirjaa, johon kirjataan mm. tiedot näytteenotoista ja analyysituloksista sekä poistetuista pilaantuneista massoista ja niiden sijoituspaikoista.

Kunnostuksen yhteydessä haitta-ainepitoisuudet tarkistetaan kaivettavista maa-aineksista n. 200 m³ välein. Puhdistustyön yhteydessä hyödynnetään maaperätutkimuksen yhteydessä saatuja analyysituloksia. Lisäksi maanäytteistä mitataan työn aikana hiilivetyjen summapitoisuuksia PetroFlag-analysointorilla ja raskasmetallien (Cu, Pb ja Zn) pitoisuuksia XRF-analysointorilla. Tehdyistä kenttämittauksista vähintään 10 % varmennetaan laboratorioanalyysin. Laboratoriossa näytteistä analysoidaan kyseisellä alueella maaperätutkimuksessa todetut haitta-aineet. Mikäli puhdistustyön aikana kaivumaissa todetaan viitteitä muista haitta-aineista, analysoidaan myös ko. haitta-aineet laboratoriossa.

Maaperän puhdistustyön/kaivutyön yhteydessä syntyvistä kaivannoista otetaan maaperän jäännöspitoisuusnäytteitä kaivantojen pohjalta sekä jokaisesta seinämästä. Näytteitä otetaan kokoomanäytteinä yksi jokaista 200 m² kohden. Kaikki jäännöspitoisuusnäytteet analysoidaan laboratoriossa.

Maaperän kunnostustyö lopetetaan, kun suunnittelualueen puhdistustavoitteet on saavutettu ja/tai tarvittavat eristerakenteet on asennettu tai kohdealueen kiinteistörajat on saavutettu. Mikäli kaikkea haitta-ainepitoisuuksiltaan kunnostustavoitteet ylittävää maa-ainesta ei saada kohdealueelta poistettua,

25.7.2023

kyseiset alueet dokumentoidaan. Dokumentointi esitetään kunnostustyöstä laadittavassa loppuraportissa ja kunnostustavoitteet ylittävien massoja osalta laaditaan erillinen riskitarkastelu.

Loppuraportti toimitetaan Varsinais-Suomen ELY-keskukselle kolmen kuukauden kuluessa kunnostuksen valmistumisesta. Maaperän puhdistustyön aloituksesta ilmoitetaan ennen työn aloittamista kirjallisesti Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja Rauman kaupungin ympäristöviranomaiselle.

Alustavan aikatauluarvion mukaan puhdistustyöt kohteessa aloitetaan syksyllä 2023.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ratkaisu

Varsinais-Suomen ELY-keskus on tarkastanut Rauman kaupungissa sijaitsevan kiinteistön 684–2–261–3 pilaantunutta maaperää koskevan ilmoituksen ja hyväksyy siinä esitetyt maaperän puhdistamista koskevat menettelyt. Puhdistettavasta alueesta käytetään myöhemmin nimitystä toimenpidealue.

Maaperän puhdistamisesta vastuussa olevan on lisäksi huolehdittava siitä, että toimenpidealueen maaperän puhdistustyössä noudatetaan seuraavia määräyksiä:

Puhdistustavoitteet

- 1 Pilaantuneen maaperän puhdistustöitä on jatkettava, kunnes toimenpidealueen maaperään jäävien haitta-aineiden pitoisuudet eivät ylitä maaperässä todettujen haitta-aineiden osalta asetuksen 214/2007 mukaisia alempia ohjearvoja seuraavasti:

| <u>Haitta-aine</u> | <u>Pitoisuus (mg/kg)</u> |
|---|--------------------------|
| bentso(a)pyreeni | 2 |
| öljyhiilivedyt C ₂₁ -C ₄₀ | 600 |

Lisäksi alueelta tulee poistaa jätteensekaiset maa-ainekset, jotka sisältävät jätettä yli 10 painoprosenttia.

Mikäli puhdistustyön aikana maaperässä todetaan muita asetuksessa mainittuja haitta-aineita, joiden pitoisuudet ylittävät asetuksen alemmat ohjearvot, on maaperän puhdistustyötä jatkettava edellä mainitun mukaisesti myös näiden aineiden osalta.

- 2 Mikäli ilmoituksessa mainitun kiinteistön maaperään jää parhaasta mahdollisesta kaivutyöstä huolimatta haitta-aineita, joiden pitoisuudet ylittävät asetuksen 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot, on maaperän puhdistamisesta vastuussa olevan arvioitava kiinteistön puhdistustarve kokonaan uudelleen valtioneuvoston asetuksen mukaisella menettelyllä. Arvioinnista on laadittava erillinen raportti, joka on toimitettava Varsinais-Suomen ELY-keskukselle puhdistamista koskevan loppuraportin yhteydessä.

ELY-keskus arvioi raportissa esitettyjen tietojen perusteella puhdistustyön mahdolliset jatkotarpeet, ja ilmoittaa niistä puhdistamisesta vastuussa olevalle. Maaperän puhdistamisesta vastuussa olevan on tässä tapauksessa varauduttava siihen, että puhdistustöitä on jatkettava arvioinnin lopputuloksen mukaan jollain muulla kuin massanvaihtomenetelmällä.

- 3 Maaperän puhdistustöitä voidaan jatkaa tämän päätöksen mukaisesti ilmoituksessa mainitun kiinteistön naapurikiinteistöjen alueelle siltä osin, kun se on tarpeellista, jotta puhdistukselle asetetut puhtausarvot saavutetaan. Puhdistustöistä tulee tällöin sopia puhdistustoimenpiteiden kohteeksi tulevien kiinteistöjen omistajien kanssa. Muussa tapauksessa pilaantuneiksi todettujen alueiden maaperän puhdistamisessa on noudatettava ympäristönsuojelulain 136 §:n mukaista menettelyä.

Maa-ainesten käsittely, varastointi ja kuljettaminen

- 4 Kaivettujen maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet tulee tutkia ennen niiden kuljettamista vastaanottoon. Maanäytteistä tulee analysoida vähintään bentso(a)pyreenin ja öljyhiilivetyjen C₂₁-C₄₀ pitoisuudet. Näytteet on otettava ja analysoitava siten, että kaivetun maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet saadaan edustavasti selvitettyä.
- 5 Poistettavat pilaantuneet ja/tai jätteensekaiset maa-ainekset sekä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maa-ainekset on toimitettava ominaisuuksiensa mukaisesti ensisijaisesti hyödynnettäviksi ja toissijaisesti loppukäsiteltäviksi vastaanottoonpaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseisiä maa-aineksia. Ennen kaivutöiden aloitusta on puhdistustyöstä vastaavan selvitettävä, minne haitta-ainepitoiset maa-ainejätteet voidaan toimittaa käsiteltäväksi. Tieto vastaanottajasta tulee liittää määräyksen 10 mukaiseen aloitusilmoitukseen.
- 6 Mikäli alueella on tarpeen välivarastoida haitta-ainepitoisia maa-aineksia, tulee välivarastoinnin olla mahdollisimman lyhytaikaista. Välivarastoitava maa-aines ei saa sisältää helposti kulkeutuvia haitta-aineita. Välivarastoitava maa-aines on peitettävä, jos sääolosuhteet ovat sellaiset, että maa-ainekset voivat levitä tuulen tai sadevesien mukana.
- 7 Kaivantojen täytöissä voidaan hyödyntää alueelta kaivettavia maa-aineksia, joiden haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä määräyksen 1 mukaisia puhdistustavoitteita ja jotka sisältävät jätettä alle 10 tilavuusprosenttia.

Hyödynnettävien maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet ja haitta-aineiden liukoisuudet tulee selvittää edustavan näytteenoton avulla ennen maa-ainesten hyödyntämistä.

Kohonneita, kynnysarvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia sisältävät täyttökerrokset tulee merkitä selkeästi erottuvalla huomiorakenteella. Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävien maiden hyödyntämispaikat ja -

määrät tulee dokumentoida ja merkitä kiinteistöä koskeviin asiakirjoihin.

- 8 Työn aikainen maankaivu ja liikenne on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu pöly- tai meluhaittoja. Pilaantunut maa-aines on peitettävä kuljetuksen ajaksi. Pilaantuneiden maa-ainesten kuljetuksista on laadittava siirtoasiakirjat, joista tulee ilmetä jätelain (646/2011) 121 §:n edellyttämät tiedot. Siirtoasiakirjat on oltava mukana kuljetuksen aikana ja se on luovutettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjoja on säilytettävä kolme vuotta. Jätteen saa antaa kuljetettavaksi vain jätehuoltorekisteriin hyväksytyille toiminnanharjoittajalle.

Kaivantovesien käsittely

- 9 Pinta- ja hulevesien pääsy alueelle kaivettuihin kaivantoihin tulee estää. Mikäli kaivantoon kertyy vettä, on sen haitta-ainepitoisuudet selvitettävä ennen kuin vedet johdetaan pois. Vedestä on analysoitava vähintään maaperätutkimuksissa todetut haitta-aineet.

Vettä ei saa johtaa maastoon tai hulevesiviemäriin, mikäli vedessä havaitaan haitta-aineita, joiden pitoisuudet ylittävät VNa 1022/2006 liitteen 1 mukaiset ympäristölaatunormit. Veden johtamisesta jätevesiviemäriin tulee sopia vesilaitoksen kanssa hyvissä ajoin ennen veden johtamista.

Mikäli kaivantoihin kertynyttä vettä ei voida ominaisuuksiensa vuoksi johtaa sellaisenaan jätevesiviemäriin, on se poistettava esimerkiksi imuautolla tai puhdistettava paikan päällä tarkoitukseen soveltuvalla laitteistolla, jonka käytön Varsinais-Suomen ELY-keskus on hyväksynyt.

Talteen otettu, haitta-aineita sisältävä vesi on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä jätettä. Vaarallisen jätteen kuljetuksesta on tehtävä siirtoasiakirja jätelain (646/2011) 121 §:n mukaisesti.

Kaivalueen jäännöspitoisuudet

- 10 Puhdistustyön lopputulos on todennettava laboratoriossa analysoitavien jäännöspitoisuusnäytteiden avulla. Kaivutyön lopuksi kaivantojen seinämistä ja pohjista tulee ottaa jäännöspitoisuusnäytteet. Ne on otettava niin, että kaivalueen maaperään jäävät haitta-ainepitoisuudet tulevat luotettavasti selvitettyiksi. Näytteistä on analysoitava laboratoriossa vähintään kyseisellä kaivalueella tehdyissä tutkimuksissa todettujen haitta-aineiden pitoisuudet. Jokaista noin 100–200 m²:n suuruista puhdistettua aluetta kohti on koottava vähintään viisi jäännöspitoisuusnäytettä (kaivannon seinämät ja pohja). Mikäli jonkin kaivalueen pinta-ala jää edellä mainittua pienemmäksi, on tällaiselta alueelta koottava vähintään kaksi jäännöspitoisuusnäytettä, jotka edustava kaivannon pohjalle ja kaivannon seinämiin jäävää maaperää

Tiedottaminen, kirjanpito ja raportointi

- 11 Puhdistustyöhön on nimettävä henkilö, joka vastaa päätöksen määräysten noudattamisesta ja puhdistustyön valvonnasta. Henkilöllä tulee olla voimassa oleva ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointiin kuuluva pätevyystodistus, tai kokemusta useasta ilmoituksessa mainitun puhdistusmenetelmän ohjauksesta, sekä maaperänäytteenotosta ja kenttämittausmenetelmien käytöstä. Asiantuntijan on ohjattava puhdistustyötä toimenpidealueella aina kun pilaantuneita maita kaivetaan tai toimitetaan muualle käsiteltäviksi. Kyseisen henkilön nimi ja yhteystiedot sekä puhdistamisen aloittamis- ja lopettamisajankohdat on ilmoitettava kirjallisesti Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja Porin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.
- 12 Puhdistamisen aikana on pidettävä kirjaa näytteenotosta ja eri käsittelypaikkoihin toimittavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksista sekä pilaantuneen maa-aineksen ja muiden jätejakeiden määrästä ja sijoituskohdista.
- 13 Mikäli puhdistamisen aikana maaperässä havaitaan haitta-aineita, joita ei ole todettu alueella aiemmin tehdyissä tutkimuksissa tai havaitaan muita lähtötiedoista poikkeavia asioita, jotka voivat vaikuttaa mahdollisiin ympäristö- ja/tai terveysriskeihin, on kyseisistä havainnoista ilmoitettava viipymättä Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.
- 14 Maaperän puhdistustyön päätyttyä on laadittava loppuraportti, jossa on esitettävä ainakin seuraavat tiedot:
 - puhdistetun alueen tunnistetiedot,
 - puhdistuksen aloitus- ja lopetuspäivät sekä työn kokonaiskesto,
 - yhteenvetotaulukko maanäytteiden kenttä- ja laboratorioanalyysien tuloksista,
 - kartta, josta selviää, mistä kohdista ja miltä syvyyksiltä pilaantuneita ja kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia on poistettu, mille alueelle on jäänyt kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sekä jäännöspitoisuusnäytteiden sijainti
 - poistettujen maa-ainesten sekä muiden jätejakeiden vastaanottoaikojen tiedot ja niihin toimitetun jätteen ja maan kokonaismäärät sekä haitta-ainepitoisuudet,
 - kaatopaikalle toimitetun maa-ainesjätteen kaatopaikkakelpoisuustestien tulokset, tai muu arvio jätteen kaatopaikkakelpoisuudesta
 - kaivannoista mahdollisesti poistetun veden laatu-, määrä-, ja mahdolliset käsittely- ja johtamistiedot
 - arvio kaivutyön lopputuloksesta, siihen liittyvät epävarmuustekijät sekä mahdolliset esitykset jatkotoimenpiteistä.

Puhdistuksen loppuraportti on toimitettava tarkastettavaksi Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä tiedoksi Rauman kaupungin

ympäristönsuojeluviranomaiselle kolmen kuukauden kuluessa puhdistuksen päättymisestä.

Varsinais-Suomen ELY-keskus tarkastaa loppuraportin ja antaa siitä lausunnon, jossa esitetään mm. arvio siitä, onko puhdistustyössä noudatettu puhdistustyötä koskevaa päätöstä. Valvontatyöstä peritään ELY-keskusten maksullisista suoritteita vuonna 2023 koskevan valtioneuvoston asetuksen (1357/2022) mukainen maksu.

- 15 Varsinais-Suomen ELY-keskus voi antaa maaperän puhdistustyöhön liittyvien ennalta arvaamattomien tulosten tai seikkojen perusteella tarvittaessa ilmoituksessa mainittuja puhdistustyötä koskevia ohjeita tai määräyksiä.

Päätöksen perustelut

Ympäristönsuojelulain (524/2014) 136 §:n mukaan valtion valvontaviranomainen (ELY-keskus) antaa ilmoituksen johdosta tekemässään päätöksessä tarvittavat määräykset pilaantuneen alueen puhdistamisesta, puhdistamisen tavoitteista, maa-aineksien hyödyntämisestä ja tarkkailusta. Tässä päätöksessä annettujen määräysten tarkoituksena on tarkentaa mm. puhdistustyön tavoitteita, puhdistustyön ohjaus- ja valvontamenettelyä sekä lopputuloksen raportointia.

Määräys 1

Päätöksessä on hyväksytty pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevassa ilmoituksessa esitetyt puhdistustasot, koska ne on katsottu riittäviksi ympäristö- ja terveysriskin ehkäisemisen näkökulmasta huomioiden maaperässä todettujen haitta-aineiden ominaisuudet ja alueen nykyinen ja tuleva maankäyttö.

Puhdistustavoitteet on annettu niille haitta-aineille, joita on alueelle tehdyssä maaperätutkimuksessa todettu alemman ohjearvon ylittävinä pitoisuuksina, ja jotka on otettu huomioon alueen puhdistustarpeen arvioinnissa. Päätöksessä ei ole annettu puhdistustavoitteita mm. bentso(a)antraseenille, fenantreenille, fluoranteenille, naftaleenille, lyijylle eikä sinkille, joita on todettu alueen maaperässä kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen väliin sijoittuvina pitoisuuksina. Mikäli kyseisiä haitta-aineita todetaan merkittävästi korkeampina pitoisuuksina tai maaperässä todetaan kokonaan uusia haitta-aineita tulevien puhdistustöiden yhteydessä, on maaperän puhdistustyötä jatkettava myös näiden aineiden osalta määräyksen 1 mukaisesti.

Määräys 2

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava kokonaan uudelleen, mikäli tässä päätöksessä ratkaistua puhdistustyötä ei saada toteutettua asetettujen puhtausarvojen mukaisesti. Menettely on tarpeen, koska pilaantuneen maan poistotyön jälkeen haitta-aineiden pitoisuudet ja kokonaismäärät poikkeavat kunnostussuunnitelman puhdistustarpeen arvioinnissa käytetyistä tiedoista, ja jotta valvova viranomainen pystyy arvioimaan alueella mahdollisesti tarvittavat jatkotoimenpiteet.

Määräys 3

Maaperän haitta-aineita on todettu lähellä kiinteistön rajaa sijaitsevilla tutkimuspisteillä. Puhdistustöiden toteuttaminen naapurialueilla on tarvittaessa pyrittävä sovittamaan nyt tehtävän puhdistustyön yhteyteen, mikäli haitta-aineita todetaan kulkeutuneen myös muiden kuin ilmoituksen mukaisen kiinteistön alueelle.

Määräys 4

Kaivettavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet on edellytetty selvittämään näytteenoton avulla, jotta maa-ainekset pystytään toimittamaan niiden vaatimaan käsittelyyn.

Määräys 5

Poistettavat pilaantuneet ja/tai jätteensekaiset maa-ainekset sekä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maa-ainekset, on edellytetty toimittamaan ensisijaisesti hyödynnettäväksi ja toissijaisesti loppukäsiteltäviksi luvan omaavaan vastaanotto- ja käsittelypaikkaan, koska jätelain (646/2011) 8 § edellyttää, että kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava jätelain etusijajärjestystä. Etusijajärjestyksen mukaan vain sellaiset jätteet, joita ei ole mahdollista käyttää uudelleen, kierrättää tai hyödyntää, loppukäsitellään.

Määräykset 6 ja 8

Jätelain 13 §:ssä edellytetään muun muassa, että jätteestä ja jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, roskaantumista, yleisen turvallisuuden heikentymistä taikka muuta näihin rinnastettavaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. Jätteen keräyksessä ja kuljetuksessa on huolehdittava siitä, ettei jätehuollosta aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavia päästöjä mukaan lukien melua, hajua tai viihtyisyyden vähenemistä.

Jätelain 121 §:n mukaan jätteen haltijan on laadittava siirtoasiakirja mm. pilaantuneesta maa-aineksesta ja vaarallisesta jätteestä. Siirtoasiakirja on oltava mukana jätteen siirron aikana ja se on annettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjat on säilytettävä kolmen vuoden ajan.

Jätelain 29 §:n mukaan jätteen saa luovuttaa vain jätelain 11 luvun mukaiseen jätehuoltorekisteriin hyväksytyille kuljettajalle.

Määräys 7

Kaivettavien maa-ainesten, joiden haitta-aineiden pitoisuudet alittavat puhdistustavoitteet, hyödyntäminen on sallittu kaivantojen täytöissä, koska maa-ainesten sisältämistä haitta-aineista ei riskinarvioinnin perusteella aiheudu terveys- eikä ekologista riskiä.

Määräys 9

Kaivantoihin kertyvien vesien haitta-ainepitoisuudet on edellytetty selvittämään ja pilaantuneet vedet käsittelemään, jotta vedessä olevat haitta-aineet eivät

pääse kulkeutumaan laajemmalle alueelle, eivätkä aiheuttamaan maaperän tai pohjaveden pilaantumista.

Määräys 10

Jäännöspitoisuusnäytteiden avulla varmistetaan puhdistustavoitteiden saavuttaminen sekä saadaan tieto maaperään kaivujen jälkeen jäävistä haitta-ainepitoisuuksista.

Määräykset 11–14

Pilaantuneiden maiden puhdistamista koskeva tiedottaminen, puhdistamisen aikainen kirjanpito ja puhdistamisen raportointi ovat tarpeen viranomaisvalvonnan kannalta.

Puhdistustyön luotettava ohjaus edellyttää, että työtä ohjaavalla henkilöllä on voimassa oleva ympäristönäyteenottajan pätevyystodistus, tai kokemusta useasta massanvaihtotyönä tehdyn puhdistustyön ohjauksesta. Puhdistustyötä ohjaavan henkilön on oltava paikalla aina kun pilaantuneeksi todettuja maita kaivetaan tai poistetaan työmaa-alueelta, jotta hän voi mm. merkitä kuormakohtaisiin siirtoasiakirjoihin tiedot kuormassa olevan maan haitta-aineista ja niiden pitoisuuksista.

Määräys 15

Puhdistustyön yhteydessä voi tulla esille ennalta arvaamattomia asioita, joihin tätä päätöstä tehtäessä ei ole ollut mahdollista varautua. Tästä syystä ELY-keskus varaa itselleen mahdollisuuden antaa ohjeita tai määräyksiä tällaisia tilanteita varten.

Sovelletut oikeusohjeet

- Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 16, 133, 136, 190, 191 ja 205 §
- Ympäristönsuojeluasetus (713/2014) 24, 25, 26 §
- Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)
- Jätelaki (646/2011) 6, 8, 13, 15, 29, 121 ja 122 §
- Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)
- Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)
- Valtion maksuperustelaki (150/1992)
- Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2023 (1357/2022)
- Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta (341/2009)
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)

Käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Asetuksen 1357/2022 maksutaulukon mukaan pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehtävän ilmoituksen käsittely maksaa 58 euroa/h. Tämän

25.7.2023

ilmoituksen käsittelyyn on kulunut 10 tuntia, joten maksu on 580 euroa. Lasku lähetetään erikseen myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Valvonnan maksullisuus

Ympäristönsuojelulain 205 §:n mukaan ELY-keskus voi periä maksun valvontatoimista, jotka ovat tarpeen 136 §:n 2 momentissa tarkoitetun päätöksen noudattamisen varmistamiseksi. Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen 387/2020 ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon.

Päätöksen voimassaoloaika

Tämä päätös on voimassa 31.8.2028 saakka.

Muutoksen haku

Tähän päätökseen saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen. Valitusosoitus on liitteenä.

Päätöksestä tiedottaminen

Varsinais-Suomen ELY-keskus tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen ELY-keskuksen verkkosivuilla: osoitteessa www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan myös Rauman kaupungin verkkosivuilla.

Asiakirjan hyväksyntä

Päätöksen on esitellyt ylitarkastaja Erika Liesegang ja ratkaissut ryhmäpäällikkö Elinor Slotte. Päätös on hyväksytty sähköisesti, mistä merkintä asiakirjan viimeisellä sivulla.

Päätös

Ilmoituksen tekijälle, Suomen Yliopistokiinteistöt Oy ja Rauman kaupunki (aki.havia@sykoy.fi ja tomi.suvanto@rauma.fi)

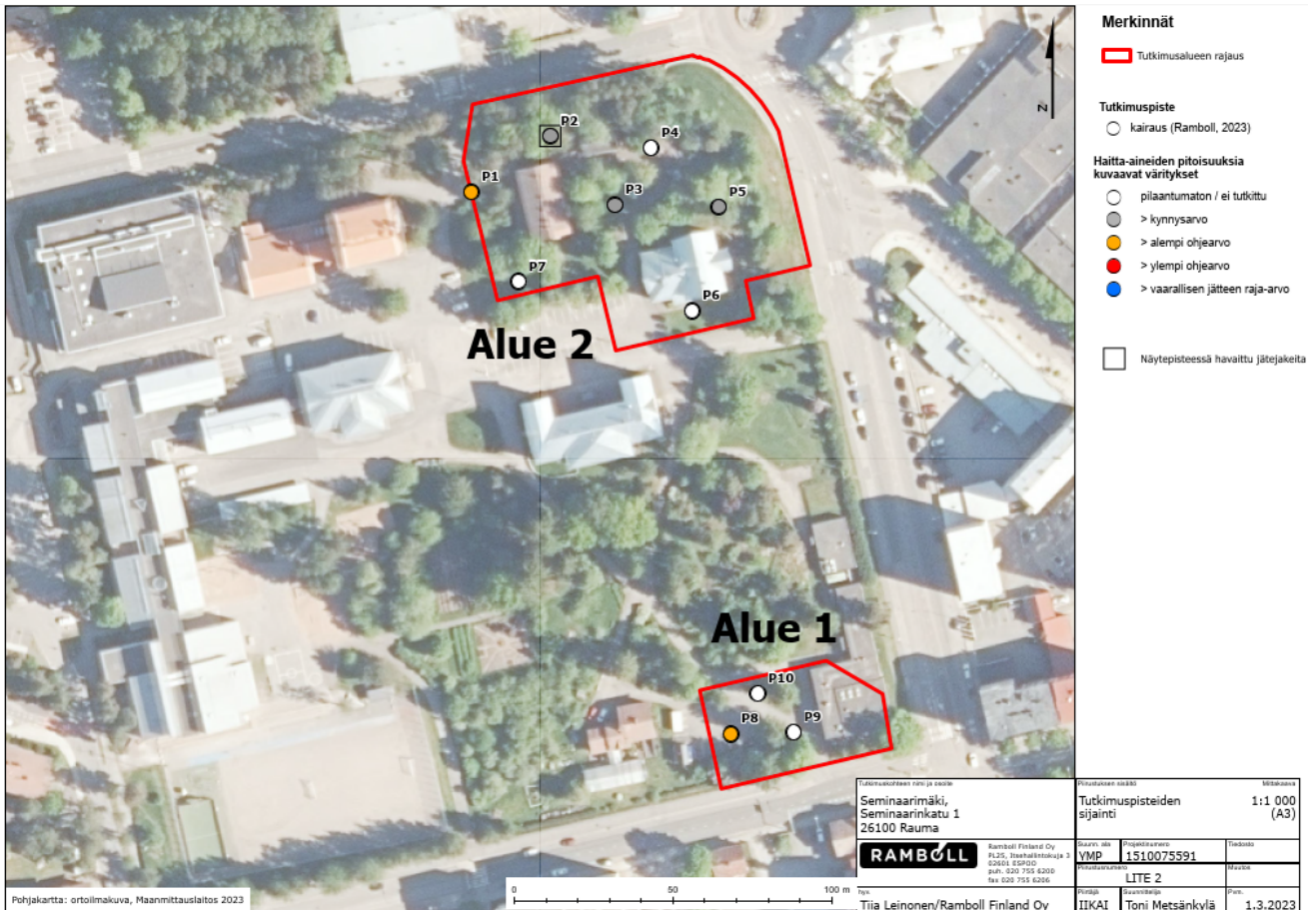
Tiedoksi

Rauman kaupunki/Kaupunginhallitus (kirjaamo@rauma.fi)
Porin kaupunki/Ympäristöviranomaisen (kirjaamo@rauma.fi)
Konsultti, Ramboll Finland Oy (tiia.leinonen@ramboll.fi)

Liitteet

Liite 1. Kartta puhdistettavasta alueesta
Liite 2. Valitusosoitus

Ilmakuva puhdistettavasta alueesta (Ramboll Finland Oy, 21.6.2023. Kunnostuksen yleissuunnitelma. Seminaarinkatu 1, Rauma)



25.7.2023

Valitusosoitus**Valitusviranomainen**

Varsinais-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen päätökseen saa hakea muutosta valittamalla **Vaasan hallinto-oikeudelta** kirjallisella valituksella, siten kuin oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annetussa laissa (808/2019) tarkemmin säädetään.

Valitusaika Valitus on tehtävä **30 päivän** kuluessa **päätöksen tiedoksisaannista**. Ajan laskeminen alkaa tiedoksisaantipäivää seuraavasta päivästä. Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, valitusaika jatkuu vielä seuraavaan arkipäivään. **Valitusaika päättyy 1.9.2023.**

Sisältö Valituskirjelmässä, joka osoitetaan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi ja yhteystiedot
- postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää,
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi ja millä perustein (vaatimukset)
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä, on tämän yhteystiedot ilmoitettava. Yhteystietojen muutoksesta on valituksen vireillä ollessa ilmoitettava viipymättä hallintotuomioistuimelle.

Liitteet Valituskirjelmään on liitettävä

- valituksen kohteena oleva päätös valitusosoituksineen,
- selvitys siitä, milloin valittaja on saanut päätöksen tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisajan kohdasta,
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle

Asiamiehelle, jollei hän ole asianajaja tai julkinen oikeusavustaja, on liitettävä valitukseen valtakirja tai muulla luotettavalla tavalla osoitettava olevansa oikeutettu edustamaan päämiestä.

Toimittaminen

Valitus tehdään kirjallisesti. Valituskirjelmä on toimitettava valitusajan kuluessa:
Vaasan hallinto-oikeus
Käyntiosoite Korsholmanpuistikko 43
Postiosoite PL 204
65101 Vaasa
Vaihde 029 56 42611, Kirjaamo 029 56 42780

Valituskirjelmän voi toimittaa henkilökohtaisesti tai asiamiehen tai lähetin välityksellä taikka lähettäjän omalla vastuulla postitse tai sähköisesti. Valituskirjelmän tulee olla valitusviranomaisella viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.

Oikeudenkäyntimaksu

Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 270 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Tämä asiakirja VARELY/1880/2023 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument VARELY/1880/2023 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Liesegang Erika 25.07.2023 07:06

Ratkaisija Slotte Elinor 25.07.2023 08:05

LIITE 3
KAIVANTO- JA JÄÄNNÖSPITOISUUSKARTAT



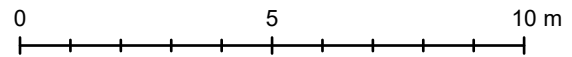
Merkinnät

- kaivanto
- koekuoppa (KK1000)

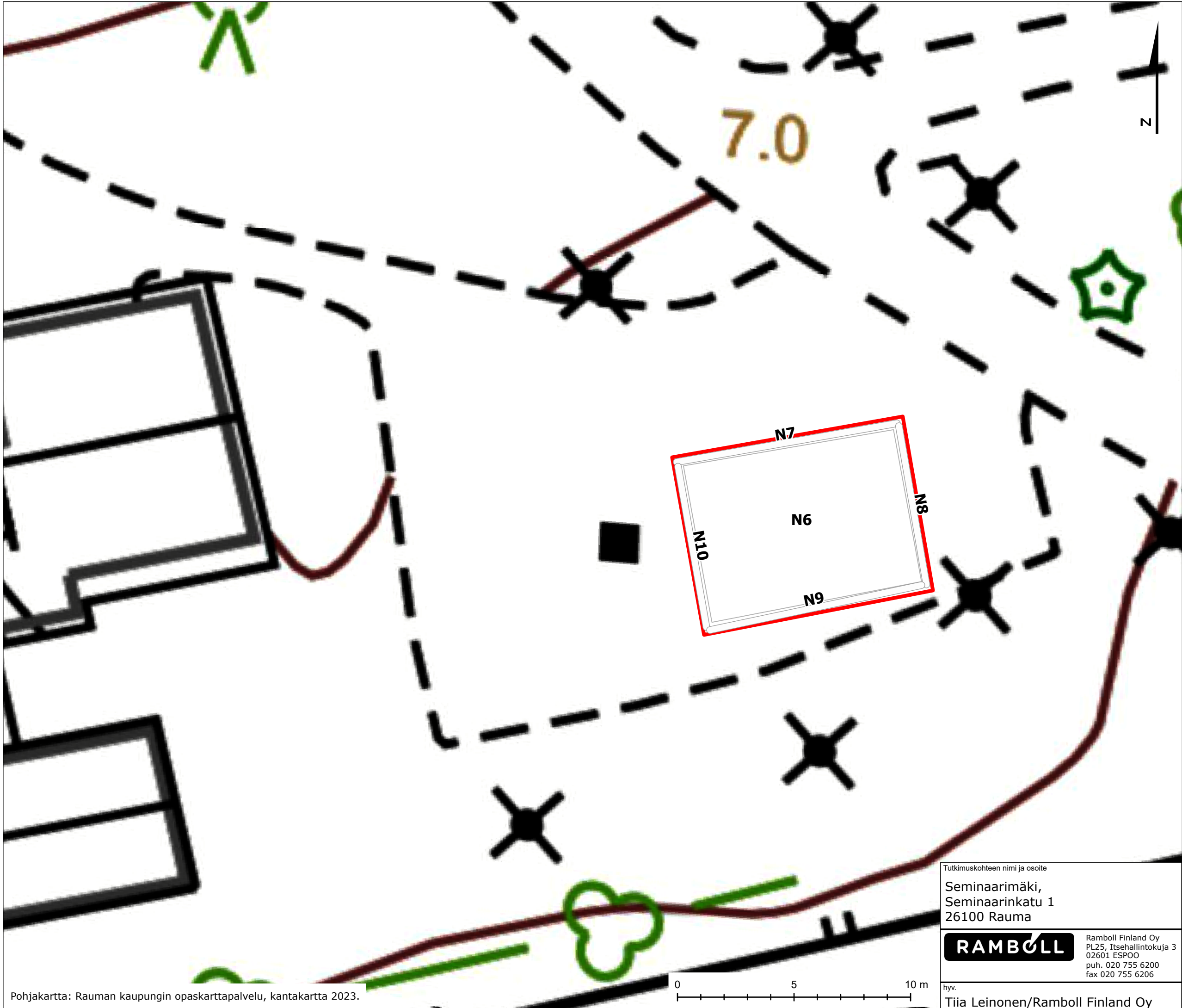
Haitta-aineiden pitoisuudet

- pilaantumaton
- > kynnyсарvo
- > alempi ohjeарvo
- > ylempi ohjeарvo
- > vaarallisen jätteen raja-арvo

Pohjakartta: Rauman kaupungin opaskarttapalvelu, kantakartta 2023.



| | | | | |
|---|--|---|--------------------|------------------------------|
| Tutkimuskohteen nimi ja osoite Seminaarimäki, Seminaarinkatu 1 26100 Rauma | | Piirustuksen sisältö Pohjoinen kaivualue | | Mittakaava 1:150 (A3) |
| | Ramboll Finland Oy PL25, Itsehallintokuja 3 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206 | | Suunn. ala YMP | Projektinumero 1510077185 |
| | | | Piirustusnumero | Tiedosto Muutos |
| hyv. Tiia Leinonen/Ramboll Finland Oy | Piirtäjä TUAR | Suunnittelija Toni Metsänkylä | Pvm. 18.12.2023 | |



Merkinnät

- kaivanto
- koekuoppa (KK1000)

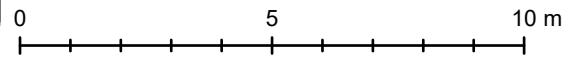
Haitta-aineiden pitoisuudet

- pilaantumaton
- > kynnyсарvo
- > alempi ohjearvo
- > ylempi ohjearvo
- > vaarallisen jätteen raja-arvo

7.0

N7
N6
N8
N9
N10

Pohjakartta: Rauman kaupungin opaskarttapalvelu, kantakartta 2023.



| | | | |
|--|--------------------------|--|--|
| Tutkimuskohteen nimi ja osoite Seminaarimäki, Seminaarinkatu 1 26100 Rauma | | Piirustuksen sisältö Eteläinen kaivualue | Mittakaava 1:150 (A3) |
| RAMBOLL Ramboll Finland Oy PL25, Itsehallintokuja 3 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206 | Suunn. ala YMP | Projektinumero 1510077185 | Tiedosto Muutos |
| Piirustuksen numero | Piirtäjä TUAR | Suunnittelija Toni Metsänkylä | Pvm. 13.12.2023 |

LIITE 4
KUORMAYHTEENVETO

Seminaarinkatu 1, Rauma

**Pilaantuneet maamassat: Suomen Erityisjäte Oy, Ekokorventie 100, 29700 Pori
L&T Oyj, Kaatopaikantie, 23500 Uusikaupunki**

Valvoja: Toni Metsänkylä 040 573 3972

| Pvm | Vastaanottoaika | tonnia | Auton rek- nro | Kuormatunniste |
|------------|-----------------|--------|----------------|----------------|
| 9.10.2023 | L&T U:ki | 36,02 | REZ-650 | 1 |
| 10.10.2023 | L&T U:ki | 49,26 | REZ-650 | 2 |
| 13.10.2023 | L&T U:ki | 39,86 | REZ-650 | 3 |
| | SEJ Pori | 45,28 | FIO-378 | 4 |
| | L&T U:ki | 41,76 | REZ-650 | 5 |
| | SEJ Pori | 46,14 | FIO-378 | 6 |
| | | | | |
| | | | | |

Pilaantunut maa-aines yhteensä 258,32 t

LIITE 5
ESIMERKIT SIIRTOASIAKIRJOISTA

JÄTELAIN 646/2011 121§ MUKAINEN PILAANTUNEEN MAA-AINESJÄTTEEN SIIRTOASIAKIRJA

| | | | | |
|--|--|---|---|-------------------------------------|
| Jätteen tuottaja/haltija | | Y-tunnus | Laskutusosoite | |
| Suomen Yliopistokiinteistöt Oy PL 310 33101 Tampere Yhteyshenkilö: puh. 020 742 4010 | | 2268637-3 | Suomen Yliopistokiinteistöt Oy OVT-tunnus: 003722686373, operaattori: Basware Oyj, BAWCFI22 Viite: TY-08814/2010/1002 | |
| Jätteen kuljettaja | | Jätteen vastaanottaja | | |
| Kuljetusliike: <i>M. Hen Hinnan Oy</i> Yhteyshenkilö: puh. | | L&T Oyj Uudenkaupungin käsittelykeskus Kaatopaikantie 1 23500 Uusikaupunki Yhteyshenkilö: Sini Mikkola puh. 050 3412792 | | |
| Auton rekno. <i>REZ-650</i> | | | | |
| Työmaan nimi: | Seminaarinmäki, Seminaarinkatu 1, Rauma | | Siirron päivämäärä | |
| Työmaavalvoja: | Toni Metsänkylä / Ramboll Finland Oy puh. 040 573 3972 | | <i>13.10.2023</i> | |
| Tiedot jätteestä (EWC-koodi, haitta-ainepitoisuudet ja arvioitu jätteen määrä) | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 170503, maa- ja kiviainekset, jotka sisältävät vaarallisia aineita | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 170504, muut kuin nimikkeessä 170503 mainitut maa- ja kiviainekset | | | |
| Öljyhilivedyt | C10-C40 | mg/kg | Analysointi | |
| | C10-C21 | mg/kg | Laboratoriossa | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | C21-C40 | mg/kg | Kenttätestillä | <input type="checkbox"/> |
| | <i>PAH 16</i> | <i>64</i> mg/kg | | |
| | | mg/kg | | |
| | | mg/kg | | |
| Maalaji / muu tieto maa-aineksen laadusta | | | | |
| Hiekka/ Sora | Siltti | Savi | Humus | Muuta: |
| Vaaraominaisuudet | | | | |
| H5 haitallinen, H14 ympäristölle vaarallinen | | | | |
| Arvioitu kuormakoko | | Kuljetustapa | | |
| 40 t | | Tiekuljetus, kuorma-auton lava, lava peitettynä | | |
| Vastaanottajan viitetiedot | | | Todettu jätemäärä | |
| Sopimusnumero | | | Pos.1 <input checked="" type="checkbox"/> kitkamaa | |
| | | | Pos.2 <input type="checkbox"/> savimaa | t |
| Allekirjoitukset | | | | |
| Jätteen tuottajan/haltijan edustaja* | Jätteen kuljettaja | Jätteen vastaanottaja | | |
| <i>[Signature]</i> | <i>Pasi Virta</i> | <i>Markus Hakanen</i> | | |
| nimen selvennys | nimen selvennys | nimen selvennys | | |
| Toni Metsänkylä / Ramboll puh. 040 573 3972 | <i>PASI VIRTÄ</i> | <i>Markus Hakanen</i> | | |
| päivämäärä | päivämäärä | päivämäärä | | |
| <i>13.10.2023</i> | <i>13.10.23</i> | <i>13.10.23</i> | | |

* Vakuutan yllä antamani tiedot oikeiksi.

Tätä asiakirjaa on laadittu kaksi samansisältöistä kappaletta. Jätteen haltija ja jätteen vastaanottaja säilyttävät siirtoasiakirjat kolmen vuoden ajan.

Allekirjoitettu siirtoasiakirja ja punnitustositte palautetaan työmaalle tai postitse osoitteeseen RAMBOLL/Toni Metsänkylä, Joukahaisenkatu 6, 20520 Turku.

Kuorman tiedot

Kuormanumero: **3073711008991**

Rekisterinumero: **REZ-650**

Lähtövarasto: **Suomen Yliopistokiinteistöt - Rauma**

Tuote: **Pilaantunut maa, alle VJ - TO kelpoinen - Öljyt
<2500 / PAH <150 / BTEX <300 - Sekalainen -**

Epäorgaanisia jätteitä alle 2% (W302-003002-170504)

Asiakas: **Suomen Yliopistokiinteistöt Oy - Finlands**

Universitets FAb

Erä: **Pos 1**

Siirtoasiakirja:

Kuormahuomio:

Asiakastyypä: **Laskutusasiakas**

Tuloaika: **13.10.2023 10:13:44**



Lähtöaika: **13.10.2023 10:40:25**

Tulopaino (kg): **62040**

Lähtöpaino (kg): **22180**

Netto (kg): **39860**

Allekirjoitus: _____

| | | | | |
|---|---|-----------|------------|------------|
| Lähettiläjä Suomen Yliopistokiinteistöt Oy 33101 Tampere Suomi Toni Metsänkylä Ramboll | Kuljetusliike RAMBOLL FINLAND OY Toni Metsänkylä +358405733972 Rekisterinumero FIO-378 | | | |
| Vastaanottaja SUOMEN ERITYISJÄTE OY (FI19246254) Ekokorventie 29700 Pori | Tilauksen lisätiedot | | | |
| Noutopaikka Seminaarinkatu 1 26100 Toni Metsänkylä +358405733972 toni.metsankyla@ramboll.fi | Vastaanottoaika Suomen Erityisjäte Oy, Pori Ekokorventie 29700 Pori Arto Erkkilä 0406194940 toimitukset.pori@erityisjate.fi | | | |
| Kotitalous Ei | RD menetelmän kuvaus | | | |
| RD-koodi R5.2 | RD-menetelmän kuvaus YLVA Hyödyntäminen kaatopaikkarakenteissa (R5.2) | | | |
| Toiminta, jossa jäte on syntynyt Rakentaminen (uudisrakentaminen, korjausrakentaminen ja purkaminen) (3) | Jätteen olomuoto Kiinteä (2) | | | |
| Jätelajin kuvaus Maa- ja kiviainekset | POP-jäte Ei | | | |
| Jätteen tyyppi Vaaraton jäte (1) | Kuiva-aine % (lietteet ja tuhkat) | | | |
| Pitoisuus (mg/kg) Pah summa 250 mg/kg max | Jätteen sisältämät haitta-aineet PAH | | | |
| Jätteen haju ja väri Ei hajua, tummahkoa | EWC-koodi 17 05 04 | | | |
| Koostumus kitkamaa, kiviaines, maa-aines | Alkuperä 1.3 Muualta vastaanotettu jäte | | | |
| Jätteen toimittajan sijaintikunta Rauma | Jätteen tuottaja / haltija Suomen Yliopistokiinteistöt | | | |
| Viite/Urakka-alue Seminaarinkatu 1, 26100 Rauma | | | | |
| Arvioitu määrä (kg) | | | | |
| 48 000 | | | | |
| Tuotenumero | Tuotenimi | Tulo (kg) | Lähtö (kg) | Netto (kg) |
| 102003 | YOA PIMA, org.ha Kuvaus: | 38 560 | 16 420 | 22 140 |
| |  | 33 420 | 10 280 | 23 140 |
| |  | 71 980 | 26 700 | 45 280 |
| | Σ | | | |
| Tuloaika 13.10.2023 klo 12:33:33 | Lähtöaika 13.10.2023 klo 13:03:51 | | | |
| Lisätiedot | Kuljetusyritys (y-tunnus, nimi, lähiosoite) | | | |

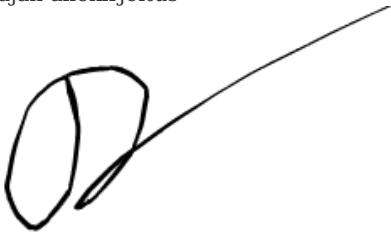
Suomen Erityisjäte on osa LHJ Group -konsernia

Allekirjoitukset

Lähtäjän allekirjoitus

Kuljettajan allekirjoitus

Vastaanottajan allekirjoitus



Toni Metsänkylä / 13.10.2023

Arto Erkkilä / 13.10.2023

Suomen Erityisjäte on osa LHJ Group -konsernia

LIITE 6
KOONTITÄULUKKO JÄÄNNÖSPITOISUUSNÄYTTEET

| Pistetunnus | Syvyys (m) | Päivämäärä | Maalaji arvio | Aistihavainnot | | | Jätteen osuus % | Jätejakeet | Vertailuarvot 1 | Polyaromaattiset hiilivedyt | | | | | | | | | | | | | | | | | Öljyhiilivetyjakeet | | | |
|--|------------|------------|----------------|----------------|------------|-----|-----------------|--|-----------------|-----------------------------|-------------|--------------|----------------|----------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|---------------|------------|---------------------------|-----------|-------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | | | | Kosteus 0...3 | Haju 0...3 | L/T | | | | Kuiva-aine % | Antra-seeni | Asenaf-teeni | Asenaf-tyleeni | 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 | >C10-C21 Keskit.12 | >C21-C40 Raskaat12 | >C10-C40 sum.12 |
| | | | | | | | | | | | 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 |
| | | | | | | | | kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo | - | 1 | - | - | 1 | 0,2 | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | 15 | - | - | 300 | |
| | | | | | | | | Lisätietoja / havainnot | - | 5 | - | - | 5 | 2 | - | - | 5 | - | 5 | 5 | - | - | - | 5 | - | 30 | 300 | 600 | - | |
| | | | | | | | | | - | 15 | - | - | 15 | 15 | - | - | 15 | - | 15 | 15 | - | - | - | 15 | - | 100 | 1 000 | 2 000 | - | |
| N 1 | 0,5 - 0,5 | 9.10.2023 | | | | | | | 93,0 % | 0,036 | 0,066 | <0,003 | 0,14 | 0,11 | 0,17 | 0,073 | 0,056 | 0,015 | 0,28 | 0,27 | 0,051 | 0,077 | 0,10 | 0,34 | 0,21 | 2,0 | | | | |
| N 6 | 0,5 - 0,5 | 10.10.2023 | | | | | | | 89,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N 7 | 0,0 - 0,5 | 10.10.2023 | | | | | | | 90,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N 8 | 0,0 - 0,5 | 10.10.2023 | | | | | | | 84,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N 9 | 0,0 - 0,5 | 10.10.2023 | | | | | | | 86,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N 10 | 0,0 - 0,5 | 10.10.2023 | | | | | | | 83,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N 11 | 0,8 - 0,8 | 13.10.2023 | | | | | | | 93,0 % | 0,0035 | 0,0032 | <0,003 | 0,017 | 0,019 | 0,027 | 0,014 | 0,011 | <0,003 | 0,032 | 0,039 | <0,003 | 0,013 | 0,018 | <0,003 | 0,034 | 0,24 | | | | |
| N 12 | 0,5 - 0,5 | 13.10.2023 | | | | | | | 96,0 % | 0,35 | 0,56 | 0,010 | 0,95 | 0,99 | 1,4 | 0,62 | 0,61 | 0,17 | 2,6 | 2,6 | 0,38 | 0,62 | 1,1 | 1,2 | 2,1 | 16 | | | | |
| N 13 | 0,0 - 0,8 | 13.10.2023 | | | | | | | 92,0 % | 0,29 | 0,44 | 0,0074 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 0,95 | 0,78 | 0,17 | 2,4 | 2,8 | 0,30 | 0,94 | 1,3 | 0,83 | 2,3 | 18 | | | | |
| N 14 | 0,0 - 0,5 | 13.10.2023 | | | | | | | 95,0 % | 0,018 | 0,022 | <0,003 | 0,079 | 0,086 | 0,14 | 0,066 | 0,050 | 0,012 | 0,14 | 0,17 | 0,016 | 0,066 | 0,082 | 0,024 | 0,15 | 1,1 | | | | |
| N 15 | 0,2 - 0,8 | 13.10.2023 | | | | | | | 93,0 % | 0,86 | 1,2 | 0,016 | 2,7 | 3,4 | 3,1 | 1,8 | 1,4 | 0,44 | 6,8 | 7,4 | 0,86 | 1,8 | 3,0 | 2,0 | 6,1 | 43 | | | | |
| N 16 | 0,0 - 0,5 | 13.10.2023 | | | | | | | 93,0 % | 0,038 | 0,021 | 0,025 | 0,21 | 0,29 | 0,41 | 0,29 | 0,14 | 0,043 | 0,48 | 0,73 | 0,022 | 0,28 | 0,26 | 0,026 | 0,60 | 3,9 | | | | |
| N 17 | 0,0 - 0,5 | 13.10.2023 | | | | | | | 87,0 % | 0,29 | 0,39 | 0,020 | 1,1 | 1,1 | 1,5 | 0,76 | 0,48 | 0,13 | 2,3 | 2,7 | 0,29 | 0,79 | 1,1 | 0,97 | 2,2 | 16 | | | | |
| KK1 | 0,0 - 0,5 | 20.10.2023 | täyttöm./Hm | 1 | 0 | t | 0 | | 80,0 % | 0,015 | 0,0098 | 0,0086 | 0,059 | 0,073 | 0,10 | 0,058 | 0,028 | <0,03 | 0,097 | 0,15 | 0,0096 | 0,066 | 0,050 | 0,0098 | 0,11 | 0,84 | | | | |
| | 0,5 - 0,5 | 20.10.2023 | kaapeli Hk | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KK2 | 0,0 - 0,5 | 20.10.2023 | Täyttöm./Hm, S | 1 | 0 | t | <2 | tiili | 90,0 % | 0,052 | 0,021 | 0,019 | 0,32 | 0,39 | 0,43 | 0,24 | 0,17 | 0,052 | 0,22 | 0,72 | 0,032 | 0,25 | 0,22 | 0,029 | 0,84 | 4,0 | | | | |
| | 0,5 - 0,5 | 20.10.2023 | HkMr | 1 | 0 | l | 0 | | 88,0 % | 0,11 | 0,028 | 0,039 | 0,24 | 0,20 | 0,26 | 0,13 | 0,11 | <0,03 | 0,51 | 0,52 | 0,080 | 0,12 | 0,18 | 0,041 | 0,37 | 2,9 | | | | |
| KK3 | 0,0 - 0,5 | 20.10.2023 | Täyttöm./Hm, S | 1 | 0 | t | <2 | tiili | 90,0 % | <0,003 | 0,0032 | <0,003 | 0,017 | 0,028 | 0,040 | 0,025 | 0,015 | <0,03 | 0,030 | 0,044 | <0,003 | 0,026 | 0,018 | 0,0066 | 0,035 | 0,29 | | | | |
| | 0,5 - 0,5 | 20.10.2023 | HkSr (Mr?) | 1 | 0 | l | 0 | | 93,0 % | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,0038 | 0,0054 | 0,0044 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,0051 | <0,003 | 0,0040 | <0,003 | <0,003 | 0,0046 | 0,027 | | | | |
| Pitoisuudet alittavat VNa 214/2007 ja vaarallisten jätteen vertailuarvot: | | | | | | | | | 18 | 13 | 13 | 13 | 10 | 7 | 13 | 13 | 12 | 13 | 9 | 9 | 13 | 13 | 13 | 11 | 13 | 9 | 5 | 5 | 5 | |
| Pitoisuudet kynnysarvojen ja alemmien ohjearvojen välillä: | | | | | | | | | - | 0 | - | - | 3 | 5 | - | - | 1 | - | 3 | 3 | - | - | - | 2 | - | 3 | - | 0 | | |
| Pitoisuudet alemmien ja ylempien ohjearvojen välillä: | | | | | | | | | - | 0 | - | - | 0 | 1 | - | - | 0 | - | 1 | 1 | - | - | 0 | - | 1 | 0 | 0 | - | | |
| Pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen sovellettavien pit.-rajojen välillä: | | | | | | | | | - | 0 | - | - | 0 | 0 | - | - | 0 | - | 0 | 0 | - | - | - | 0 | - | 0 | 0 | 0 | - | |

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

| | |
|------|--|
| X | tulos ylittää kynnysarvon |
| XX | tulos ylittää alemman ohjearvon |
| XXX | tulos ylittää ylempien ohjearvon |
| XXXX | tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon |

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa
- 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 7
LABORATORION TUTKIMUSTODISTUKSET

Ramboll Finland Oy
Tiia Leinonen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Seminaarimäki, Rauma

| Näyttenumero | 750-2023-00080319 | 750-2023-00080320 | 750-2023-00080321 | 750-2023-00080322 | 750-2023-00080323 | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| Asiakkaan näytetunniste | N 1 0,5m | N 2 0-0,5m | N 3 0-0,5m | N 4 0-1m | N 5 0-0,5m | |
| Näytematriisi | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | |
| Näytteen kuvaus | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | |
| Vastaanottopäivä | 10.10.2023 | 10.10.2023 | 10.10.2023 | 10.10.2023 | 10.10.2023 | |
| Näytteenottopäivä | 09.10.2023 12:00:00 | 09.10.2023 12:00:00 | 09.10.2023 12:00:00 | 09.10.2023 12:00:00 | 09.10.2023 12:00:00 | |
| Näytteenottaja | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | |
| Analyysit | Yksikkö | Tulos | Tulos | Tulos | Tulos | |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY * | % | 93 | 91 | 91 | 88 | 92 |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | | | | |
| Asenaftteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,066 | 9,2 | 0,87 | 1,6 | 7,2 |
| Asenaftyleeni * | RZP17 mg/kg ka | <0,003 | 0,044 | 0,017 | 0,018 | 0,061 |
| Antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,036 | 4,8 | 0,89 | 0,92 | 3,8 |
| Bentso(a)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,14 | 18 | 6,1 | 1,4 | 16 |
| Bentso(b,j)fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,17 | 23 | 11 | 1,4 | 21 |
| Bentso(k)fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,056 | 7,3 | 2,8 | 0,67 | 7,6 |
| Bentso(a)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,11 | 15 | 6,7 | 1,6 | 14 |
| Bentso(g,h,i)peryleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,073 | 9,9 | 5,0 | 0,89 | 9,4 |
| Dibentso(a,h)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,015 | 0,54 | 0,38 | 0,34 | 1,5 |
| Fenantreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,28 | 41 | 6,5 | 7,3 | 33 |
| Fluoreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,051 | 6,8 | 0,68 | 1,3 | 5,3 |
| Fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,27 | 36 | 9,2 | 5,1 | 32 |
| Kryseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,10 | 12 | 4,6 | 1,4 | 13 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,077 | 11 | 1,3 | 0,97 | 9,7 |
| Naftaleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,34 | 29 | 1,0 | 4,0 | 21 |
| Pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,21 | 28 | 7,7 | 4,0 | 25 |
| Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 2,0 | 250 | 64 | 33 | 220 |
| Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 2,0 | 250 | 64 | 33 | 220 |
| Bentso(e)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,074 | 9,6 | 4,6 | 1,0 | 9,4 |

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö

SamiTyrvainen@eurofins.fi +358 50 434 4092

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

| Testikoodi | Parametrin nimi, CAS | Menetelmän mittausepävarmuus | Menetelmän määrittäjä | Akkreditoitu | Menetelmä | Laboratorio |
|---|--|------------------------------|-----------------------|--------------|--|-------------|
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| RZDRY | Kuiva-ainepitoisuus | 5%(<30%) 1,5%(>30%) | 3 % | Kyllä | SFS 3008:1990; SFS-EN 15934:2012; SFS-ISO 11465:2007 | RZ |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | | | | |
| RZP17 | Asenafteni, 83-32-9 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Asenaftyleeni, 208-96-8 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Antraseeni, 120-12-7 | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(a)antraseeni, 56-55-3 | 26% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(b/j)fluoranteeni, 205-82-3 / 205-82-3 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9 | 33% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(a)pyreeni, 50-32-8 | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2 | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3 | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fenantreeni, 85-01-8 | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fluoreeni, 86-73-7 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fluoranteeni, 206-44-0 | 32% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Kryseeni, 218-01-9 | 34% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Naftaleeni, 91-20-3 | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Pyreeni, 129-00-0 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) | | | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) | | 0,048 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(e)pyreeni, 192-97-2 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |

Laboratorio

| | | |
|----|--|--------------------------------------|
| RZ | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 |
|----|--|--------------------------------------|

Tutkimustodistuksen jakelu: tia.leinonen@ramboll.fi, toni.metsankyla@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00154555
Tilausviite 1510077185Ramboll Finland Oy
Tiia Leinonen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Seminaarinmäki, Rauma

| Näytenumero | 750-2023-00081089 | 750-2023-00081090 | 750-2023-00081091 | 750-2023-00081092 | 750-2023-00081093 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
| Asiakkaan näytetunniste | N6 0,5m | N7 0-0,5m | N8 0-0,5m | N9 0-0,5m | N10 0-0,5m | |
| Näytematriisi | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | |
| Näytteen kuvaus | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | |
| Vastaanottopäivä | 11.10.2023 | 11.10.2023 | 11.10.2023 | 11.10.2023 | 11.10.2023 | |
| Näytteenottopäivä | 10.10.2023 | 10.10.2023 | 10.10.2023 | 10.10.2023 | 10.10.2023 | |
| Näytteenottaja | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | |
| Analyysit | Yksikkö | Tulos | Tulos | Tulos | Tulos | |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY * | % | 89 | 90 | 84 | 86 | 83 |
| >C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet | | | | | | |
| Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) * | RZP40 mg/kg ka | <10 | <10 | 13 | 19 | <10 |
| Öljyhiilivedyt >C10-C21 * | RZP40 mg/kg ka | <10 | <10 | <10 | 11 | <10 |
| Öljyhiilivedyt >C21-C40 * | RZP40 mg/kg ka | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö

SamiTyrvainen@eurofins.fi +358 50 434 4092

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

| Testikoodi | Parametrin nimi, CAS | Menetelmän mittaasepävarmuus | Menetelmän määrittäysraja | Akkreditoitu | Menetelmä | Laboratorio |
|---|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|--|-------------|
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| RZDRY | Kuiva-ainepitoisuus | 5%(<30%) 1,5%(>30%) | 3 % | Kyllä | SFS 3008:1990; SFS-EN 15934:2012; SFS-ISO 11465:2007 | RZ |
| >C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet | | | | | | |
| RZP40 | Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) | 27% | 10 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 16703 | RZ |
| RZP40 | Öljyhiilivedyt >C10-C21 | 27% | 10 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 16703 | RZ |
| RZP40 | Öljyhiilivedyt >C21-C40 | 27% | 10 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN ISO 16703 | RZ |

Laboratorio

| | | |
|----|--|--------------------------------------|
| RZ | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 |
|----|--|--------------------------------------|

Tutkimustodistuksen jakelu: tiia.leinonen@ramboll.fi, toni.metsankyla@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00154943
Tilausviite 1510077185
Ramboll Finland Oy
Tiia Leinonen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND
Seminaarinmäki, Rauma

| Näyttenumero | 750-2023-00082367 | 750-2023-00082368 | 750-2023-00082369 | 750-2023-00082370 | 750-2023-00082371 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| Asiakkaan näytetunniste | N11 0,8m | N12 0,5m | N13 0-0,8m | N14 0-0,5m | N15 0,2-0,8m | |
| Näytematriisi | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | |
| Näytteen kuvaus | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | |
| Vastaanottopäivä | 16.10.2023 | 16.10.2023 | 16.10.2023 | 16.10.2023 | 16.10.2023 | |
| Näytteenottopäivä | 13.10.2023 | 13.10.2023 | 13.10.2023 | 13.10.2023 | 13.10.2023 | |
| Näytteenottaja | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | |
| Analyysit | Yksikkö | Tulos | Tulos | Tulos | Tulos | Tulos |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY * | % | 93 | 96 | 92 | 95 | 93 |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | | | | |
| Asenaftteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,0032 | 0,56 | 0,44 | 0,022 | 1,2 |
| Asenaftyleeni * | RZP17 mg/kg ka | <0,003 | 0,010 | 0,0074 | <0,003 | 0,016 |
| Antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,0035 | 0,35 | 0,29 | 0,018 | 0,86 |
| Bentso(a)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,017 | 0,95 | 1,2 | 0,079 | 2,7 |
| Bentso(b,j)fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,027 | 1,4 | 1,8 | 0,14 | 3,1 |
| Bentso(k)fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,011 | 0,61 | 0,78 | 0,050 | 1,4 |
| Bentso(a)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,019 | 0,99 | 1,5 | 0,086 | 3,4 |
| Bentso(g,h,i)peryleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,014 | 0,62 | 0,95 | 0,066 | 1,8 |
| Dibentso(a,h)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | <0,003 | 0,17 | 0,17 | 0,012 | 0,44 |
| Fenantreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,032 | 2,6 | 2,4 | 0,14 | 6,8 |
| Fluoreeni * | RZP17 mg/kg ka | <0,003 | 0,38 | 0,30 | 0,016 | 0,86 |
| Fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,039 | 2,6 | 2,8 | 0,17 | 7,4 |
| Kryseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,018 | 1,1 | 1,3 | 0,082 | 3,0 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,013 | 0,62 | 0,94 | 0,066 | 1,8 |
| Naftaleeni * | RZP17 mg/kg ka | <0,003 | 1,2 | 0,83 | 0,024 | 2,0 |
| Pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,034 | 2,1 | 2,3 | 0,15 | 6,1 |
| Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 0,23 | 16 | 18 | 1,1 | 43 |
| Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 0,24 | 16 | 18 | 1,1 | 43 |
| Bentso(e)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,016 | 0,73 | 1,1 | 0,070 | 2,1 |

| | | | |
|---|--|-----------------|--------------|
| Näyttenumero | 750-2023-00082372 750-2023-00082373 | | |
| Asiakkaan näytetunniste | N16 0-0,5m | N17 0-0,5m | |
| Näyttematriisi | Maaperä | Maaperä | |
| Näytteen kuvaus | Maaperä | Maaperä | |
| Vastaanottopäivä | 16.10.2023 | 16.10.2023 | |
| Näytteenottopäivä | 13.10.2023 | 13.10.2023 | |
| Näytteenottaja | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | |
| Analyysit | Yksikkö | Tulos | Tulos |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY * | % | 93 | 87 |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | |
| Asenafteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,021 | 0,39 |
| Asenaftyleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,025 | 0,020 |
| Antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,038 | 0,29 |
| Bentso(a)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,21 | 1,1 |
| Bentso(b/j)fluoranteni * | RZP17 mg/kg ka | 0,41 | 1,5 |
| Bentso(k)fluoranteni * | RZP17 mg/kg ka | 0,14 | 0,48 |
| Bentso(a)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,29 | 1,1 |
| Bentso(g,h,i)peryleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,29 | 0,76 |
| Dibentso(a,h)antraeeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,043 | 0,13 |
| Fenantreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,48 | 2,3 |
| Fluoreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,022 | 0,29 |
| Fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,73 | 2,7 |
| Kryseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,26 | 1,1 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,28 | 0,79 |
| Naftaleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,026 | 0,97 |
| Pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,60 | 2,2 |
| Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 3,9 | 16 |
| Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 3,9 | 16 |
| Bentso(e)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,25 | 0,83 |

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö

SamiTyrvainen@eurofins.fi +358 50 434 4092

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

| Testikoodi | Parametrin nimi, CAS | Menetelmän mittausepävarmuus | Menetelmän määrittäjä | Akkreditoitu | Menetelmä | Laboratorio |
|---|--|------------------------------|-----------------------|--------------|--|-------------|
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| RZDRY | Kuiva-ainepitoisuus | 5%(<30%) 1,5%(>30%) | 3 % | Kyllä | SFS 3008:1990; SFS-EN 15934:2012; SFS-ISO 11465:2007 | RZ |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | | | | |
| RZP17 | Asenafteni, 83-32-9 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Asenaftyleeni, 208-96-8 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Antraseeni, 120-12-7 | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(a)antraseeni, 56-55-3 | 26% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(b/j)fluoranteeni, 205-82-3 / 205-82-3 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9 | 33% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(a)pyreeni, 50-32-8 | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2 | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3 | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fenantreeni, 85-01-8 | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fluoreeni, 86-73-7 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fluoranteeni, 206-44-0 | 32% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Kryseeni, 218-01-9 | 34% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Naftaleeni, 91-20-3 | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Pyreeni, 129-00-0 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) | | | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) | | 0,048 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(e)pyreeni, 192-97-2 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287; SFS-EN 17503 | RZ |

| Laboratorio | | |
|-------------|--|--------------------------------------|
| RZ | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 |

Tutkimustodistuksen jakelu: tia.leinonen@ramboll.fi, toni.metsankyla@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAA56-00155615
Tilausviite 1510077185

Ramboll Finland Oy
Tiia Leinonen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Seminaarinmäki, Rauma

| Näyttenumero | 750-2023-00085013 | 750-2023-00085014 | 750-2023-00085015 | 750-2023-00085016 | 750-2023-00085017 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Asiakkaan näytetunniste | KK1 0-0,5m | KK2 0-0,5m | KK2 0,5m | KK3 0-0,5m | KK3 0,5m |
| Näytematriisi | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä |
| Näytteen kuvaus | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä | Maaperä |
| Vastaanottopäivä | 23.10.2023 | 23.10.2023 | 23.10.2023 | 23.10.2023 | 23.10.2023 |
| Näytteenottopäivä | 20.10.2023 | 20.10.2023 | 20.10.2023 | 20.10.2023 | 20.10.2023 |
| Näytteenottaja | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä | Toni Metsänkylä |
| Analyysit | Yksikkö | Tulos | Tulos | Tulos | Tulos |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY * | % | 80 | 90 | 88 | 90 |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | | | |
| Asenaftteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,0098 | 0,021 | 0,028 | 0,0032 |
| Asenaftyleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,0086 | 0,019 | 0,039 | <0,003 |
| Antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,015 | 0,052 | 0,11 | <0,003 |
| Bentso(a)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,059 | 0,32 | 0,24 | 0,017 |
| Bentso(b,j)fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,10 | 0,43 | 0,26 | 0,040 |
| Bentso(k)fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,028 | 0,17 | 0,11 | 0,015 |
| Bentso(a)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,073 | 0,39 | 0,20 | 0,028 |
| Bentso(g,h,i)peryleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,058 | 0,24 | 0,13 | 0,025 |
| Dibentso(a,h)antraseeni * | RZP17 mg/kg ka | <0,03 | 0,052 | <0,03 | <0,03 |
| Fenantreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,097 | 0,22 | 0,51 | 0,030 |
| Fluoreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,0096 | 0,032 | 0,080 | <0,003 |
| Fluoranteeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,15 | 0,72 | 0,52 | 0,044 |
| Kryseeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,050 | 0,22 | 0,18 | 0,018 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,066 | 0,25 | 0,12 | 0,026 |
| Naftaleeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,0098 | 0,029 | 0,041 | 0,0066 |
| Pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,11 | 0,84 | 0,37 | 0,035 |
| Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 0,84 | 4,0 | 2,9 | 0,29 |
| Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) * | RZP17 mg/kg ka | 0,87 | 4,0 | 3,0 | 0,33 |
| Bentso(e)pyreeni * | RZP17 mg/kg ka | 0,051 | 0,25 | 0,12 | 0,022 |

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Markku Honkala Yksikönpäällikkö Contaminated Sites Testing (FI)

MarkkuHonkala@eurofins.fi +358 403579242

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

| Testikoodi | Parametrin nimi, CAS | Menetelmän mittausepävarmuus | Menetelmän määrittäjä | Akkreditoitu | Menetelmä | Laboratorio |
|---|--|------------------------------|-----------------------|--------------|---------------|-------------|
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset | | | | | | |
| RZDRY | Kuiva-ainepitoisuus | 5%(<30%) 1,5%(>30%) | 3 % | Kyllä | SFS 3008:1990 | RZ |
| PAH EPA 16 yhdisteet | | | | | | |
| RZP17 | Asenafteni, 83-32-9 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Asenaftyleeni, 208-96-8 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Antraseeni, 120-12-7 | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(a)antraseeni, 56-55-3 | 26% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(b/j)fluoranteeni, 205-82-3 / 205-82-3 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9 | 33% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(a)pyreeni, 50-32-8 | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2 | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3 | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fenantreeni, 85-01-8 | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fluoreeni, 86-73-7 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Fluoranteeni, 206-44-0 | 32% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Kryseeni, 218-01-9 | 34% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Naftaleeni, 91-20-3 | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Pyreeni, 129-00-0 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) | | | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) | | 0,048 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |
| RZP17 | Bentso(e)pyreeni, 192-97-2 | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17503 | RZ |

Laboratorio

| | | |
|----|--|--------------------------------------|
| RZ | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 |
|----|--|--------------------------------------|

Tutkimustodistuksen jakelu: tia.leinonen@ramboll.fi, toni.metsankyla@ramboll.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

LIITE 8
VALOKUVALIITE



Kuva 01 – Eteläisen alueen kaivanto.



Kuva 02 – Pohjoisen alueen kaivanto.



Kuva 03 – Tummaa täyttömaa-ainesta pohjoisen alueen kaivannossa.



Kuva 04 – Koekuoppien kaivuuta pohjoisen alueen länsipuolella.