

Vastaanottaja
Kemin Energia ja Vesi Oy
Mikko Heinineva

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti, maaperän ja pohjaveden haitta-ainetutkimus

Päivämäärä
8.10.2024

KEMIN ENERGIA JA VESI OY

PEURASAAREN

JÄTEVEDENPUHDISTAMON LAAJENNUS,

KEMI



KEMIN ENERGIA JA VESI OY
PEURASAAREN JÄTEVEDENPUHDISTAMON LAAJENNUS,
KEMI

Projekti Peurasaaren jv_puhd pima
Vastaanottaja Mikko Heinineva, Kemin Energia ja Vesi Oy
Asiakirjatyyppi Tutkimusraportti
Päivämäärä 8.10.2024
Laatija Nina Kasurinen
Tarkastaja Olli Kolari
Kuvaus Maaperän ja pohjaveden haitta-ainetutkimus

Viite 1510086546

Ramboll
Rovakatu 28
96200 Rovaniemi

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

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Kohde	2
2.1	Kohteen sijainti	2
2.2	Nykyinen käyttö ja kaavoitus	3
2.3	Ympäristöolosuhteet	3
2.4	Toimintahistoria	3
2.5	Aiemmat ympäristötekniset tutkimukset ja toimenpiteet	4
3.	Pilaantuneisuustutkimukset ja tulokset	4
3.1	Tutkimukset ja näytteenotto	4
3.2	Laboratorioanalyysit	5
3.3	Tulokset	5
3.3.1	Kenttähavainnot ja -mittaukset	5
3.3.2	Laboratorioanalyysien tulokset	6
4.	Pilaantuneisuuden arviointi	7
4.1	Maaperän pilaantuneisuuden arviointi	7
4.1.1	Arvioinnissa käytettävät vertailuarvot	7
4.1.2	Viitearvotarkastelu	7
4.1.3	Haitta-ainepitoisuuksien viitearvovertailu ja maaperän pilaantuneisuus	8
4.1.4	Puhdistustarve	8
4.1.5	Pilaantuneen tai jätteen maan määrääarviot	8
4.2	Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien arviointi	9
4.2.1	Arvioinnissa käytettävät vertailuarvot	9
4.2.2	Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien viitearvovertailu	9
4.3	Epävarmuustarkastelu	9
5.	Yhteenveto ja jatkotoimenpide-ehdotukset	10

LIITTEET

Liite 1

Tutkimuspistekartta

Liite 2

Yhteenveto maanäytteiden kenttähavainnoista ja tuloksista

Liite 3

Yhteenveto vesinäytteiden kenttähavainnoista ja tuloksista

Liite 4

Laboratorion analyysitodistukset

Liite 5

Valokuvia alueelta

1. JOHDANTO

Kemin Energia ja Vesi Oy suunnittelee laajennusta Kemin Peurasaaren jätevedenpuhdistamoon. Laajennusosa on tarkoitus tehdä nykyisen puhdistamon läheisyyteen ensisijaisesti sen kaakkoispuoleiselle tontille. Toisena sijoitusvaihtoehtona on nykyisen puhdistamon koillispuolella sijaitsevan kaupungin varikon tontin lounaiskulma. Molemmilla alueilla on käyttö- ja täyttöhistoriaa, joten suunnittelun tueksi oli tarpeen selvittää kiinteistöjen ympäristötekniinen tila.

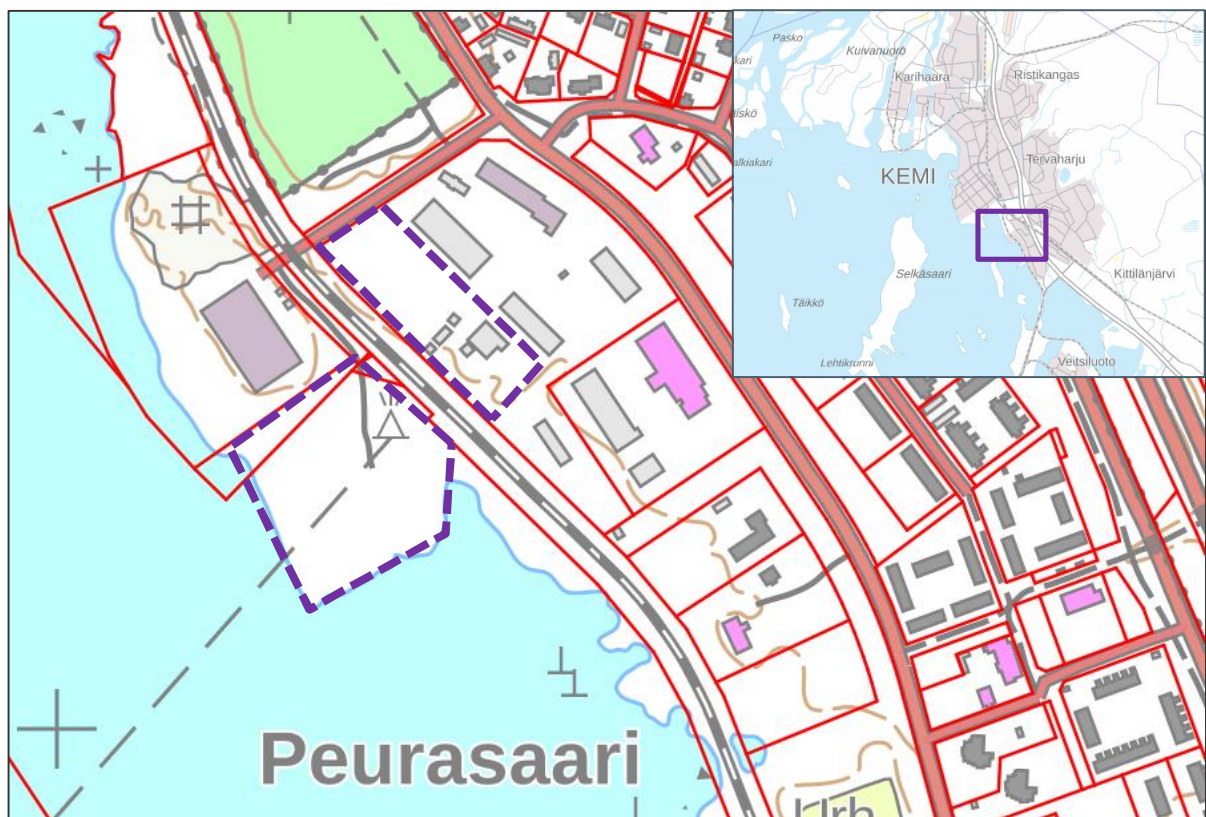
Kemin Energia ja Vesi Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on toteuttanut kahdella kiinteistöllä Kemin Peurasaarella maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuusselvityksen. Kemin Energia ja Vesi Oy:ltä yhteyshenkilönä toimi Mikko Heinineva ja Rambollilta projektipäällikkönä Olli Kolari. Selvityksiin liittyvät maastotyöt tehtiin kohteessa 4.-5.9.2024 ennakkoon laaditun tutkimussuunnitelman (Ramboll Finland Oy, 26.8.2024) mukaisesti. Tässä raportissa esitetään tehtyjen tutkimusten tulokset.

2. KOHDE

2.1 Kohteen sijainti

Peurasaaren nykyisen jätevedenpuhdistamon käyntiosoite on Särkelänkatu 1, Kemi. Tutkittavat alueet sijaitsevat kiinteistöillä 240-403-92-1 ja 240-13-1360-2. Molemmat kiinteistöt omistaa Kemin kaupunki.

Tutkimusalueet ja kiinteistörajat ovat esitettyinä alla kuvassa 1.



Kuva 1. Tutkimusalueiden sijainnit rajattu kartalla violetilla katkoviivalla. Lähde: MML.

2.2 Nykyinen käyttö ja kaavoitus

Alueella on voimassa asemakaava. Kaavaan ei ole vireillä muutoksia (Kemin karttapalvelu, tarkistettu 2.10.2024).

Kiinteistö 240-403-92-1 rajautuu koillisen suunnassa rautatiehen ja mereen etelän ja lännen suunnissa. Alue on nykyään pääosin tasaista täyttömaalla tehtyä varastokenttää, joka on osin metsittynyttä. Kiinteistöllä on kaavamerkintä ET, Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue.

Kiinteistö 240-13-1360-2 sijaitsee kiinteistöltä 240-403-92-1 katsottuna rautatien toisella puolella, koillisen suunnassa. Alue on pääosin tasaista varastokenttää ja kiinteistöllä toimii nykyään Kemin kaupungin keskusvarasto. Kiinteistöllä on kaavamerkintä KTY, Toimitilarakennusten korttelialue.

2.3 Ympäristöolosuhteet

Maaperä

Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartoilla (1:20 000 ja 1:200 000) tutkimusalueet on merkitty kartoittamattomiksi. Lähialueet on merkitty hiekkamoreeniksi, hiekaksi tai karkeaksi hiedaksi (RT-luokitus, vastaa GEO-luokituksen hienoa hiekkaa).

Kiinteistön 240-403-92-1 täyttömaa luokituu pohjatutkimusten yhteydessä otettujen näytteiden perusteella pääasiassa hiekkamoreeniksi. Täyttömaiden alla n. 5 metrin syvyydessä nykyisestä maanpinnasta on silttiä. Maanpinta on noin tasossa +2-3 mpy.

Kiinteistön 240-13-1360-2 maanpinta on noin tasossa +3-4,5 mpy. Tutkimuksen yhteydessä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella alueella on 1-3 m vahvuinen täyttömaakerros (hiekkaa), jonka alla on aistinvaraisten havaintojen perusteella hiekkamoreenia ja silttiä.

Alueen kalliopinnantasosta ei ole varmaa tietoa. Tehdyissä pohjatutkimuksissa osassa tutkimuspisteistä kairaus päättyi kiveen, kallioon tai lohkareseen noin tasolla -4...-5 m mpy (N2000).

Pohja- ja pintavedet

Tutkimusalue ei sijaitse ympäristöhallinnon luokittelemalla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on noin neljän kilometrin etäisyydellä koillisessa sijaitseva Takaniitty-Kaijanharju (1-lk., 1224050). Tutkimuskiinteistöllä 240-403-92-1 pohjavedenpinnan taso oli tutkimusten aikaisten mittausten perusteella noin 2 metrin syvyydellä maanpinnasta noin tasolla +0,3...+0,8 m mpy (N2000). Meren läheisyyden vuoksi meriveden korkeuden vaihtelut vaikuttavat alueen pohjaveden pinnankorkeuteen sekä virtaussuuntaan.

Alue rajautuu lännessä ja etelässä mereen. Karttatarkastelun perusteella välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muita pintavesialueita. Muu lähin pintavesi on Kristepiinanoja, joka sijaitsee lännen suunnassa lähimmillään noin 550 m etäisyydellä.

2.4 Toimintahistoria

Täyttöalueen kiinteistö 240-403-92-1 on vanhaa merenrantaa, jota on täytetty eri vuosikymmeninä. Vanhojen ilmakuvien perusteella alueella on ollut ainakin vuodesta 1946 lähtien

toimintaa, mahdollisesti puun käsittelyyn ja lastaukseen liittyen. Tutkittavan alueen täyttö on tehty ilmakuvien perusteella osin puhdistamon valmistumisen aikaan ja nykyiseen laajuuteen vuosien 1989-1995 välisenä aikana.

Kiinteistöllä 240-13-1360-2 on vanhojen ilmakuvien perusteella ollut ainakin vuodesta 1946 lähtien teollista toimintaa. Tutkittava alue on ollut ilmakuvien perusteella pääasiassa varastokenttää koko kiinteistöllä harjoitetun toiminnan ajan. Kiinteistöllä toimii nykyään Kemin kaupungin keskusvarasto.

2.5 Aiemmat ympäristötekniset tutkimukset ja toimenpiteet

PBM Geotekniikka Oy on tehnyt kiinteistöllä 240-403-92-1 pohjatutkimuksia kairakoneella vuonna 2021. Tutkimusten yhteydessä nyt tukittavalle alueelle on asennettu kolme pohjavesiputkea PVP110, PVP113 ja PVP115. Tutkimusten yhteydessä oli havaittu maaperässä betonia ja puuta sekä muita mahdollisia viitteitä jätteisyydestä.

Kiinteistöllä 240-13-1360-2 ei ole tiedossa mahdollisesti tehtyjä maaperätutkimuksia.

3. PILAANTUNEISUUSTUTKIMUKSET JA TULOKSET

3.1 Tutkimukset ja näytteenotto

Maaperätutkimukset

Ramboll Finland Oy toteutti kohteessa maaperätutkimuksia 4.-5.9.2024. Tutkimuksissa täyttöalueelle tehtiin 9 ja keskusvaraston kiinteistölle 10 tutkimuspistettä. Lisäksi otettiin pohjavesinäytteet täyttöalueen kolmesta pohjavesiputkesta. Täyttöalueella tutkimukset tehtiin kaivinkoneella koekuopittamalla 4.9.2024 ja keskusvaraston alueella keskiraskaalla kairakoneella 5.9.2024. Pohjavesinäytteet otettiin 5.9.2024. Tutkimukset suoritettiin pääpiirteittäin ennakkoon laaditun, tilaajan hyväksymän tutkimussuunnitelman (Ramboll Finland Oy, 26.8.2024) mukaisesti.

Tutkimuspisteet sijoitettiin tutkittaville alueille noin 40 m x 40 m ruudukkoon suunnitelluille rakennusalueille. Pisteet sijoitettiin tarkemmin paikoilleen maastossa huomioiden maanpäälliset ja maanalaiset rakenteet. Täyttöalueella yksi suunniteltu tutkimuspiste (KK4) jouduttiin jättämään pois johtuen alueelle varastoiduista maakasoista. Tutkimuspisteiden toteutuneet sijainnit ja korot mitattiin tarkkuusGPS-laitteella (tarkkuus -/+ 2-3 cm). Tehtyjen tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1. Valokuvia tutkimusalueesta on liitteessä 5.

Tutkimusten yhteydessä maaperänäytteitä otettiin 1 metrin kerrospaksuutta edustavina kokoomänäytteinä tai maalajikerroksittain. Tutkimukset ulotettiin tehtyjen havaintojen perusteella kussakin tutkimuspisteessä 3-4 metrin syvyyteen nykyisestä maanpinnasta. Maanäytteitä otettiin tutkimusten yhteydessä yhteensä 75 kappaletta.

Näytteenoton yhteydessä tehtiin maalajia, maaperän kerrosrakennetta sekä mahdollisten haitta-aineiden ja/tai jätejakeiden esiintymistä koskevat aistinvaraiset havainnot (haju/ulkonäkö). Kaikista näytteistä määritettiin haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet PID-kenttämittarilla sekä raskasmetallien pitoisuudet XRF-kenttäanalyysointilaitteella.

Pohjavesitutkimukset

Pohjavesiputket otettiin vesinäytteet 5.9.2024. Näytteet otettiin suoraan laboratorion toimittamiin näytepulloihin kertakäyttöisillä bailer-noutimilla. Putkista mitattiin vedenpinnan korkeus sekä putket tyhjennettiin näytteenottoa edeltävänä päivänä. Otetuista vesinäytteistä tehtiin aistinvaraiset arviot (haju/ulkonäkö).

3.2 Laboratorioanalyysit

Laboratoriossa analysoitavat maanäytteet valittiin huomioiden näytteistä tehty aistinvaraiset havainnot ja kenttämittaustulokset sekä maaperän kerrosjärjestys. Laboratoriossa analysoitiin yhteensä 48 maanäytettä.

Maanäytteistä tehtiin analyysseja seuraavasti:

• metallit (VNa 214/2007 mukaiset)	29 kpl
• öljyhiilivedyt (C ₁₀ -C ₄₀)	26 kpl
• bensiinijakeet (C ₅ -C ₁₀) sekä aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaatit	10 kpl
• PAH-yhdisteet (16 yhdistettä)	10 kpl
• PCB-yhdisteet (7 yhdistettä)	5 kpl
• dioksiinit ja furaanit sekä niiden kaltaiset PCB-yhdisteet	2 kpl
• kloorifenolit	2 kpl

Kaikista vesinäytteistä analysoitiin metallit (liukoiset pitoisuudet), öljyhiilivedyt (C₅-C₄₀), aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaatit, PCB-yhdisteet sekä PAH-yhdisteet.

Kaikkien näytteiden laboratorioanalyysit tehtiin Eurofins Environmental Testing Finland Oy:n laboratoriossa Lahdessa.

3.3 Tulokset

3.3.1 Kenttähavainnot ja -mittaukset

Maanäytteet

Maanäytteiden aistinvaraisessa tarkastelussa näytteissä havaittiin lievää (vahvuus 1/3) tunkkaista hajua koekuopassa KK1 syvyydellä 1-2 m. Koekuopassa KK2 havaittiin liuottimen hajua syvyydellä 2-3,8 m, jossa haju oli voimakkein (3/3) syvyydellä 2-2,8 m. Kairapisteessä KK27 havaittiin lievä, tunnistamaton ja makea haju syvyydellä 2-3 m.

Huokoskaasun haihtuvien yhdisteiden pitoisuuksia mittaavalla PID-kenttämittarilla mitatut pitoisuudet olivat pääasiassa pieniä (alle 2 ppm), paitsi tutkimuspisteessä KK2 syvyydellä 2-3,8 m, missä pitoisuudet olivat 40...614 ppm. Suurin pitoisuus mitattiin näytteestä KK2 2-2,8 m. Aistinvarainen hajuhavainto ja PID-kenttämittarin lukemat vastasivat toisiaan.

XRF-kenttäanalysaattorilla todettiin kohonneita raskasmetallien pitoisuuksia pintamaassa (0-1 m) pisteissä KK5, KK10 ja KK22. Näytteissä todettiin kohonneena pitoisuutena kromia sekä pisteessä KK5 myös lyijyä.

Jätteisyys

Täyttöalueen tutkimuspisteissä (KK1...KK3, KK5...KK10) havaittiin jätteisyttä kaikissa koekuopissa. Eniten jätettä (kerroksesta yli 50 % jätettä) havaittiin pisteissä KK5, KK8, KK9 ja KK10. Eniten havaittiin rakennusjätettä (erit. tiili, betoni). Pisteissä KK5 ja KK8 havaittu rakennusjätetäyttö oli keskenään samanlaista (mm. keramiikkalaattojen kuviot). Täyttöalueen rannoilla havaittiin maanpinnalla betonijätettä.

Keskusvarikon tutkimuspisteissä (KK20...KK29) ei havaittu maaperässä merkittävää jätteisyttä, mikä voi johtua näytteenottomenetelmien eroista. Alueella havaittiin maanpinnalla joidenkin tutkimuspisteiden läheisyydessä vanhan asfaltin kasoja sekä oktoa.

Orgaanista hajoavaa jätettä ei tutkimuspisteissä havaittu merkittävästi. Täyttöalueen jätetäytöissä havaittiin yksittäisiä lautoja muun rakennusjätteen seassa. Pisteessä KK6 (syvyys 2-2,5 m) havaittiin ohut kaarnakerros ja pisteessä KK28 (syvyys 1-2 m) oli näytteen seassa hieman tuotia ja kaarnaa.

Täyttöalueella havaittiin tutkimusten yhteydessä Euroopan Unionin vieraslajiluettelon vieraslajeista jättiputkea (pohjavesiputki PVP115 ympäristö) sekä jättipalsamia (erityisesti pohjavesiputken PVP110 ympäristö).

Pohjavesinäytteet

Pohjavesiputkien mitatut pinnankorkeudet on esitetty taulukossa 1. Mittaustulosten perusteella pohjavesi virtaa alueella kohti etelää ja merta.

Taulukko 1. Pohjaveden pinnankorkeudet tutkimusaikaan.

Putki	Etäisyys putken päästä (m)	Vedenpinnan taso (mpy, N2000)	Sijainti
PVP110	-3,18 m	+ 0,79 m	pohjoisosa
PVP113	-3,16 m	+ 0,43 m	keskiosa
PVP115	-3,11 m	+ 0,28 m	eteläosa

Putken PVP110 antoisuus putkea tyhjennettäessä oli kohtalainen ja kahden muun putken heikko. Putkien PVP110 ja PVP113 näytteet olivat melko sameita ja putken PVP113 näytteessä havaittiin hienoaainesta sekä sakkaa ja tummia "hiutaleita". Putken PVP115 näyte oli melko kirkas. Putken PVP113 näytteessä havaittiin aistinvaraisesti tunkkaista hajua. Muissa näytteissä ei havaittu poikkeavaa hajua.

3.3.2 Laboratorioanalyysien tulokset

Maanäytteet

Maanäytteiden laboratorioanalyysissä todettiin kohonnut (VNa 214/2007 mukaisen kynnysarvotason ylittäviä) bentso(a)pyreenin pitoisuus näytteessä "KK9 0-1 m" ja kohonnut kromin pitoisuus näytteessä "KK10 0-1 m". Muissa maanäytteissä ei todettu viitearvot ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia analysoitujen haitta-aineiden osalta.

Lisäksi todettiin laboratorion määritysrajan ylittävinä pitoisuuksina PAH-yhdisteistä asenafteenia (max. 0,038 mg/kg), asenaftyleeniä (max. 0,072 mg/kg), bentso(b)fluoranteenia (max. 0,54 mg/kg), bentso(g,h,i)peryleneä (max. 0,27 mg/kg), dibentso(g,h)antraseenia (max. 0,058

mg/kg), fluoreenia (max. 0,065 mg/kg), indeno(1,2,3-cd)pyreeniä (max. 0,27 mg/kg), kryseeniä (max. 0,32 mg/kg) ja pyreeniä (max. 0,7 mg/kg), joille ei ole määritetty VNa 214/2007 mukaisia kynnys- tai ohjearvoja.

Tutkimustulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteen 2 koontitaulukossa. Laboratorion tutkimustodistukset on esitetty liitteessä 4.

Pohjavesinäytteet

Laboratorioanalyysissä vesinäytteissä todettiin laboratorion määritysrajan ylittävänä pitoisuuksina metalleja (As, Co, Cr, Cu, Ni, Zn, V) ja PAH-yhdisteitä (asenafteeni, fenantreeni, fluoreeni, naftaleeni). Muita analysoituja haitta-aineita ei todettu laboratorion analyysimenetelmien määritysrajat ylittävänä pitoisuuksina.

Vesinäytteiden havainnot ja tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteen 3 koontitaulukossa. Laboratorion tutkimustodistukset on esitetty liitteessä 4.

4. PILAANTUNEISUUDEN ARVIOINTI

4.1 Maaperän pilaantuneisuuden arviointi

4.1.1 Arvioinnissa käytettävät vertailuarvot

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 (ns. PIMA-asetus) mukaisesti maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida, mikäli maaperässä todetaan ns. kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

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

- kynnysarvo: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka alittuessa maaperän haitta-aineista aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan pitää merkityksettöminä maankäytöstä ja muista ympäristön olosuhteista riippumatta ja jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava
- alempi ohjearvo: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä alueen maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu
- ylempi ohjearvo: haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu

Pima-asetuksen mukaiset kynnys- ja ohjearvot tässä kohteessa todetuille haitta-aineille on esitetty liitteen 2 koontitaulukossa.

4.1.2 Viitearvotarkastelu

Ympäristöhallinnon ohjeen 6/2014 (s. 79–80) mukaisesti maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi voidaan suorittaa ns. perusarviointina, eli vertaamalla todettuja pitoisuuksia VNa:n 214/2007 mukaisiin viitearvoihin, mikäli:

- kohde ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella eikä alueen pohjavettä hyödynnetä talousvetenä
- kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista viljelyä tai muuta elintarvikkeiden tuotantoa

- kohteessa ei sijaitse päiväkotia tai leikkipuistoa
- kohteella tai sen lähiympäristöllä ei ole erityistä suojeluarvoa
- kohteessa ei ole asuinrakennuksia ja maaperässä ei esiinny merkittäviä määriä herkästi haihtuvia yhdisteitä
- kohteessa ei esiinny haitta-aineita, joille ei ole esitetty kynnys- ja ohjearvoja
- haitta-aineiden kulkeutuminen alueen ulkopuolelle ei ole merkittävää

Kohteessa on todettu haitta-aineita (joidenkin PAH-yhdisteiden yksittäisten yhdisteiden osalta), joille ei ole esitetty kynnys- tai ohjearvoja. Tämän vuoksi pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia ei voitaisi asetuksen mukaan toteuttaa vertailemalla haitta-ainepitoisuuksia VNa 214/2007 mukaisiin viitearvoihin. Suunnittelun tässä vaiheessa viitearvotarkastelu katsotaan kuitenkin riittäväksi kohteen maaperän tilan arviointia varten.

Suunnittelun tässä vaiheessa pilaantuneisuuden arviointi suoritetaan viitearvovertailuna. Huomioiden kohteiden mahdollinen tuleva käyttö (jätevedenpuhdistamon laajennus), maaperän pilaantuneisuuden mekaanisina viitearvoina käytetään VNa 214/2007 mukaisia ylempiä ohjearvoja.

4.1.3 Haitta-ainepitoisuuksien viitearvovertailu ja maaperän pilaantuneisuus

Laboratorioanalyysissä todettiin VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittävä kromin pitoisuus pintamaassa 0-1 m tutkimuspisteessä KK10. Näiltä osin kohteen maaperä luokitellaan mekaanisen viitearvovertailun perusteella pilaantuneeksi.

Muissa tutkimuspisteissä ei tutkittujen näytteiden ja haitta-aineiden osalta todettu ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia. Pintamaassa (0-1 m) pisteessä KK9 todettiin kynnysarvon ylittävä bentso(a)pyreenin pitoisuus, mutta näiltä osin maaperää ei viitearvovertailun perusteella luokitella pilaantuneeksi.

Analyysitulosten vertailu VNa 214/2007 mukaisiin viitearvoihin on esitetty liitteen 2 yhteenvetotaulukossa. Harmaalla värillä on esitetty VNa 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittävät pitoisuudet, alemman ohjearvon ylittävät oranssilla sekä ylemmän ohjearvon ylittävät punaisella.

4.1.4 Puhdistustarve

Mekaanisen viitearvotarkastelun perusteella alueen maaperässä on todettu pilaantuneisuutta ja alueella on siten puhdistustarve. Puhdistustarvetta ei haitta-aineen ominaisuudet (metalli) sekä alueen nykyinen käyttötarkoitus (täyttömaa- ja varastoalue) huomioiden arvioida kiireelliseksi.

4.1.5 Pilaantuneen tai jätteen maan määräarviot

Pilaantuneeksi luokiteltavaa maa-ainesta todettiin vain täyttöalueella tutkimuspisteessä KK10 pintamaassa 0-1 m kerrosta edustavassa näytteessä. Harvan tutkimuspisteverkon sekä alueen luonteen (täyttömaa-alue) vuoksi pilaantuneisuuden rajauksiin liittyy merkittäviä epävarmuuksia. Pilaantuneisuutta arvioidaan esiintyvän 1 metrin kerrospaksuudelta arviolta 300 m² alueella pisteen KK10 ympäristössä. Laskennallisesti pilaantuneita maa-aineksia on noin 300 m³krt.

Täyttöalueella havaittiin jätteisyttä lähes kaikissa tutkimuspisteissä yli 5 % osuutena vähintään yhdellä syvyydellä. Havaitut jätejakeet vaihtelivat. Jätettä todettiin pääasiassa 0-2 m syvyydellä maanpinnasta. Harvan tutkimuspisteverkon sekä alueen luonteen (täyttömaa-alue) vuoksi jätteen alueen rajauksiin liittyy merkittäviä epävarmuuksia. Jätettä arvioidaan esiintyvän keskimäärin noin

2 metrin kerrospaksuudelta arviolta 7100 m² alueella. Laskennallisesti jätteen sekaisia maa-aineita on noin 14 200 m³ktr.

4.2 Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien arviointi

4.2.1 Arvioinnissa käytettävät vertailuarvot

Pohjaveden pilaantuneisuuden arviointiin ei ole olemassa vertailuarvoja, mutta pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien suuruusluokkien vertailuun voidaan käyttää pohjavedelle asetettuja ympäristölaatusnormeja (Vna 1040/2006 (myöhempien muutoksineen)). On huomioitava, että ko. vertailuarvot on tarkoitettu ensisijaisesti pohjavesialueen kemiallisen tilan luokitteluun eikä pilaantuneisuuden arviointiin.

Käytettävät vertailuarvot analysoiduille haitta-aineille on esitetty liitteen 3 yhteenvetotaulukossa.

4.2.2 Pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien viitearvovertailu

Pohjavesiputkessa PVP115 ylittyi koboltin ympäristölaatusnormi. Koboltin ympäristölaatusnormi on 2 µg/l ja putkesta otetussa näytteessä todettu liukoisen koboltin pitoisuus oli 6,4 µg/l. Kobolttia todettiin myös muissa putkissa pienempinä (0,39 ja 1,6 µg/l) pitoisuuksina.

Putkessa PVP115 todettiin asenafteneita, fenantreenia ja fluoreenia, joille ei ole määritetty ympäristölaatusnormia. Todetut pitoisuudet ovat hyvin pieniä ja PAH-yhdisteiden summapitoisuus alittaa käytössä olevat vertailuarvot.

On huomioitava, että pohjaveden ympäristölaatusnormeja ei voida suoraan käyttää pohjaveden pilaantuneisuuden arviointiin. Alueen maaperässä ei ole todettu tutkituilta osin merkittäviä koboltin pitoisuuksia, joten on mahdollista, että todetut pitoisuudet ovat luonnollista alkuperää.

Alueen pohjaveden ei arvioida olevan merkittävästi laadultaan heikentynyttä.

4.3 Epävarmuustarkastelu

Näytteenotto toteutettiin voimassa olevien ympäristönäytteenoton sääntöjen ja ohjeistusten mukaisesti. Näytteet otettiin ilmatiiviisiin pusseihin ja säilytettiin viileässä laboratorioon toimittamiseen saakka. Näytteet analysoitiin akkreditoidussa laboratoriossa. Näytteenoton ja analytiikan osalta ei tunnistettu merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Tutkimuspisteen KK2 syvemmissä maakerroksissa (2-3,8 m) havaittiin aistinvaraisesti voimakasta liuottimen hajua sekä mitattiin PID-kenttämittarilla korkeita (614 ppm) haihtuvien yhdisteiden pitoisuuksia. Laboratorioanalyysissä ko. näytteissä ei todettu merkittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia tutkittujen haitta-aineiden osalta. On mahdollista, että ko. tutkimuspisteen maaperässä esiintyy jotakin haitta-ainetta, jota ei tämän tutkimuksen yhteydessä ole analysoitu.

Täyttöalueen jätteisyyden sekä maaperän pilaantuneisuuden levinneisyydessä on epävarmuuksia huomioiden alueen luonne täyttömaa-alueena. Täyttömaa-alueella maaperän laatu voi vaihdella paikallisesti paljonkin. Sekä täyttöalue että keskusvaraston kiinteistö on tutkittu melko harvalla tutkimuspisteverkolla, joten tutkimattomilla alueilla voi olla pienialaista maaperän jätteisyyttä tai pilaantuneisuutta, jota ei tällä tutkimuksella ole todettu.

5. YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Kemin Peurasaarella suoritettiin kahden kiinteistön alueella maaperä- ja pohjavesitutkimuksia syyskuussa 2024 kohteiden ympäristöteknisen tilan selvittämiseksi. Alueella suunnitellaan jätevedenpuhdistamon laajennusta. Tutkimukset tehtiin uuden puhdistamon sijoittamisen suunnittelun tueksi.

Tutkimusten yhteydessä alueelle tehtiin 19 maaperän tutkimuspistettä kaivinkoneella sekä kairakoneella. Lisäksi otettiin pohjavesinäytteet kolmesta pohjavesiputkesta. Otettuja maa- ja pohjavesinäytteitä analysoitiin kenttämittauksin ja laboratorioanalysein maaperän ja pohjaveden haitta-ainepitoisuuksien selvittämiseksi.

Keskusvarikon alueella ei havaittu maaperässä merkittävää jätteisyttä eikä todettu haitta-aineiden pitoisuuksia.

Täyttöalueen kiinteistöllä todettiin VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittävä kromin pitoisuus yhdessä tutkimuspisteessä alueen eteläosassa 0-1 m syvyydellä maanpinnasta. Alueen maaperä luokitellaan tämän tutkimuspisteen edustamalla alueella mekaanisen viitearvovertailun perusteella pilaantuneeksi. Pilaantuneisuuden rajaukseen liittyy epävarmuuksia. Pilaantuneisuus voi johtua tutkimuspisteen lähistöllä havaitusta okto-kasasta.

Lisäksi täyttöalueen kiinteistöllä todettiin yhdessä tutkimuspisteessä kynnysarvon ylittävä bentso(a)pyreenin pitoisuus sekä useissa tutkimuspisteissä PAH-yhdisteitä, joille ei, kaikkien yksittäisten yhdisteiden osalta, ole asetuksessa annettu kynnys- tai ohjearvoja. Maaperää ei luokitella viitearvovertailulla näiltä alueilta pilaantuneeksi, mutta pitoisuudet tulee huomioida alueella mahdollisesti tehtävissä kaivutöissä.

Täyttöalueella todettiin maaperässä jätteisyttä lähes kaikissa tutkimuspisteissä. Maaperän jätteisyys tulee huomioida alueella tehtävissä kaivutöissä sekä alueelta mahdollisesti pois vietävien maa-ainesten käsittelyssä ja sijoittamisessa.

Alueen pohjavedessä (PVP115) todettiin ympäristölaatunormin ylittävä koboltin pitoisuus. On mahdollista, että todetut pitoisuudet ovat luonnollista alkuperää. Alueen pohjaveden ei arvioida olevan merkittävästi laadultaan heikentynyttä.

Täyttöalueen kiinteistön mahdollisesti suoritettavista kaivutöistä tulee informoida alueellista ELY-keskusta (Lapin ELY-keskus) hyvissä ajoin ja tarvittaessa tehtävä YSL 136 § mukainen ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta. Pilaantuneiden maiden kaivutöiden suunnittelu ja pilaantuneiden maa-aineksien kaivutöiden toteutus sekä maa-aineksien toimittaminen luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan suositellaan toteuttavan ympäristöteknisen asiantuntijan ohjauksessa.

Ramboll Finland Oy

Oulussa 8.10.2024

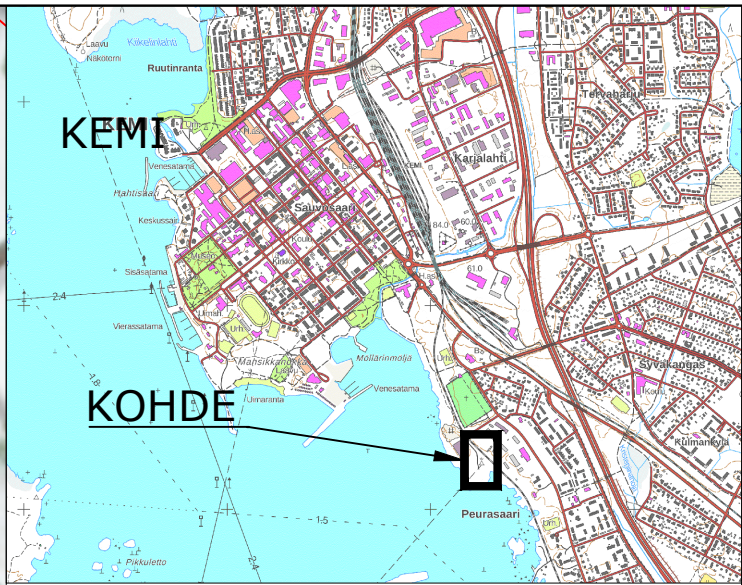
LIITE 1
TUTKIMUSPISTEKARTTA



Tutkimuksessa koekuopassa KK2 havaittiin liuottimen haju.

Haitta-ainepitoisuuksia esiintyi tutkimuksessa rajatuissa koekuopissa kerrosyvyydellä 0-1,0 m. Arvioitu pinta-ala yhteensä noin 560 m².

Jätteisyyden likimääräinen rajausta tehty maastohavaintojen perusteella. Jätteisyyttä havaittu rajatulla alueella 2,0 metrin syvyyteen saakka, arvioitu pinta-ala noin 7100 m².



Piirrosselitteet

- KK Koekuoppa
- Kairanäytepiste
- PVP Pohjavesiputki
- Kiinteistöraja
- Aluerajaus, tarkennettu piirroksen tekstissä

Pitoisuuksien vertailu VNa 214/2007 viitearvoihin

- alle viitearvojen
- yli kynnysarvon
- yli alemman ohjearvon
- yli ylemmän ohjearvon
- yli vaarallisen jätteen raja-arvon

Peurasaaren jätevedenpuhdistamo, Kemi	
TUTKIMUSPIIRROS	PVM. 3.10.2024
YMP_1510086546_01	MK 1:1000
SUUNN. SMä	

LIITE 2

YHTEENVETO MAANÄYTTEIDEN KENTTÄHAVAINNOISTA JA TULOKSISTA

													Kenttämittaukset											Metallit ja puoliometallit 2											
Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Aistihavainnot				Jätteen osuus	Jätejakeet	Organaisen jätteen osuus	Vertailuarvot ¹	As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	PID	TOC	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V		
						Kosteus	Haju							5	100	100	60	50	200	-	-	-	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100		
													kynnsarvo	50	200	150	200	100	250	-	-	-	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150		
													alempi ohjeavo	100	300	200	750	150	400	-	-	-	50	100	5	20	750	300	200	750	150	400	250		
													ylempi ohjeavo	1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	10 000	1 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600		
													pienin sovellettava vaarallinen jätteen pitoisuusraja	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	2 500	380	1 000	5 600			
						0-3	0-3	Tyyppi	Väri	L/T	%	%	kohdekohtaiselta riskinarvioilta määritetty tavoitepitoisuus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
													Lisätietoja / havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ppm	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
KK1	0,0 - 1,0	+2,9 - +1,9	1,0	4.9.2024	Hk	1	0		ru	T			lumenlajitusalue, pinnassa ohuesti humusta ja punertavaa hiekkää	<	55	<	<	<	<	0,0	99,0 %	<0,5	1,4	<0,1	<0,2	4,9	38	13	3,8	11	18	28			
	1,0 - 2,0				Hk	1	1	tunkkainen	ha	T			vanha hulevesiputki n. 1,5 m, ei käytössä, puiset lautaperustukset	<	31	<	<	<	<	0,0															
	2,0 - 3,0				Hk	2	0		ha	L			pvn 3 m, tasalaatuista HK, vähän kiviä	<	34	<	<	<	<	0,0	89,0 %														
	3,0 - 4,0				Hk	3	0		ha	L			kerroksellinen htk/hvk, htk hieman tummempaa, hieman kiviä, kaivanlo sortuu kuukautta sitten, ei kaivettu syvemmälle	<	<	<	<	<	<	0,0															
KK2	0,0 - 1,0			4.9.2024	HkMr	1	0		ru	T	20	betoni, metalli, tiili, muovi	pinnaassa murseke, alla jätejätyttöä, betonia, metallia, tiiltä, vuorivillan muovia, kiviä	<	37	<	<	<	<	0,0	88,0 %	<0,5	1,4	<0,1	<0,2	5,6	30	16	5,4	13	21	34			
	1,0 - 1,5				HkMr	1	0		ru	T	10	metalli, muovi	n. 1 metrissä metallinen tynnyri, rautaa, hieman muovia, kiviä, käsittelemättömiä guuta (tukki, kanto)	<	56	<	<	<	<	0,0	89,0 %														
	1,5 - 2,0				HkMr	1	0		ru	L			juurakkoa, juuria, oksia, harmahtava, vaikuttaa vanhalta metsänpohjalta	<	44	<	<	<	<	1,6															
	2,0 - 2,8				Hk	2	3	liuotin/öljy	ha	L			kaivaassa hajua, näytteessä voimakas hajui/PID, tasalaatuinen tummanharmaa karkeaheko luonnonhiekkia	<	<	<	<	<	<	614	89,0 %														
	2,8 - 3,5				Hk	2	2	liuotin/öljy	ha	L			kaivaassa ei hajua, näytteessä selvä hajui	<	<	<	<	<	<	367	88,0 %														
	3,5 - 3,8				Hk	2/3	1	liuotin/öljy	ha	L			märempi, tiiviimpi, tummaa juovaa, ei päästä syvemmälle (kiviä, vaatisi kaivannon merkittävän laajentamisen)	<	<	<	<	<	<	40	89,0 %														
KK3	0,0 - 1,0			4.9.2024	HkMr	1	0		ru	T	<5	asfaltti, betoni	jättyä, välessä harmaita silttiseppää, asfalttia täytössä, kiviä, ankurioketu,	<	<	<	<	<	<	0,0	87,0 %	<0,5	1,2	<0,1	<0,2	4,4	38	13	7,3	10	20	25			
	1,0 - 2,0				HkMr	1	0		ru->ha	L?			betonilaatua tai vastaavaa	<	<	<	<	<	<	0,0	87,0 %	<0,5	1,2	<0,1	<0,2	4,4	38	13	7,3	10	20	25			
	2,0 - 3,0				siHkMr	2	0		ha	L			n. 1 metrissä turvetta/humusta (maanjäätymä?), alla maanosausta vaihettumista ru->ha	<	41	<	<	<	<	0,0	91,0 %	<0,5	<1	<0,1	<0,2	3,6	21	9,8	2,0	8,5	12	25			
													ilivis, kivinen, hiekkaisempia kohtia (tumman harmaa, tasalaatuinen hkk), ei kaivettu syvemmälle, kuoppa laajenee kohti pv-puita	<	38	<	<	<	<	0,0	91,0 %	<0,5	<1	<0,1	<0,2	3,6	21	9,8	2,0	8,5	12	25			
													ei tehty, maakasoja ja puustoa edessä	<	<	<	<	<	<	<	<	<													
KK5	0,0 - 0,7	+2,6 - +1,9	0,7	4.9.2024	Hk	1	0		ru	T	30	tiili, keramiikkalaatua	maa-aineksen seassa tiiltä ja keramiikkalaatua	<	174	<	94	<	76	0,0	89,0 %	<0,5	2,5	<0,1	<0,2	6,6	39	30	2,0	15	87	32			
	0,7 - 2,0	-	1,3		Hk (jäteläy)	1	0		ru	T	80-90	rakennusjäte (kaikki)	ykstittäisiä puita/lautoja	<	53	<	<	<	50	0,0	88,0 %	<0,5	2,3	<0,1	<0,2	5,4	28	26	12	15	72	29			
	2,0 - 3,0	-	1,0		Hk	2	0		ru/ha	T?			vaihtelevannäköistä mahd. täytöitä, yksittäisiä tiiliä/laattoja, tippuneet mahd. ylempistä kerroksista	<	63	<	<	<	43	0,0															
	3,0 - 3,5	-	0,5		Hk	3	0		ha	L?			ei päästä syvemmälle, kaivanlo sortuu, vaatisi merkittävää laajentamista	<	47	<	<	<	<	0,0															
KK6	0,0 - 1,0	+2,6 - +1,6	1,0	4.9.2024	HkMr	1	0		ru	T	20	betoni, metalli, tiili	betonia, rautaa, tiiltä, yksittäisiä muovivirkaaleita, kiviä	<	<	<	<	<	<	0,0	<0,5														
	1,0 - 2,0	-	1,0		hHkMr	0	0		ru	T	<5	tiili	kuiva (polyää), hienojakoisempi, hieman tilienkappaleita seassa, kiviä	<	41	<	<	<	<	0,0	91,0 %	<0,5	1,8	<0,1	<0,2	5,1	27	14	6,2	11	24	28			
	2,0 - 2,5	-	0,5		hHk	1	0		ru->ha	L?			n. 2 metrissä ohut kerros kaarnaa ja muuta organista (ent. luonnon maanointa/merenohia?), silttisempi, tiiviimpi kuin yllä	<	42	<	<	<	<	0,0	89,0 %														
	2,5 - 3,5	-	1,0		Hk	3	0		ha	L			harmaa huuhottunut HK, sama kuin KK2 hajut, ei pääse syvemmälle, ei tilaa laajentaa (puita)	<	<	<	<	<	<	0,0															
KK7	0,0 - 1,0	+2,5 - +1,5	1,0	4.9.2024	HkMr	1	0		ru	T	<5	tiili, muovi	pinnaassa sorakan pohjat, yksittäisiä muovinriekaleita, tiiltä, isoja kiviä	<	55	<	37	<	56	0,20	90,0 %	<0,5	2,2	<0,1	<0,2	5,5	32	21	36	13	51	29			
	1,0 - 2,0	-	1,0		HkMr	1	0		ha	T	<5	tiili, muovi, lasi	ruskehtava, isoja kiviä, yksittäisiä tiilen, muovin ja lasin kappaleita	<	78	<	<	<	39	0,30	90,0 %														
	2,0 - 3,0	-	1,0		Hk	3	0		ha	T?			hieman epämääräisen näköinen (täytöitä?), kiviä, 3 m kohdalla juuria, mahd. kaikkien juurakoita -> merenohia?	<	62	<	<	<	<	0,0	87,0 %	<0,5	1,4	<0,1	<0,2	5,2	24	12	4,7	11	20	26			
	3,0 - n. 4	-			Hk	3	0		ha	L?			kaivanton tulle runsaasti vettä, sokeentunutta liejuja, seassa osittain maantuneta kaislan(?) juurakoita -> merenohia 3-4 m väliä, kaivanto	<	54	<	<	<	<	0,0															
KK8	0,0 - 1,0	+2,5 - +1,5	1,0	4.9.2024	Hk	1	0		ru	T	80	rakennusjäte (kaikki)	ykstittäisiä puita/lautoja	<	78	<	25	<	64	0,0	92,0 %	<0,5	2,3	<0,1	<0,2	7,1	78	22	17	24	81	26			
	1,0 - 2,0	-	1,0		HkMr	2	0		ru/ha	T	<5	tiili	kiviä, yksittäisiä tiiliä (valunut ylempää?)	<	70	<	<	<	<	0,0	89,0 %														
	2,0 - 3,0	-	1,0		Hk	3	0		ha	L?			meiko paljon vettä kaivantoon 2 metrissä, seassa muovipullo ja yksittäisiä laattoja, valuneet ylempää? Muuten näyttää merenpohjan hiekalta	<	45	<	<	<	<	0,0	88,0 %	<0,5	1,5	<0,1	<0,2	5,5	29	18	6,9	14	26	28			
	3,0 - 3,5	-	0,5		siHk	3	0		ha	L			sortuu, ei päästä syvemmälle, viereinen maa/betonikasa minaa tulla kuoppaan, siivoksi kun yllä juurakkoja -> varmaani ei merenohia	<	<	<	<	<	<	0,0															
KK9	0,0 - 1,0	+2,3 - +1,3	1,0	4.9.2024	HkMr	1	0		ru	T	30-50	betoni, asfaltti, tiili, metalli,	pinnaassa mursekekan pohjat, täytössä asfalttia, betonia, tiiltä, savilevyä, metallia, muovia	<	69	<	34	<	90	0,0	90,0 %														
	1,0 - 1,8	-	0,8		HkMr	2/3	0		ru	T	<5	metalli	yksittäinen betoni (pudonnut ylempää?), laittunut metalliputki (110mm), ei kiinni missään (ei täyttöä, ei ruukkilinjal), voimakkaasti vettä kaivantoon n. 1,5 m	<	66	<	<	<	43	0,0	88,0 %														
	1,8 - 2,5	-	0,7		hHk	3	0		ha	L?			kaivanto liejuuntuu ja sortuu, ei päästä syvemmälle, maa-aines erottuu ylempistä meiko hienonäköistä tasalaatuista merenohia?	<	37	<	<	<	<	0,0															
KK10	0,0 - 1,0	+1,7 - +0,7	1,0	4.9.2024	Hk	1	0		ru	T	50	betoni, asfaltti, muovi	kuoppa rinteessä, mitat matalimmasta kohdasta, viereessä kasa mahd. oktoa (Cr?), seassa betonia, asfalttia, yksittäisiä muovinriekaleita	<	104	<	28	<	52	0,0	0,8 %	88,0 %	<0,5	1,5	<0,1	<0,2	4,7	32,0	13	23	10	44	27		
	1,0 - 2,0	-	1,0		HkMr	2	0		ru	T	20	betoni, tiili	isoja kiviä, betonia, rannan puoli. Reunassa tiilitäyttöä	<	37	<	23	<	57	0,0	86,0 %	<0,5	1,3	<0,1	<0,2	4,6	57	13	18	14	42	24			
	2,0 - 3,0	-	1,0		Hk	3	0		ha	T/L			vetä kaivantoon erit. rannan puolelta, isoja kiviä, alaosassa huuhottuneen näköistä harmaata hiekkää (merenpohja?), jossa paikoin näkyvillä pieniä juurakoita, ei voi syventää, viereinen betonikasa alkaa valua kuoppaan	<	<	<	<	<	0,0	88,0 %															

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

- 1.-12. = kts. VNä 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

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

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

[illegible]

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
XXXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määrätyn 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

														Kenttämittaukset											Metallit ja puolimetallit 2												
Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)		Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Aistihavainnot					Jätteen osuus	Jätejakeet	Orgaanisen jätteen osuus	Vertailuarvot ¹	As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	PID	TOC	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V		
							Kosteus	Haju	Väri	L/T	%					5	100	100	60	50	200	-	-	-	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100		
																50	200	150	200	100	250	-	-	-	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150		
																100	300	200	750	150	400	-	-	-	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250		
																1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	10 000	1 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600		
																2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600		
Lisätietoja / havainnot																mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ppm	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
KK20	0,0 - 1,0	+4,2	+3,2	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				heinittynyt sorapinta, hieman kiviä	<	57	<	<	<	<	<	0,0		94,0 %	<0,5	2,0	<0,1	<0,2	6,9	37	17	6,0	13	30	26	
	1,0 - 2,0			1,0		Hk	1	0		ru	T				tasalaatuista hiekkaa	<	37	<	<	<	<	<	0,0														
	2,0 - 3,0			1,0		Hk+HkMr	1	0		ru	T				harmaitava alaosasta, kiviä, viemärinlinjan kaivon täyttöä vielä?	<	39	<	<	<	<	<	0,0		94,0 %	<0,5	1,1	<0,1	<0,2	4,3	28	14	2,1	10	13	24	
	3,0 - 4,0			1,0		Hk	1	0		ru	T				harmaitava, vähemmän kiviä, viemärinlinjan kaivon täyttöä vielä? XRF keskiarvo Cd=27 mg/kg	<	<	<	<	<	<	<	0,0		91,0 %	<0,5	1,1	<0,1	<0,2	3,3	22	9,8	1,5	7,8	10	21	
KK21	0,0 - 1,0	+4,7	+3,7	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				vieressä vanhan asfaltin kasa, asfalttia ei näkyvästi näytteessä	<	<	<	<	<	<	<	0,0														
	1,0 - 2,0			1,0		Hk	1	0		ru	T				tasalaatuista hiekkaa	<	40	<	<	<	<	<	0,0	<0,5	93,0 %	<0,5	1,0	<0,1	<0,2	4,1	27	16	2,1	8,9	12	27	
	2,0 - 3,0			1,0		Hk	1	0		ru	T				tasalaatuista hiekkaa, muutamia kiviä	<	35	<	<	<	<	<	0,0														
	3,0 - 4,0			1,0		Hk	2	0		ru	T				tasalaatuista hiekkaa, vaikuttaa edelleen täyttöiltä	<	30	<	<	<	<	<	0,0														
KK22	0,0 - 1,0	+4,1	+3,1	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				sorapinta, lähellä maassa soran seassa tummaa (oktoa vai asfalttia?), kiviä	<	158	<	<	<	76	0,0		95,0 %	<0,5	1,2	<0,1	<0,2	6,8	100	15	7,4	14	42	27		
	1,0 - 2,0			1,0		Hk	1	0		ru	T				tasalaatuista hiekkaa	<	63	<	<	<	<	<	0,0		95,0 %	<0,5	1,0	<0,1	<0,2	4,1	37	10	2,4	10	29	24	
	2,0 - 3,0			1,0		HkMr	1	0		ru	L				harmaitava, erittäin kivinen	<	77	<	<	<	<	<	0,0		93,0 %												
	3,0 - 4,0			1,0		Hk	2	0		ru	L				huuhtoutunutta hiekkaa, harmaitava	<	42	<	<	<	<	<	0,0		89,0 %												
KK23	0,0 - 1,0	+4,5	+3,5	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				sorapinta, lähellä kasa uutta (kylmä)asfalttia	<	49	<	<	<	<	<	0,0														
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		Hk	1	0		ru	T				jonkin verran kiviä	<	36	<	<	<	<	<	0,0														
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		HkMr	1	0		ru	L				kivinen, harmaitava, siltisempi	<	43	<	<	<	<	<	0,0		92,0 %	<0,5	1,2	<0,1	<0,2	4,4	26	13	2,8	10	14	27	
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		siHkMr	2/3	0		ha	L				tiivis, alhaalta selvästi märempi (pv), heikko hapan haju	<	<	<	<	<	<	<	0,0	<0,5	90,0 %												
KK24	0,0 - 1,0	+3,3	+2,3	1,0	5.9.2024	Hk+Hm	1	0		ru	T				sorapinta, jonka alla kerros humusta/multaa, loppu hiekkaa	<	55	<	<	<	82	0,10		86,0 %	1,3	2,3	<0,1	0,22	7,3	42	23	20	17	70	36		
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		HkMr	1	0		ru	L				harmaitava	<	<	<	<	<	<	<	0,0														
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		siHkMr	2	0		ha	L				melko tiivis, kiviä, heikko hapan haju	<	<	<	<	<	<	<	0,0	<0,5	91,0 %												
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		siHkMr	3	0		ha	L				siltisempi, tiiviimpi, hapan haju	<	50	<	<	<	<	<	0,0														
KK25	0,0 - 1,0	+3,8	+2,8	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				sorapinta	<	60	<	32	<	99	0,0															
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		Hk	1	0		ru	T				lopussa n. 2 metrissä hiekka harmaampaa	<	<	<	<	<	<	<	0,0		92,0 %	<0,5	1,3	<0,1	<0,2	4,6	31	16	5,7	11	19	28	
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		HkMr+Hk	2	0		ha/ru	L				harmaata, melko kivistä moreenia, alla ohut kerros ruskeampaa hiekkaa	<	<	<	<	<	<	<	0,0														
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		Hk	3	0		ha	L				harmaa huuhtoutunut Hk	<	40	<	<	<	<	<	0,0														
KK26	0,0 - 1,0	+3,0	+2,0	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				okton näköistä mustaa kasallasekä maassa pisteen lähellä, näytteessä ei silmämääräisesti näv. pehmeä, kaira uopaa helposti	<	<	<	<	<	<	<	0,0		93,0 %	<0,5	1,0	<0,1	<0,2	5,2	23	20	3,3	9,6	17	28	
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		Hk	1	0		ha	L				ruskehtava, hieman kiviä, tiiviimpi	<	<	<	<	<	<	<	0,0		88,0 %												
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		siHkMr	3	0		ha	L				tiivis, kivinen	<	<	<	<	<	<	<	0,0														
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		siHkMr	3	0		ha	L				isompi kivi n. 3 metrissä, sen jälkeen vuoroin pehmeä ja tiivis, karkeampi kuin yllä	<	<	<	<	<	<	<	0,0														
KK27	0,0 - 1,0	+3,2	+2,2	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				sorapinta, kiviä, joista osa rapautunut keltaiseksi	<	85	<	<	<	<	<	0,0		93,0 %	<0,5	1,4	<0,1	<0,2	5,9	44	19	13	15	29	28	
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		Hk	1	0		ru	T				tasalaatuista hiekka	<	36	<	<	<	<	<	0,0		91,0 %												
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		HkMr	2/3	1	tunnistamaton, makea	ha	L				heikko tunnistamaton hieman makea haju	<	49	<	<	<	<	<	0,80		91,0 %	<0,5	1,4	<0,1	<0,2	4,9	34	15	2,9	11	17	30	
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		SiMr	3	0		ha	L				karkea, sorainen, löysää kairatessa	<	34	<	<	<	<	<	0,0		90,0 %												
KK28	0,0 - 1,0	+2,9	+1,9	1,0	5.9.2024	Hk	1	0		ru	T				sorapinta, kivinen	<	31	<	<	<	55	0,0		92,0 %													
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		Hk	1	0		ru	T			tuohi, kaarna (<1%)	<	22	<	<	<	<	<	<	0,0		93,0 %	<0,5	1,2	<0,1	<0,2	5,6	32	13	3,4	12	25	34	
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		siHkMr	3	0		ha	L				pienehkö näyte, kiviä, löysä	<	37	<	<	<	<	<	0,0														
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		siHkMr	3	0		ha	L				kairatessa vaihtelevasti tyhjä/pehmeä ja tiivis, löysä, ei pysy ottimessa, erittäin pieni näyte	<	48	<	<	<	<	<	0,0														
KK29	0,0 - 1,0	+3,1	+2,1	1,0	5.9.2024	Hk+Hm	1	0		ru	T				heinittynyt sorapinta, hieman kiviä, juuria ja humusta	<	90	<	<	<	61	0,0		89,0 %	<0,5	1,5	<0,1	<0,2	5,6	39	23	8,6	14	55	28		
	1,0 - 2,0	-	-	1,0		HkMr	1	0		ha	L				ruskehtava, tiivis	<	66	<	<	<	<	<	0,0		89,0 %	<0,5	1,3	<0,1	<0,2	4,7	29	15	3,0	10	18	30	
	2,0 - 3,0	-	-	1,0		siHkMr	2/3	0		ha	L				kiviä	<	39	<	<	<	<	<	0,0														
	3,0 - 4,0	-	-	1,0		HkMr	3	0		ha	L				löysä	<	<	<	<	<	<	<	0,0		88,0 %	<0,5	<1	<0,1	<0,2	4,6	39	15	2,0	11	17	30	

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
XXXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määrätyn tavoitepitoisuuden

[illegible]

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
XXXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määrätyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNä 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

LIITE 3
YHTEENVETO VESINÄYTTEIDEN KENTTÄHAVAINNOISTA JA
TULOKSISTA

Öljyhiilivedyt						PCB-yhdisteet								Aromaattiset hiilivedyt						Oksygenaatit ja eetterit								Analyysitodistuksen	
Piste	Ajankohta	C ₅ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₂₁	C ₂₁ -C ₄₀	C ₁₀ -C ₄₀	#28	#52	#101	#118	#138	#153	#180	PCB summapitoisuus	Bentseeni	Tolueeni	m + p Ksyyleeni	o-Ksyyleeni	Summapitoisuus Ksyyleenit	Etyylibentseeni	MTBE	TAME	ETBE	TAEE	DIPE	Tert-butanoli	tunnus			
		Bensiini	Keskit.	Raskaat	sum.																								
(1) talousveden laatuvaatim														1															
(1) talousvedenlaatuosusitu														1															
(1.2) pienten yksiköiden talv																													
(1.2) pienten yksiköiden talv																													
(2) Pohjavettä pilaavat a					0,05								0,02	0,5	12	Σ	Σ	10	1	7,5	60								
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l				
PVP110	5.9.2024	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	0	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,001	AR-24-RZ-037222-01			
PVP113	5.9.2024	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	0	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,001	AR-24-RZ-037222-01			
PVP115	5.9.2024	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	≤0,000	0	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,001	AR-24-RZ-037222-01			

Viitearvot:
(1) STMa 1352/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista
(2) VNa 1040/2006. Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (myöhempiine muutoksineen)

LIITE 4
LABORATORION ANALYYSITODISTUKSET

Näyte-erä EUAA56-00181411
Tilausviite 1510086546Ramboll Finland Oy
Nina Kasurinen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Peurasaari pohjavesi-24

Näytenumero	750-2024-00072659 750-2024-00072660 750-2024-00072661		
Asiakkaan näytetunniste	PVP110	PVP113	PVP115
Näyttematriisi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Vastaanottopäivä	06.09.2024	06.09.2024	06.09.2024
Näytteenottopäivä	05.09.2024 15:00:00	05.09.2024 15:00:00	05.09.2024 15:00:00
Näytteenottaja	Nina Kasurinen	Nina Kasurinen	Nina Kasurinen
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Esikäsittely			
Suodatus (0,45 µm), alkuaineet	RZE27	Tehty	Tehty
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l	<0,20	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l	<0,20	0,50
Elohopea (Hg), liukoinen *	RZ0DJ µg/l	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l	<0,030	<0,030
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG µg/l	0,39	1,6
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l	<0,50	1,1
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2 µg/l	3,7	0,73
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC µg/l	<0,10	<0,10
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6 µg/l	1,3	1,7
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF µg/l	9,6	11
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2 µg/l	<0,20	0,38
C5-C10 Bensiinijae			
TPH C5-C10 *	RZPBE mg/l	<0,05	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZPOL mg/l	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZPOL mg/l	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZPOL mg/l	<0,02	<0,02

Näytenumero	750-2024-00072659 750-2024-00072660 750-2024-00072661		
Asiakkaan näytetunniste	PVP110	PVP113	PVP115
Näyttematriisi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Vastaanottopäivä	06.09.2024	06.09.2024	06.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
VOC - Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007			
Bentseeni *	RZ0ZM µg/l	<0,1	<0,1**
Tolueeni *	RZ0ZN µg/l	<1	<1
Etyylibentseeni *	RZ0ZP µg/l	<0,1**	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ µg/l	<0,1	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR µg/l	<0,1	<0,1
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007			
MTBE (Metyyli-tert-butyylie etteri) *	RZ1NQ µg/l	<0,1	<0,1
TAME (tert-amyylimetyylie etteri) *	RZ1NR µg/l	<0,1	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyliet teri) *	RZ1NP µg/l	<0,1	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetter i) *	RZ1NS µg/l	<0,1	<0,1
TAE (tert-amylylietylieett eri) *	RZ1NT µg/l	<0,1	<0,1
VOC - Muut			
tert-butanoli *	RZ1TP mg/l	<0,001	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W µg/l	<0,5	<0,5
PCB 7 yhdisteet			
PCB 28 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PCB 52 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PCB 101 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PCB 118 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PCB 138 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PCB 153 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PCB 180 *	RZP02 µg/l	<0,0005	<0,0005
PAH EPA 16 yhdisteet			
Asenaftteeni *	RZP01 µg/l	<0,005	0,005
Asenaftyleeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005
Antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,001	<0,001

Näyttenumero	750-2024-00072659 750-2024-00072660 750-2024-00072661		
Asiakkaan näytetunniste	PVP110	PVP113	PVP115
Näytematriisi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Vastaanottopäivä	06.09.2024	06.09.2024	06.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet			
Bentso(b,j)fluorante RZP01 eni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	µg/l	<0,001	<0,001
Bentso(k)fluorantee RZP01 ni *	µg/l	<0,001	<0,001
Bentso(a)pyreeni * RZP01	µg/l	<0,00017	<0,00017
Bentso(g,h,i)perylee RZP01 ni *	µg/l	<0,0005	<0,0005
Dibentso(a,h)antras RZP01 eeni *	µg/l	<0,0005	<0,0005
Fenantreeni * RZP01	µg/l	<0,005	0,006
Fluoreeni * RZP01	µg/l	<0,005	0,008
Fluoranteeni * RZP01	µg/l	<0,005	<0,005
Kryseeni * RZP01	µg/l	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyr RZP01 eeni *	µg/l	<0,0005	<0,0005
Naftaleeni * RZP01	µg/l	<0,01	0,020
Pyreeni * RZP01	µg/l	<0,005	<0,005
PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352) *	µg/l	0,00	0,00

*Menetelmä on akkreditoitu.
** Todettu alle määrittämissä ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö
Sami.Tyrvaainen@etn.eurofins.com +358 50 434 4092
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm), alkuaineet			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D5	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DJ	Elohopea (Hg), liukoinen, 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DG	Koboltti (Co), liukoinen, 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
C5-C10 Bensiniinijae						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
VOC - Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ0ZM	Bentseeni, -	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZ0ZN	Tolueeni, -	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZ0ZP	Etyylibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZ0ZQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZ0ZR	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC - Oksygenaatit VNA 214/2007						
RZ1NQ	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZ1NR	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZ1NP	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZ1NS	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZ1NT	TAEI (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
VOC - Muut						
RZ1TP	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZ27W	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
PCB 7 yhdisteet						
RZP02	PCB 28, 7012-37-5	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP02	PCB 52, 35693-99-3	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP02	PCB 101, 37680-73-2	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP02	PCB 118, 31508-00-6	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP02	PCB 138, 35065-28-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP02	PCB 153, 35065-27-1	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP02	PCB 180, 35065-29-3	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO/TS 28581:2012	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Asenafteni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)perylenei, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ

PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352)			Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ

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

Tutkimustodistuksen jakelu: nina.kasurinen@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. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00181703
1510086546Ramboll Finland Oy
Olli Kolari
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Peurasaaren jv-puhdistamo

Näytenumero	750-2024-00073916 750-2024-00073917		
Asiakkaan näytetunniste	KK6/2-2,5m	KK28/1-2m	
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	
Näytteenottopäivä	04.09.2024	05.09.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset			
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	89	93
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
2,3,7,8-TetraCDD * RZP18	pg/g ka	<0,5	<0,5
1,2,3,7,8-PentaCD D *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,4,7,8-HeksaC DD *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,6,7,8-HeksaC DD *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,7,8,9-HeksaC DD *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g ka	<2	<2
OktaCDD * RZP18	pg/g ka	<5	5,1
2,3,7,8-TetraCDF * RZP18	pg/g ka	<0,5	<0,5
1,2,3,7,8-PentaCDF RZP18 *	pg/g ka	<2	<2
2,3,4,7,8-PentaCDF RZP18 *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,4,7,8-HeksaC DF *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,6,7,8-HeksaC DF *	pg/g ka	<2	<2
2,3,4,6,7,8-HeksaC DF *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,7,8,9-HeksaC DF *	pg/g ka	<2	<2
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF *	pg/g ka	54	7,2
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF *	pg/g ka	<2	<2
OktaCDF * RZP18	pg/g ka	60	6,0
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja *	mg/kg ka	0,00000060	0,000000083

Näyttenumero		750-2024-00073916 750-2024-00073917	
Asiakkaan näytetunniste		KK6/2-2,5m	KK28/1-2m
Näyttematriisi		Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus		Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä		10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000026	0,0000021
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000047	0,0000042
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18 mg/kg ka	0,00000054	0,000000073
WHO(1998)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000031	0,0000026
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000056	0,0000052
WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja *	RZP18 mg/kg ka	0,00000056	0,000000076
WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ *	RZP18 mg/kg ka	0,0000029	0,0000024
WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja *	RZP18 mg/kg ka	0,0000052	0,0000047
Dioksiinien kaltaiset PCB:t			
PCB 77 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 81 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 105 *	RZP19 pg/g ka	2,7	<2
PCB 114 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 118 *	RZP19 pg/g ka	<10	<10
PCB 123 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 126 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 156 *	RZP19 pg/g ka	3,3	<2
PCB 157 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 167 *	RZP19 pg/g ka	2,0	<2
PCB 169 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
PCB 189 *	RZP19 pg/g ka	<2	<2
WHO(2005)-PCB TEQ alaraja *	RZP19 mg/kg ka	0,00000000024	0,0
WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ *	RZP19 mg/kg ka	0,00000013	0,00000013
WHO(2005)-PCB TEQ yläraja *	RZP19 mg/kg ka	<0,0000003	<0,0000003

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö

Sami.Tyrvaainen@etn.eurofins.com +358 50 434 4092

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittysraja	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
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	18%	0,5 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	15%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	18%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	16%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	20%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD, 35822-46-9	15%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	OktaCDD, 3268-87-9	17%	5 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	21%	0,5 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	19%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	17%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	17%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	16%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	16%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	17%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF, 67562-39-4	21%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF, 55673-89-7	17%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	OktaCDF, 39001-02-0	26%	5 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		0,0000021 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		0,0000041 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	WHO(1998)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000026 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000051 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ

Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000023 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		0,0000047 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1613:1994; SFS-EN 16190:2019	RZ
Dioksiinien kaltaiset PCB:t						
RZP19	PCB 77, 32598-13-3	14%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 81, 70362-50-4	15%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 105, 32598-14-4	17%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 114, 74472-37-0	13%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 118, 31508-00-6	17%	10 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 123, 65510-44-3	13%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 126, 57465-28-8	19%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 156, 38380-08-4	18%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 157, 69782-90-7	15%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 167, 52663-72-6	17%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 169, 32774-16-6	15%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	PCB 189, 39635-31-9	13%	2 pg/g ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ alaraja			Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0000001 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ yläraja		0,0000003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 13914:2023; EPA 1668:2008; SFS-EN 16190:2019	RZ

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

Tutkimustodistuksen jakelu: aleksi.kolehmainen@ramboll.fi, olli.kolari@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. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00181704
1510086546Ramboll Finland Oy
Olli Kolari
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Peurasaaren jv-puhdistamo

Näytenumero	750-2024-00073918	750-2024-00073919	750-2024-00073920	750-2024-00073921	750-2024-00073922
Asiakkaan näytetunniste	KK1/0-1m	KK1/2-3m	KK2/0-1m	KK2/1-1,5m	KK2/2-2,8m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	93	89	88	89
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18	Tehty		Tehty	
Antimoni (Sb) *	RZ0VK	mg/kg ka	<0,5	<0,5	
Arseeni (As) *	RZ0VE	mg/kg ka	1,4	1,4	
Elohopea (Hg) *	RZ0VL	mg/kg ka	<0,1	<0,1	
Kadmium (Cd) *	RZ0VM	mg/kg ka	<0,2	<0,2	
Koboltti (Co) *	RZ0VN	mg/kg ka	4,9	5,6	
Kromi (Cr) *	RZ0VG	mg/kg ka	38	30	
Kupari (Cu) *	RZ0W1	mg/kg ka	13	16	
Lyijy (Pb) *	RZ0VH	mg/kg ka	3,8	5,4	
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI	mg/kg ka	11	13	
Sinkki (Zn) *	RZ0W6	mg/kg ka	18	21	
Vanadiini (V) *	RZ0VJ	mg/kg ka	28	34	
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka			19
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40	mg/kg ka	<10	<10	41
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40	mg/kg ka	<10	<10	36
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40	mg/kg ka	<10	<10	<10
VOC - Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN	mg/kg ka			<0,01
Tolueeni *	RZ1IU	mg/kg ka			<0,05
Etyylibentseeni *	RZ1IP	mg/kg ka			<0,01

Näytenumero	750-2024-00073918	750-2024-00073919	750-2024-00073920	750-2024-00073921	750-2024-00073922
Asiakkaan näytetunniste	KK1/0-1m	KK1/2-3m	KK2/0-1m	KK2/1-1,5m	KK2/2-2,8m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka				<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka				<0,01
VOC - 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 - Muut					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka				<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka				<0,10
PCB 7 yhdisteet					
PCB 28 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB 52 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB 101 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB 118 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB 138 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB 153 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB 180 *	RZP15 mg/kg ka				<0,003
PCB-7 summa (poisl. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka				0,0
PCB-7 summa (sis. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka				<0,021
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftteeni *	RZP17 mg/kg ka				<0,003
Asenaftyleeni *	RZP17 mg/kg ka				<0,003
Antraseeni *	RZP17 mg/kg ka				<0,003
Bentso(a)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka				<0,003
Bentso(b/j)fluoranteeni *	RZP17 mg/kg ka				<0,003

Näytenumero	750-2024-00073918	750-2024-00073919	750-2024-00073920	750-2024-00073921	750-2024-00073922
Asiakkaan näytetunniste	KK1/0-1m	KK1/2-3m	KK2/0-1m	KK2/1-1,5m	KK2/2-2,8m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Bentso(k)fluorantee RZP17 ni *	mg/kg ka				<0,003
Bentso(a)pyreeni * RZP17	mg/kg ka				<0,003
Bentso(g,h,i)perylee RZP17 ni *	mg/kg ka				<0,003
Dibentso(a,h)antras RZP17 eeni *	mg/kg ka				<0,003
Fenantreeni * RZP17	mg/kg ka				<0,003
Fluoreeni * RZP17	mg/kg ka				<0,003
Fluoranteeni * RZP17	mg/kg ka				0,0034
Kryseeni * RZP17	mg/kg ka				0,0030
Indeno(1,2,3-cd)pyr RZP17 eeni *	mg/kg ka				<0,003
Naftaleeni * RZP17	mg/kg ka				<0,10
Pyreeni * RZP17	mg/kg ka				0,0082
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	mg/kg ka				0,015
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	mg/kg ka				0,15
Bentso(e)pyreeni * RZP17	mg/kg ka				<0,003

Näytenumero	750-2024-00073923	750-2024-00073924	750-2024-00073925	750-2024-00073926	750-2024-00073927
Asiakkaan näytetunniste	KK2/2,8-3,5m	KK2/3,5-3,8m	KK3/0-1m	KK3/2-3m	KK5/0-0,7m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	88	89	87	91
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Mikroaaltohajotus RZE18			Tehty	Tehty	Tehty
kuningasvesi *					
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka		<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka		1,2	<1	2,5
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka		<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka		<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka		4,4	3,6	6,6
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka		38	21	39
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka		13	9,8	30
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka		7,3	2,0	9,8
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka		10	8,5	15
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka		20	12	87
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka		25	25	32
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	<0,5	<0,5		
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt RZP40	mg/kg ka	<10		<10	
(summa C10-C40) *					
Öljyhiilivedyt RZP40	mg/kg ka	<10		<10	
>C10-C21 *					
Öljyhiilivedyt RZP40	mg/kg ka	<10		<10	
>C21-C40 *					
VOC - 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		
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE RZ1NY	mg/kg ka	<0,05	<0,05		
(Metyyli-tert-butyylie etteri) *					
TAME RZ1NZ	mg/kg ka	<0,05	<0,05		
(tert-amyylimetyylie etteri) *					

Näytenumero	750-2024-00073923	750-2024-00073924	750-2024-00073925	750-2024-00073926	750-2024-00073927
Asiakkaan näytetunniste	KK2/2,8-3,5m	KK2/3,5-3,8m	KK3/0-1m	KK3/2-3m	KK5/0-0,7m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007					
TAE (tert-amyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05	<0,05		
ETBE (etyyli-tert-butylieetteri) *	RZ1NW mg/kg ka	<0,05	<0,05		
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05	<0,05		
VOC - Muut					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka	<0,60	<0,60		
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka	<0,10	<0,10		
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftaleeni *	RZP17 mg/kg ka		<0,003		
Asenaftyleeni *	RZP17 mg/kg ka		<0,003		
Antraseeni *	RZP17 mg/kg ka		0,0031		
Bentso(a)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka		0,0079		
Bentso(b,j)fluoranteeni *	RZP17 mg/kg ka		0,018		
Bentso(k)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka		0,0039		
Bentso(a)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka		0,010		
Bentso(g,h,i)perylenei *	RZP17 mg/kg ka		0,011		
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka		<0,003		
Fenantreeni *	RZP17 mg/kg ka		0,011		
Fluoreeni *	RZP17 mg/kg ka		<0,003		
Fluoranteeni *	RZP17 mg/kg ka		0,021		
Kryseeni *	RZP17 mg/kg ka		0,0088		
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka		0,0097		
Naftaleeni *	RZP17 mg/kg ka		<0,003		
Pyreeni *	RZP17 mg/kg ka		0,019		
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka		0,12		
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka		0,14		
Bentso(e)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka		0,010		

Näytenumero	750-2024-00073928	750-2024-00073929	750-2024-00073930	750-2024-00073931	750-2024-00073932
Asiakkaan näytetunniste	KK5/0,7-2m	KK6/0-1m	KK6/1-2m	KK6/2-2,5m	KK6/2,5-3,5m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	88	91	89	88
Kuiva-ainepitoisuus AN01C *	% (w/w)			87,4	
pH	RZC51	8,7			
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32 % ka	<0,5			
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18	Tehty	Tehty		
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka	<0,5	<0,5		
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka	2,3	1,8		
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka	<0,1	<0,1		
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka	<0,2	<0,2		
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka	5,4	5,1		
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka	28	27		
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka	26	14		
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka	12	6,2		
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka	15	11		
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka	72	24		
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka	29	28		
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka				<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40 mg/kg ka			<10	<10
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40 mg/kg ka			<10	<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40 mg/kg ka			<10	<10
VOC - Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka				<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka				<0,05
Etyylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka				<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka				<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka				<0,01
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007					

Näytenumero	750-2024-00073928	750-2024-00073929	750-2024-00073930	750-2024-00073931	750-2024-00073932
Asiakkaan näytetunniste	KK5/0,7-2m	KK6/0-1m	KK6/1-2m	KK6/2-2,5m	KK6/2,5-3,5m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Oksygenaatit VNA 214/2007					
MTBE RZ1NY mg/kg ka (Metyyli-tert-butyylieetteri) *					<0,05
TAME RZ1NZ mg/kg ka (tert-amyylimetyylieetteri) *					<0,05
TAEERZ1P1 mg/kg ka (tert-amylietyylieetteri) *					<0,05
ETBERZ1NW mg/kg ka (etyyli-tert-butyylieetteri) *					<0,05
DIPERZ1P0 mg/kg ka (Di-isopropyylieetteri) *					<0,05
VOC - Muut					
tert-butanoli * RZ1UK mg/kg ka					<0,60
Naftaleeni * RZ27Y mg/kg ka					<0,10
Kloorifenolit					
2-Kloorifenoli * AN2JF mg/kg ka				< 0,05	
3-Kloorifenoli * AN2JI mg/kg ka				< 0,05	
4-Kloorifenoli * AN2JJ mg/kg ka				0,06	
2,3-Dikloorifenoli * AN2JD mg/kg ka				< 0,05	
2,4/2,5-Dikloorifenoli AN2JMi *				< 0,05	
2,6-Dikloorifenoli * AN2JL mg/kg ka				< 0,05	
3,4-Dikloorifenoli * AN2JG mg/kg ka				< 0,05	
3,5-Dikloorifenoli * AN2JH mg/kg ka				< 0,05	
2,3,4-Trikloorifenoli AN2JA *				< 0,05	
2,3,5-Trikloorifenoli AN2JB *				< 0,05	
2,3,6-Trikloorifenoli AN2JC *				< 0,05	
2,4,5-Trikloorifenoli AN2JN *				< 0,05	
2,4,6-Trikloorifenoli AN2JE *				< 0,05	
3,4,5-Trikloorifenoli AN2JP *				< 0,05	
2,3,4,5-Tetrakloorifenoli AN2JR *				< 0,05	
2,3,4,6-Tetrakloorifenoli AN2JQ *				< 0,05	

Näytenumero	750-2024-00073928	750-2024-00073929	750-2024-00073930	750-2024-00073931	750-2024-00073932
Asiakkaan näytetunniste	KK5/0,7-2m	KK6/0-1m	KK6/1-2m	KK6/2-2,5m	KK6/2,5-3,5m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kloorifenolit					
2,3,5,6-Tetrakloorife noli *	mg/kg ka			< 0,05	
Pentakloorifenoli * AN03J	mg/kg ka			< 0,05	
Summa, AN2TD kloorifenolit (18)	mg/kg ka			0,06	
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftteeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,030		<0,003	
Asenaftyleeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,030		0,0038	
Antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,030		0,0046	
Bentso(a)antraseen i *	RZP17 mg/kg ka	0,057		0,014	
Bentso(b/j)fluorante eni *	RZP17 mg/kg ka	0,11		0,027	
Bentso(k)fluorantee ni *	RZP17 mg/kg ka	0,036		0,0096	
Bentso(a)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,075		0,018	
Bentso(g,h,i)perylee ni *	RZP17 mg/kg ka	0,092		0,015	
Dibentso(a,h)antras eeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,030		<0,003	
Fenantreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,090		0,029	
Fluoreeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,030		<0,003	
Fluoranteeni *	RZP17 mg/kg ka	0,15		0,044	
Kryseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,066		0,016	
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	RZP17 mg/kg ka	0,061		0,015	
Naftaleeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,030		<0,003	
Pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,13		0,034	
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka	0,87		0,23	
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka	1,1		0,24	
Bentso(e)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,12		0,014	

Näytenumero	750-2024-00073933		750-2024-00073934	750-2024-00073935	750-2024-00073936	750-2024-00073937
Asiakkaan näytetunniste	KK7/0-1m		KK7/1-2m	KK7/2-3m	KK8/0-1m	KK8/1-2m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024		10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	04.09.2024		04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	90	90	87	92	89
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18	Tehty		Tehty	Tehty	
Antimoni (Sb) *	RZ0VK	mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	
Arseeni (As) *	RZ0VE	mg/kg ka	2,2	1,4	2,3	
Elohopea (Hg) *	RZ0VL	mg/kg ka	<0,1	<0,1	<0,1	
Kadmium (Cd) *	RZ0VM	mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	
Koboltti (Co) *	RZ0VN	mg/kg ka	5,5	5,2	7,1	
Kromi (Cr) *	RZ0VG	mg/kg ka	32	24	78	
Kupari (Cu) *	RZ0W1	mg/kg ka	21	12	22	
Lyijy (Pb) *	RZ0VH	mg/kg ka	36	4,7	17	
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI	mg/kg ka	13	11	24	
Sinkki (Zn) *	RZ0W6	mg/kg ka	51	20	81	
Vanadiini (V) *	RZ0VJ	mg/kg ka	29	26	26	
C5-C10 Bensiinijae						
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka				<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40	mg/kg ka		14	47	29
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40	mg/kg ka		<10	<10	<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40	mg/kg ka		11	41	27
VOC - 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
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007						
MTBE (Metyyli-tert-butyylie etteri) *	RZ1NY	mg/kg ka				<0,05
TAME (tert-amyyli-metyylie etteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka				<0,05

Näytenumero	750-2024-00073933	750-2024-00073934	750-2024-00073935	750-2024-00073936	750-2024-00073937
Asiakkaan näytetunniste	KK7/0-1m	KK7/1-2m	KK7/2-3m	KK8/0-1m	KK8/1-2m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Oksygenaatit VNA 214/2007					
TAE (tert-amyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka				<0,05
ETBE (etyyli-tert-butylietteri) *	RZ1NW mg/kg ka				<0,05
DIPE (Di-isopropylietteri) *	RZ1P0 mg/kg ka				<0,05
VOC - Muut					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka				<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka				<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftaleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0037			
Asenaftyleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,013			
Antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,015			
Bentso(a)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,043			
Bentso(b,j)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka	0,070			
Bentso(k)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka	0,025			
Bentso(a)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,052			
Bentso(g,h,i)perylenei *	RZP17 mg/kg ka	0,040			
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0073			
Fenantreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,054			
Fluoreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0061			
Fluoranteeni *	RZP17 mg/kg ka	0,11			
Kryseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,041			
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,041			
Naftaleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0038			
Pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,085			
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka	0,60			
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka	0,60			
Bentso(e)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,036			

Näytenumero	750-2024-00073938	750-2024-00073939	750-2024-00073940	750-2024-00073941	750-2024-00073942
Asiakkaan näytetunniste	KK8/2-3m	KK9/0-1m	KK9/1-2m	KK10/0-1m	KK10/1-2m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024	04.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	88	90	88	88
pH	RZC51			8,0	
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32 % ka			0,77	
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18	Tehty		Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka	<0,5		<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka	1,5		1,5	1,3
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka	<0,1		<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka	<0,2		<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka	5,5		4,7	4,6
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka	29		320	57
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka	18		13	13
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka	6,9		23	18
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka	14		10	14
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka	26		44	42
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka	28		27	24
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	<0,5			
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40 mg/kg ka	25	23	39	
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40 mg/kg ka	<10	<10	<10	
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40 mg/kg ka	22	21	36	
VOC - 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			
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007					

Näytenumero	750-2024-00073938	750-2024-00073939	750-2024-00073940	750-2024-00073941	750-2024-00073942
Asiakkaan näytetunniste	KK8/2-3m	KK9/0-1m	KK9/1-2m	KK10/0-1m	KK10/1-2m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Oksygenaatit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka	<0,05			
TAME (tert-amyyli-metyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05			
TAE (tert-amyyli-etyylieetteri) *	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 - Muut					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka	<0,60			
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka	<0,10			
PCB 7 yhdisteet					
PCB 28 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003	<0,003		
PCB 52 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003	<0,003		
PCB 101 *	RZP15 mg/kg ka	0,0064	<0,003		
PCB 118 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003	<0,003		
PCB 138 *	RZP15 mg/kg ka	0,019	0,0047		
PCB 153 *	RZP15 mg/kg ka	0,021	0,0040		
PCB 180 *	RZP15 mg/kg ka	0,019	0,0032		
PCB-7 summa (poisl. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka	0,066	0,012		
PCB-7 summa (sis. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka	0,075	0,024		
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftteeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0098	0,038	0,0037	
Asenaftyleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0045	0,072	0,030	
Antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,044	0,15	0,027	
Bentso(a)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,031	0,36	0,093	
Bentso(b,j)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka	0,042	0,54	0,15	
Bentso(k)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka	0,014	0,15	0,045	
Bentso(a)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,033	0,38	0,11	
Bentso(g,h,i)peryleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,025	0,27	0,079	

Näytenumero	750-2024-00073938	750-2024-00073939	750-2024-00073940	750-2024-00073941	750-2024-00073942
Asiakkaan näytetunniste	KK8/2-3m	KK9/0-1m	KK9/1-2m	KK10/0-1m	KK10/1-2m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Dibentso(a,h)antras RZP17 eeni *	mg/kg ka	0,0065	0,058	0,020	
Fenantreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,10	0,59	0,087	
Fuoreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,034	0,065	0,0063	
Fluoranteeni *	RZP17 mg/kg ka	0,079	0,92	0,22	
Kryseeni *	RZP17 mg/kg ka	0,032	0,32	0,083	
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	RZP17 mg/kg ka	0,022	0,27	0,080	
Naftaleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0065	0,021	<0,003	
Pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,069	0,70	0,18	
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka	0,55	4,9	1,2	
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17 mg/kg ka	0,55	4,9	1,2	
Bentso(e)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,026	0,26	0,077	

Näytenumero	750-2024-00073943		750-2024-00073944	750-2024-00073945	750-2024-00073946	750-2024-00073947
Asiakkaan näytetunniste	KK10/2-3m		KK20/0-1m	KK20/2-3m	KK20/3-4m	KK21/1-2m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024		10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	04.09.2024		05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	88	94	94	91	93
Orgaaninen kokonaishiili (TOC) *	YBB32 % ka					<0,5
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka		2,0	1,1	1,1	1,0
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka		6,9	4,3	3,3	4,1
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka		37	28	22	27
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka		17	14	9,8	16
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka		6,0	2,1	1,5	2,1
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka		13	10	7,8	8,9
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka		30	13	10	12
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka		26	24	21	27
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40 mg/kg ka	14				
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40 mg/kg ka	<10				
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40 mg/kg ka	13				

Näytenumero	750-2024-00073948	750-2024-00073949	750-2024-00073950	750-2024-00073951	750-2024-00073952
Asiakkaan näytetunniste	KK22/0-1m	KK22/1-2m	KK22/2-3m	KK22/3-4m	KK23/2-3m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	95	95	93	89
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Mikroaaltolahajotus kuningasvesi *	RZE18	Tehty	Tehty		Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK	mg/kg ka	<0,5		<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE	mg/kg ka	1,3	1,0	1,2
Elohopea (Hg) *	RZ0VL	mg/kg ka	<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM	mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN	mg/kg ka	6,8	4,1	4,4
Kromi (Cr) *	RZ0VG	mg/kg ka	100	37	26
Kupari (Cu) *	RZ0W1	mg/kg ka	15	10	13
Lyijy (Pb) *	RZ0VH	mg/kg ka	7,4	2,4	2,8
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI	mg/kg ka	14	10	10
Sinkki (Zn) *	RZ0W6	mg/kg ka	42	29	14
Vanadiini (V) *	RZ0VJ	mg/kg ka	27	24	27
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka		<0,5	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40	mg/kg ka	20	11	<10
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40	mg/kg ka	<10	<10	<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40	mg/kg ka	18	<10	<10
VOC - 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
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylie etteri) *	RZ1NY	mg/kg ka		<0,05	<0,05
TAME (tert-amyyli-metyylie etteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka		<0,05	<0,05

Näytenumero	750-2024-00073948	750-2024-00073949	750-2024-00073950	750-2024-00073951	750-2024-00073952
Asiakkaan näytetunniste	KK22/0-1m	KK22/1-2m	KK22/2-3m	KK22/3-4m	KK23/2-3m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Oksygenaatit VNA 214/2007					
TAAE (tert-amyylietyylieetti eri) *	RZ1P1 mg/kg ka		<0,05	<0,05	
ETBE (etyyli-tert-butyylieet teri) *	RZ1NW mg/kg ka		<0,05	<0,05	
DIPE (Di-isopropyylieetter i) *	RZ1P0 mg/kg ka		<0,05	<0,05	
VOC - Muut					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka		<0,60	<0,60	
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka		<0,10	<0,10	

Näytenumero	750-2024-00073953		750-2024-00073954	750-2024-00073955	750-2024-00073956	750-2024-00073957
Asiakkaan näytetunniste	KK23/3-4m		KK24/0-1m	KK24/2-3m	KK25/1-2m	KK26/0-1m
Näytematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024		10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	05.09.2024		05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	90	86	91	92	93
pH	RZC51	8,5		8,3		
Orgaaninen kokonaishili (TOC) *	YBB32 % ka	<0,5		<0,5		
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18		Tehty		Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka		1,3		<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka		2,3		1,3	1,0
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka		<0,1		<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka		0,22		<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka		7,3		4,6	5,2
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka		42		31	23
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka		23		16	20
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka		20		5,7	3,3
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka		17		11	9,6
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka		70		19	17
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka		36		28	28
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40 mg/kg ka	<10	24	<10		<10
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40 mg/kg ka	<10	<10	<10		<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40 mg/kg ka	<10	21	<10		<10
PCB 7 yhdisteet						
PCB 28 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB 52 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB 101 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB 118 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB 138 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB 153 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB 180 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003				
PCB-7 summa (poisl. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka	0,0				
PCB-7 summa (sis. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka	<0,021				

Näyttenumero	750-2024-00073953	750-2024-00073954	750-2024-00073955	750-2024-00073956	750-2024-00073957
Asiakkaan näytetunniste	KK23/3-4m	KK24/0-1m	KK24/2-3m	KK25/1-2m	KK26/0-1m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PCB 7 yhdisteet					
PCB-7 summa (sis. LOQ) *	RZP15	mg/kg ka	<0,021		
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftteeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Asenaftyleeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Antraseeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Bentso(a)antraseeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Bentso(b/j)fluoranteeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Bentso(k)fluoranteni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Bentso(a)pyreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Bentso(g,h,i)peryleneeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Dibentso(a,h)antraeeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Fenantreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Fluoreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Fluoranteeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Kryseeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Naftaleeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Pyreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	RZP17	mg/kg ka	0,0		
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17	mg/kg ka	<0,048		
Bentso(e)pyreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		

Näytenumero	750-2024-00073958	750-2024-00073959	750-2024-00073960	750-2024-00073961	750-2024-00073962
Asiakkaan näytetunniste	KK26/1-2m	KK27/0-1m	KK27/1-2m	KK27/2-3m	KK27/3-4m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	88	93	91	91
pH	RZC51		8,5		90
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18		Tehty		Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK	mg/kg ka	<0,5		<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE	mg/kg ka	1,4		1,4
Elohopea (Hg) *	RZ0VL	mg/kg ka	<0,1		<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM	mg/kg ka	<0,2		<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN	mg/kg ka	5,9		4,9
Kromi (Cr) *	RZ0VG	mg/kg ka	44		34
Kupari (Cu) *	RZ0W1	mg/kg ka	19		15
Lyijy (Pb) *	RZ0VH	mg/kg ka	13		2,9
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI	mg/kg ka	15		11
Sinkki (Zn) *	RZ0W6	mg/kg ka	29		17
Vanadiini (V) *	RZ0VJ	mg/kg ka	28		30
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99	mg/kg ka		<0,5	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40	mg/kg ka	10		10
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40	mg/kg ka	<10		<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40	mg/kg ka	<10		<10
VOC - 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
VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY	mg/kg ka		<0,05	<0,05

Näytenumero	750-2024-00073958	750-2024-00073959	750-2024-00073960	750-2024-00073961	750-2024-00073962
Asiakkaan näytetunniste	KK26/1-2m	KK27/0-1m	KK27/1-2m	KK27/2-3m	KK27/3-4m
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
VOC - Oksygenaatit VNA 214/2007					
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka			<0,05	<0,05
TAAE (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 - Muut					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka			<0,60	<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka			<0,10	<0,10
PCB 7 yhdisteet					
PCB 28 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB 52 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB 101 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB 118 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB 138 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB 153 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB 180 *	RZP15 mg/kg ka	<0,003			
PCB-7 summa (poisl. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka	0,0			
PCB-7 summa (sis. LOQ) *	RZP15 mg/kg ka	<0,021			
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenaftteeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,003			
Asenaftyleeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,003			
Antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,003			
Bentso(a)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,003			
Bentso(b,j)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka	0,0054			
Bentso(k)fluoranteni *	RZP17 mg/kg ka	<0,003			
Bentso(a)pyreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0030			
Bentso(g,h,i)peryleeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0052			
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP17 mg/kg ka	<0,003			
Fenantreeni *	RZP17 mg/kg ka	0,0033			

Näytenumero	750-2024-00073958	750-2024-00073959	750-2024-00073960	750-2024-00073961	750-2024-00073962
Asiakkaan näytetunniste	KK26/1-2m	KK27/0-1m	KK27/1-2m	KK27/2-3m	KK27/3-4m
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Fenantreeni *	RZP17	mg/kg ka	0,0033		
Fluoreeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Fluoranteeni *	RZP17	mg/kg ka	0,0063		
Kryseeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	RZP17	mg/kg ka	0,0043		
Naftaleeni *	RZP17	mg/kg ka	<0,003		
Pyreeni *	RZP17	mg/kg ka	0,0052		
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) *	RZP17	mg/kg ka	0,033		
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17	mg/kg ka	0,060		
Bentso(e)pyreeni *	RZP17	mg/kg ka	0,0041		

Näytenumero	750-2024-00073963		750-2024-00073964	750-2024-00073965	750-2024-00073966	750-2024-00073967
Asiakkaan näytetunniste	KK28/0-1m		KK28/1-2m	KK29/0-1m	KK29/1-2m	KK29/3-4m
Näyttematriisi	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä		Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	10.09.2024		10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Näytteenottopäivä	05.09.2024		05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024	05.09.2024
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	92	93	89	89	88
Kuiva-ainepitoisuus AN01C *	% (w/w)		91,7			
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka		1,2	1,5	1,2	<1
Elohopea (Hg) *	RZ0VL mg/kg ka		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd) *	RZ0VM mg/kg ka		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	RZ0VN mg/kg ka		5,6	5,6	4,7	4,6
Kromi (Cr) *	RZ0VG mg/kg ka		32	39	29	39
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka		13	23	15	15
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka		3,4	8,6	3,0	2,0
Nikkeli (Ni) *	RZ0VI mg/kg ka		12	14	10	11
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka		25	55	18	17
Vanadiini (V) *	RZ0VJ mg/kg ka		34	28	30	30
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP40 mg/kg ka	<10		50		14
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP40 mg/kg ka	<10		<10		<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP40 mg/kg ka	<10		47		12
Kloorifenolit						
2-Kloorifenoli *	AN2JF mg/kg ka		< 0,05			
3-Kloorifenoli *	AN2JI mg/kg ka		< 0,05			
4-Kloorifenoli *	AN2JJ mg/kg ka		< 0,05			
2,3-Dikloorifenoli *	AN2JD mg/kg ka		< 0,05			
2,4/2,5-Dikloorifenoli *	AN2JMi mg/kg ka		< 0,05			
2,6-Dikloorifenoli *	AN2JL mg/kg ka		< 0,05			
3,4-Dikloorifenoli *	AN2JG mg/kg ka		< 0,05			
3,5-Dikloorifenoli *	AN2JH mg/kg ka		< 0,05			
2,3,4-Trikloorifenoli *	AN2JA mg/kg ka		< 0,05			
2,3,5-Trikloorifenoli *	AN2JB mg/kg ka		< 0,05			

Näytenumero			750-2024-00073963	750-2024-00073964	750-2024-00073965	750-2024-00073966	750-2024-00073967
Asiakkaan näytetunniste			KK28/0-1m	KK28/1-2m	KK29/0-1m	KK29/1-2m	KK29/3-4m
Näytematriisi			Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus			Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä			10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024	10.09.2024
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kloorifenolit							
2,3,6-Trikloorifenoli *	AN2JC	mg/kg ka	< 0,05				
2,4,5-Trikloorifenoli *	AN2JN	mg/kg ka	< 0,05				
2,4,6-Trikloorifenoli *	AN2JE	mg/kg ka	< 0,05				
3,4,5-Trikloorifenoli *	AN2JP	mg/kg ka	< 0,05				
2,3,4,5-Tetrakloorifenoli *	AN2JR	mg/kg ka	< 0,05				
2,3,4,6-Tetrakloorifenoli *	AN2JQ	mg/kg ka	< 0,05				
2,3,5,6-Tetrakloorifenoli *	AN2JK	mg/kg ka	< 0,05				
Pentakloorifenoli *	AN03J	mg/kg ka	< 0,05				
Summa, kloorifenolit (18)	AN2TD	mg/kg ka	not calculable				

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö
Sami.Tyrvainen@etn.eurofins.com +358 50 434 4092
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	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
AN01C	Kuiva-ainepitoisuus	10%	0,1 % (w/w)	Kyllä	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	FR
RZC51	pH	± 0,3 yks./5%		Ei	Sis. men. EF2036, Potentiometri	RZ
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0,5 % ka	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
RZE18	Mikroaaltolahajotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN ISO 54321:2021	RZ
RZ0VK	Antimoni (Sb), 7440-36-0	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VE	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VL	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VM	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VN	Koboltti (Co), 7440-48-4	20%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VG	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0W1	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VH	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VI	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0W6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VJ	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
C5-C10 Bensiniinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP40	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	27%	10 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 16703:2011	RZ
RZP40	Öljyhiilivedyt >C10-C21	27%	10 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 16703:2011	RZ
RZP40	Öljyhiilivedyt >C21-C40	27%	10 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 16703:2011	RZ
VOC - Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, -	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, -	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ

VOC - Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
VOC - Muut						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155:2016 mod.; ISO 16558-1:2015 mod.	RZ
Kloorifenolit						
AN2JF	2-Kloorifenoli, 95-57-8		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JI	3-Kloorifenoli, 108-43-0		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JJ	4-Kloorifenoli, 106-48-9		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JD	2,3-Dikloorifenoli, 576-24-9		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JM	2,4/2,5-Dikloorifenoli		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JL	2,6-Dikloorifenoli, 87-65-0		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JG	3,4-Dikloorifenoli, 95-77-2		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JH	3,5-Dikloorifenoli, 591-35-5		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JA	2,3,4-Trikloorifenoli, 15950-66-0		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JB	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JC	2,3,6-Trikloorifenoli, 933-75-5		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JN	2,4,5-Trikloorifenoli, 95-95-4		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JE	2,4,6-Trikloorifenoli, 88-06-2		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JP	3,4,5-Trikloorifenoli, 609-19-8		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JR	2,3,4,5-Tetrakloorifenoli, 4901-51-3		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JQ	2,3,4,6-Tetrakloorifenoli, 58-90-2		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN2JK	2,3,5,6-Tetrakloorifenoli, 935-95-5		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR
AN03J	Pentakloorifenoli, 87-86-5		0,05 mg/kg ka	Kyllä	DIN ISO 14154: 2005-12	FR

Kloorifenolit						
AN2TD	Summa, kloorifenolit (18)			Ei	Internal Method berechnet, Laskennallinen	FR
PCB 7 yhdisteet						
RZP15	PCB 28, 7012-37-5	35%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB 52, 35693-99-3	25%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB 101, 37680-73-2	29%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB 118, 31508-00-6	36%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB 138, 35065-28-2	25%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB 153, 35065-27-1	26%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB 180, 35065-29-3	24%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB-7 summa (poisl. LOQ)			Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
RZP15	PCB-7 summa (sis. LOQ)		0,021 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP17	Asenafteni, 83-32-9	43%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Asenaftyleeni, 208-96-8	43%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Antraseeni, 120-12-7	31%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Bentso(b/j)fluoranteeni, 205-82-3	30%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	33%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	35%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	31%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	35%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Fenantreeni, 85-01-8	39%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Fluoreeni, 86-73-7	43%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Fluoranteeni, 206-44-0	32%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Kryseeni, 218-01-9	34%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	30%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Naftaleeni, 91-20-3	39%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Pyreeni, 129-00-0	30%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ

PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)			Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ)		0,048 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ
RZP17	Bentso(e)pyreeni, 192-97-2	43%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022	RZ

Laboratorio		
FR	Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg)	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: aleksi.kolehmainen@ramboll.fi, olli.kolari@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. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

LIITE 5
VALOKUVIA ALUEELTA



Kuva 1. Yleiskuvaa täyttöalueen keskiosista. Kuvaussuunta etelään. (4.9.2024)



Kuva 2. Täyttöalueen koekuopassa KK5 havaittiin runsaasti rakennusjätettä. Samanlaista jätettä havaittiin myös koekuopassa KK8. (4.9.2024)



Kuva 3. Täyttöalueen tutkimuspisteen KK8 kaivua. (4.9.2024)



Kuva 4. Tutkimuspisteen KK10 kaivua täyttöalueen eteläosassa. Kuvassa oikealla alhaalla näkyvissä oktoa. Kuvaussuunta länteen. (4.9.2024)



Kuva 5. Täyttöalueen ranta-alueella havaittiin maanpinnalla kivien seassa betonia. Alueen eteläosa, kuvaussuunta itään. (4.9.2024)



Kuva 6. Keskusvaraston kiinteistön tutkimuspisteen KK20 kairausta. Kuvaussuunta luoteeseen. (5.9.2024)



Kuva 7. Yleiskuvaa keskusvaraston lounaisosasta. Kuvaussuunta koilliseen. (5.9.2024)



Kuva 8. Keskusvaraston kiinteistön keskiluoteisosa tutkimuspisteen KK26 alueelta. Kuvaussuunta koilliseen. Alueella havaittiin maassa oktoa. (5.9.2024)