

Vastaanottaja
Koppö Energia Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
10/2023

Perustilaselvitys

Koppö Energia Oy



Perustilaselvitys

Koppö Energia Oy

Projekti **Perustilaselvitys, Koppö Energia Oy**
Projekti nro **1510077344**
Vastaanottaja **Koppö Energia Oy**
Asiakirjatyyppe **Raportti**
Versio **1.1**
Päivämäärä **02.10.2023**
Laatija **Tiia-Marika Erkkilä, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Paula Ruissalo, Ramboll Finland Oy**

Ramboll
Gallen-Kallelankatu 8
28100 PORI

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201

Sisältö

1.	Tausta	2
2.	Perustilaselvityksen kohde	3
2.1	Sijainti	3
2.2	Alueen rajaukset ja koko	3
2.3	Kaavoitus	4
2.4	Toimintahistoria	5
2.5	Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet	5
2.6	Nykyinen toiminta ja naapurusto	5
3.	Ympäristöolosuhteiden kuvaus	6
3.1	Maasto- ja maaperätiedot	6
3.2	Pinta- ja pohjavesiolosuhteet	7
4.	Merkityksellisten aineiden tunnistaminen	8
4.1	Laitosalueella käytetyt vaaralliset aineet	8
4.2	Tiedossa olevat vahingot, vuodot ja onnettomuudet alueella, sekä näiden puhdistustoimet	9
4.3	Kohdekatselmuksen havainnot	10
4.4	Päästöriskien arviointi	12
4.5	Merkitykselliset vaaralliset aineet	12
5.	Ympäristötekkinen tutkimus	12
5.1	Tutkimusalueen rajaus	13
5.2	Näytteenotto	13
5.3	Tutkimukset	15
6.	Ympäristötekkinen tutkimuksen tulosten tarkastelu	15
6.1	Maaperän laatu	15
6.2	Pohjaveden laatu	17
6.3	Merialueen tutkimustulokset	17
7.	Käsitteellinen malli	18
7.1	Laitoksen normaalitoiminta	18
7.2	Poikkeustilanteet	19
7.3	Alueen historian vaikutus kuormitukseen	19
8.	Arvio tiedon riittävydestä	19
9.	Perustilan määrittäminen	20
9.1	Maaperän perustila kohdekiinteistöllä	20
9.2	Pohjaveden perustila kohdekiinteistöllä	20

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustodistukset maaperä (Eurofins)

Liite 2. Tutkimustodistus pohjavesi (Eurofins)

Liite 3. Tutkimustodistukset merialue (Eurofins)

1. Tausta

Koppö Energia Oy suunnittelee vetyä ja synteettistä metaania tai synteettistä metanolia valmistavan laitospuolijärjestelmän rakentamista Kristiinankaupungin Karhusaareen. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on tuottaa hiilineutraalia energiaa ottamalla talteen lähialueen teollisuudessa syntyvistä savukaasuvirroista hiilidioksidia ja tuottaa siitä sekä uusiutuvalla sähköllä tuotetusta vedystä hiilineutraalia synteettistä metaania tai synteettistä metanolia. Valmistusprosessissa syntyy sivutuotteena lämpöä ja happea. Hiilidioksidi tuodaan Karhusaaren teollisuusalueelle ulkopuolelta, tuotettu metaani kuljetetaan hankealueelta ulos säiliöautoilla tai tuotettu metanoli putkea pitkin Karhusaaren satamaan ja edelleen säiliölaivalla markkinoille.

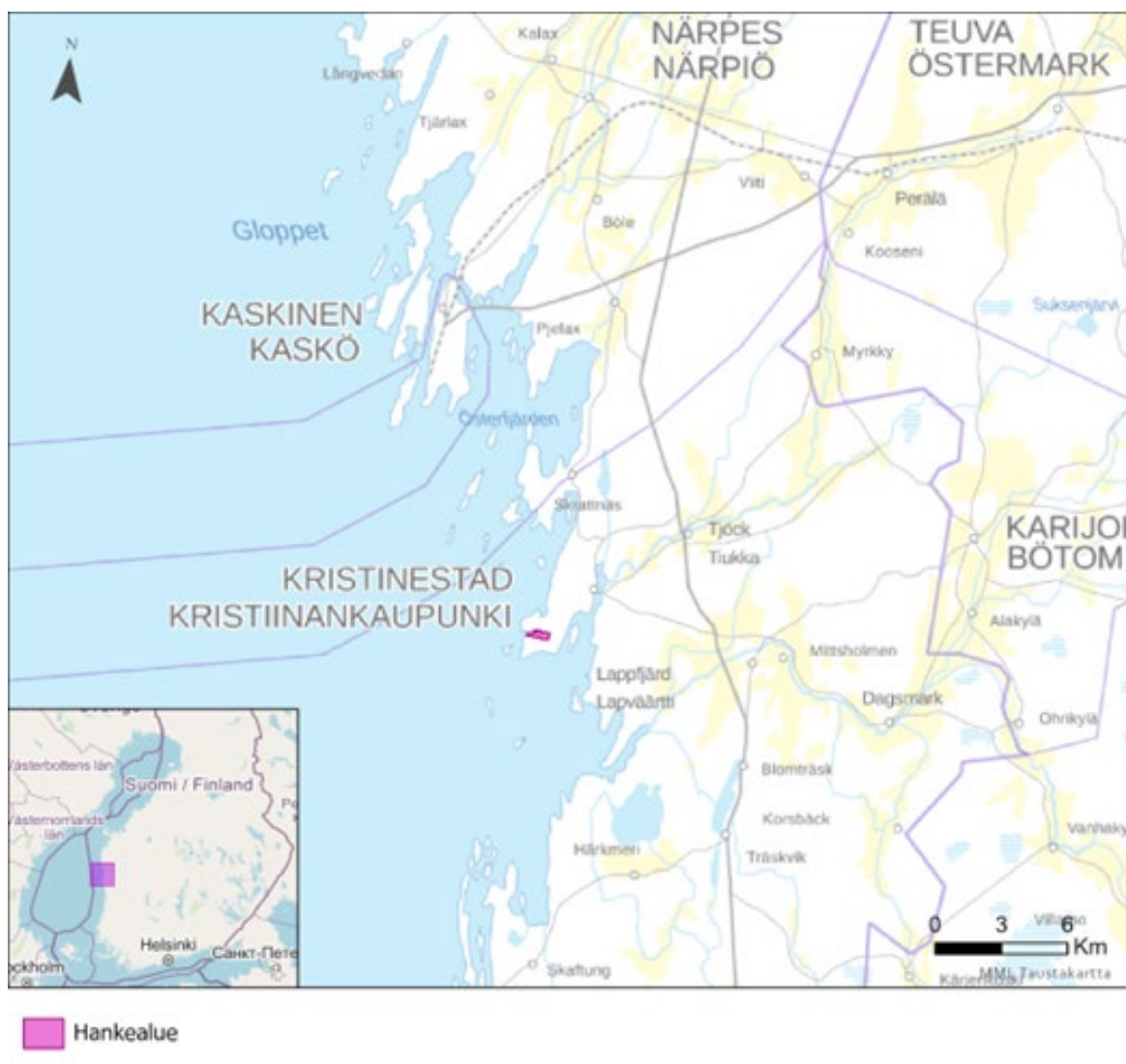
Alueelle suunniteltu toiminta kuuluu ympäristönsuojelulain (527/2014) liitteen 1 taulukon 1 mukaisesti direktiivilaitoksiin, joilta vaaditaan ympäristönsuojelulain (527/2014) 82§:n mukainen maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys. Perustilaselvitys on laadittu soveltaen Ympäristöhallinnan ohjetta 8/2014 (Ympäristönsuojelulain mukainen perustilaselvitys).

Tämän perustilaselvityksen tilaajana on toiminut Koppö Energia Oy, ja laatijana on ollut Ramboll Finland Oy. Perustilan selvittämiseksi tehdyistä ympäristöteknisistä tutkimuksista on vastannut Ramboll Finland Oy.

2. Perustilaselvityksen kohde

2.1 Sijainti

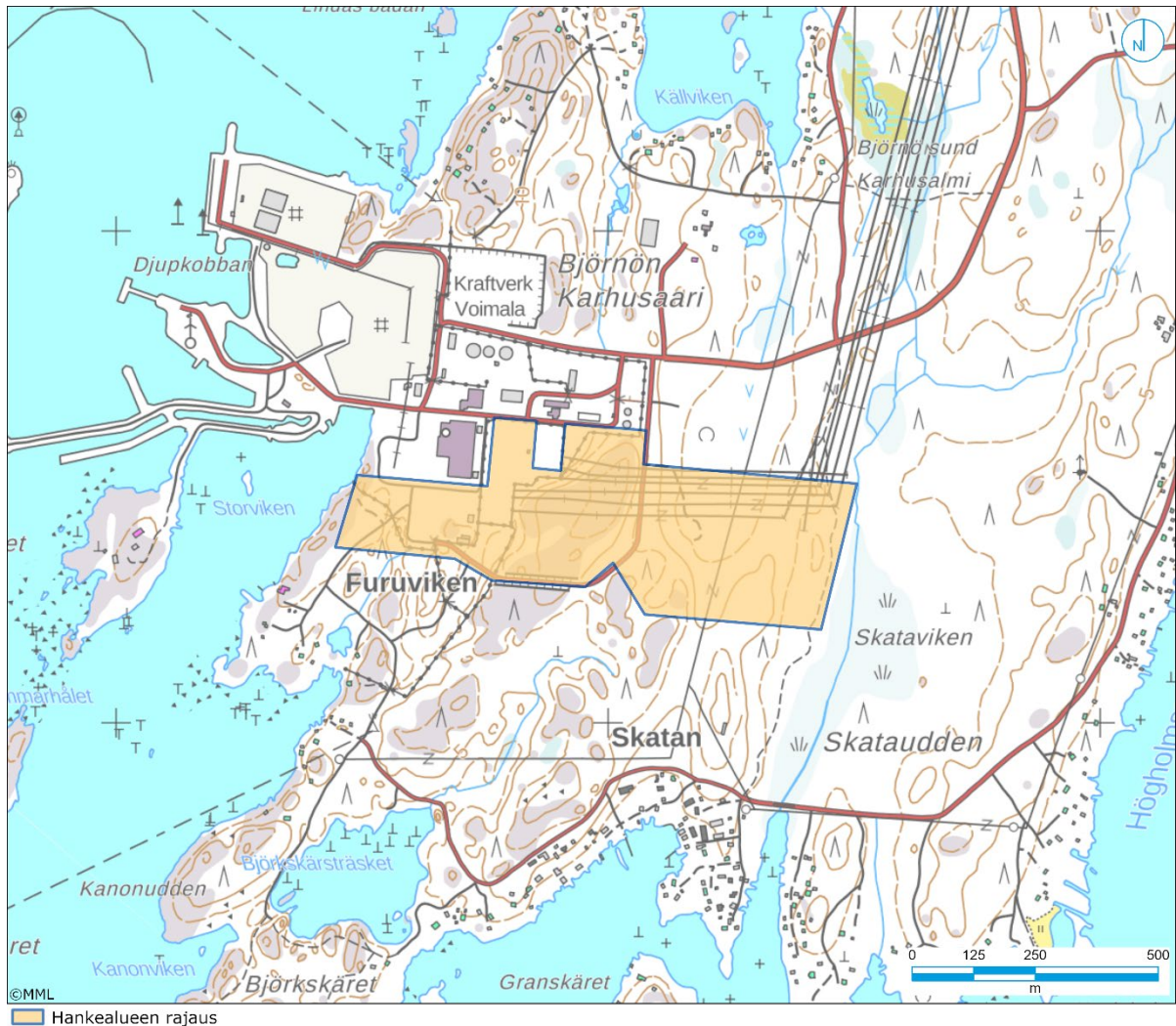
Kohde sijaitsee Kristiinankaupungissa Karhusaaressa, kiinteistöllä 287-14-1404-2 (kuva 1). Alue sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä Kristiinankaupungin keskustasta. Alue sijaitsee entisen voimalaitosalueen eteläpuolella. Suunniteltu laitos on tarkoitus rakentaa pääosin aiemmin rakentamattomalle alueelle, käytöstä poistettujen voimalaitosrakennusten itäpuolelle Karhusaarenkadun läheisyyteen. Hankealueen vieressä on Fingridin sähköasema ja varavoimalaitokset ja sinne tulee 110 kV:n voimajohto.



Kuva 1. Hankealueen sijainti

2.2 Alueen rajaukset ja koko

Hankealue kokonaisuudessaan on noin 37 hehtaaria, mutta varsinainen toiminta-alue (laitteistojen vaatima alue) on noin 6 hehtaaria. Hankealueen rajausta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Hankealueen raja (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Ramboll Finland Oy)

2.3 Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka vahvistettiin 11.9.2020. Hankealue sijoittuu Pohjanmaan maakuntakaavassa teollisuus- ja varastoalueelle (T) ja energiahuollon alueelle (en).

Alueella on voimassa Karhusaaren osayleiskaava 2020, joka hyväksyttiin vuonna 2010 ja sai lainvoiman Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä 25.11.2011. Hankealue sijoittuu kaavassa merkitylle energiahuollon alueelle (EN-1). Alue rajautuu etelässä lähivirkistys- (VL-1) ja suojaviheralueelle (EV), idässä lähivirkistys- (VL) ja teollisuusalueelle (TY). Karhusaaren etelä- ja kaakkoisosan rannikko on merkitty loma-asuntojen alueeksi (RA), ja Skatan astutus on merkitty kyläalueeksi (AT).

Alueella on vahvistettu 04.06.1992 asemakaava (035). Asemakaavassa hankealue sijoittuu ET-1 alueelle, yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueelle, joka on tarkoitettu voimalaitosta varten.

2.4 Toimintahistoria

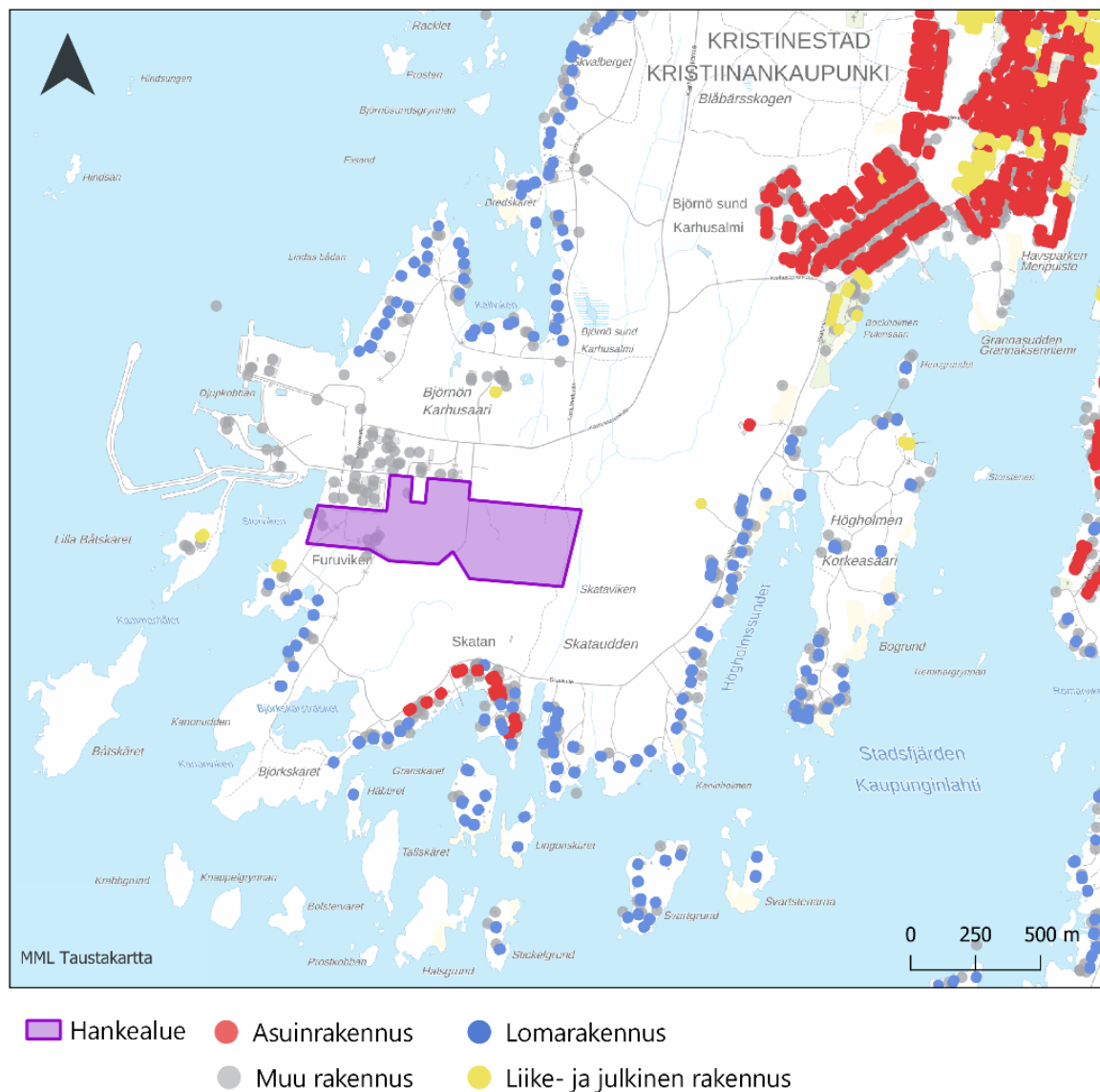
Hankealue sijoittuu Kristiinankaupungin Karhusaareen, noin kolmen kilometrin etäisyydellä Kristiinankaupungin keskustasta. Karhusaaren niemen länsiosassa on teollisuusalue, ja metanointilaitoksen hankealue rajoittuu entisen voimalaitosalueen eteläpuolelle. Voimalaitos oli toiminnassa vuosina 1970–2015. Voimalaitoksen toiminnan loppumiseen liittyviä purkutöitä alueella on tehty vuoden 2021 loppuun asti.

2.5 Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet

Hankealueella sijaitsee muun muassa pieni peltihalli, mutta muuten alueelle ei tällä hetkellä sijoitu rakennuksia. Alue on pääosin voimalaitoksen viereistä päällystämätöntä kenttää, sekä kalliota ja metsää. Alueesta luoteeseen on voimalaitoksesta jääneitä rakennuksia, jotka eivät kuulu hankealueen sisälle. Alue on pääosin täyttömaata. Rakennusten ympäristö on pääosin hiekkakenttää.

2.6 Nykyinen toiminta ja naapurusto

Teollisuusalueella toimii nykyään pienteollisuutta, Karhusaaren satama ja Fingrid Oy:n kaasuturbiinivoimala. Karhusaaren niemen itä- ja eteläosassa on pysyvää asutusta sekä loma-asutusta. Lähimmät loma-asutukset sijaitsevat noin parinsadan metrin päässä hankealueesta. Hankealue ja sen ympärillä olevien rakennusten sijainnit on esitetty kuvassa 3.



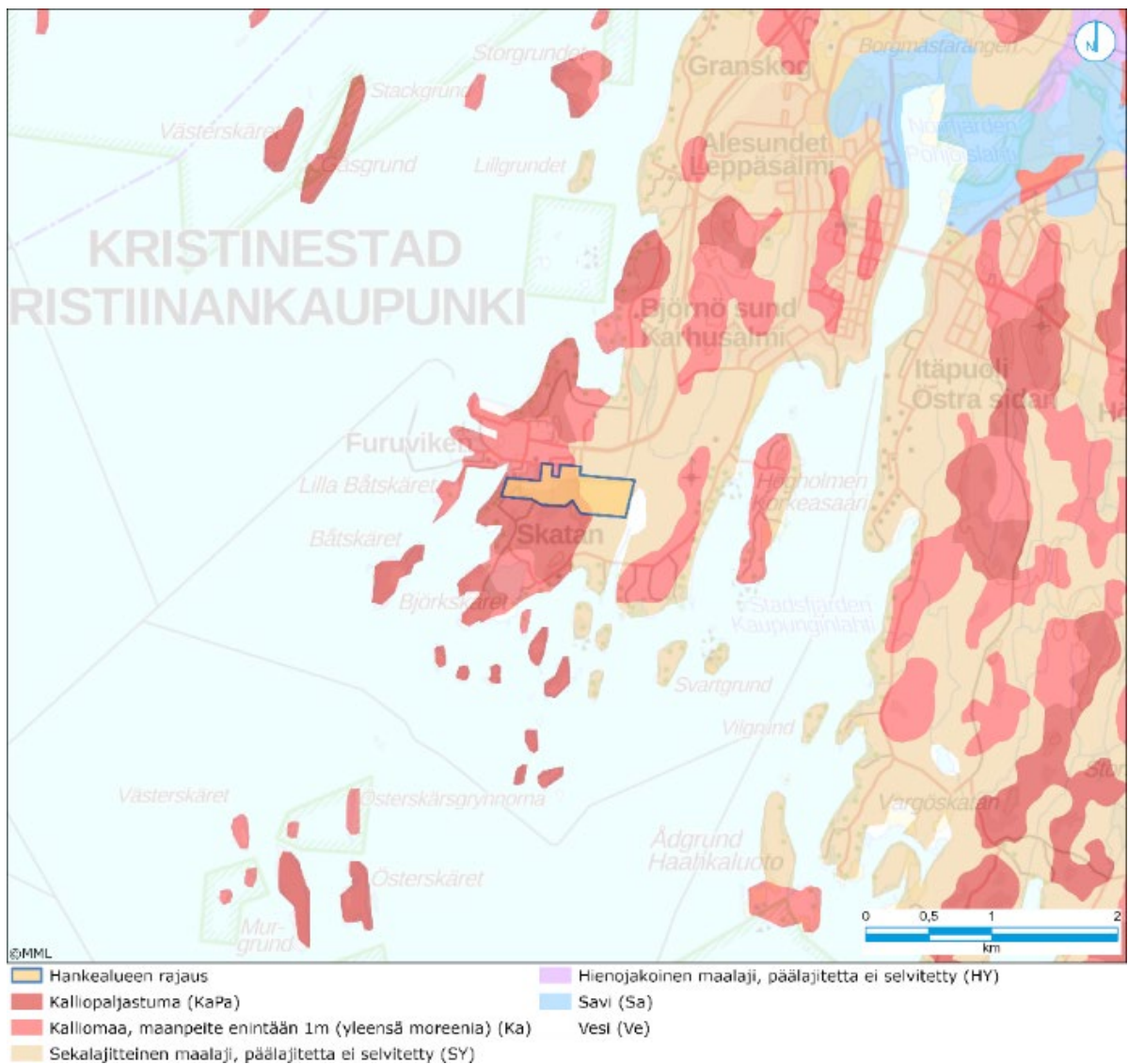
Kuva 3. Hankealue ja sitä ympäröivät rakennukset (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Ramboll Finland Oy)

3. Ympäristöolosuhteiden kuvaus

3.1 Maasto- ja maaperätiedot

Hankealue sijoittuu osin mereen tehtyyn täyttömaahan, joka on pääasiassa tiivistä mursketta ja louhetta, sekä osin kallioon louhitulle alueelle. Alueella on lisäksi paikoin kalliota maanpinnassa. Alueen maaperä GTK:n karttapalvelun mukaisesti on esitetty kuvassa 4.

Alueelle tehtyjen pohjatutkimusten ja kartoitustietojen perusteella hankealueen maanpinnan taso vaihtelee välillä +1,0...+15,0. Kallioperän syvyys maanpinnasta vaihtelee 0,0–6,0 metrin välillä. Hankealueella on pääosin täyttömaata, sekä kalliota.



Kuva 4. Alueen maaperä (GTK Maankamara -karttapalvelu)

3.2 Pinta- ja pohjavesiolosuhteet

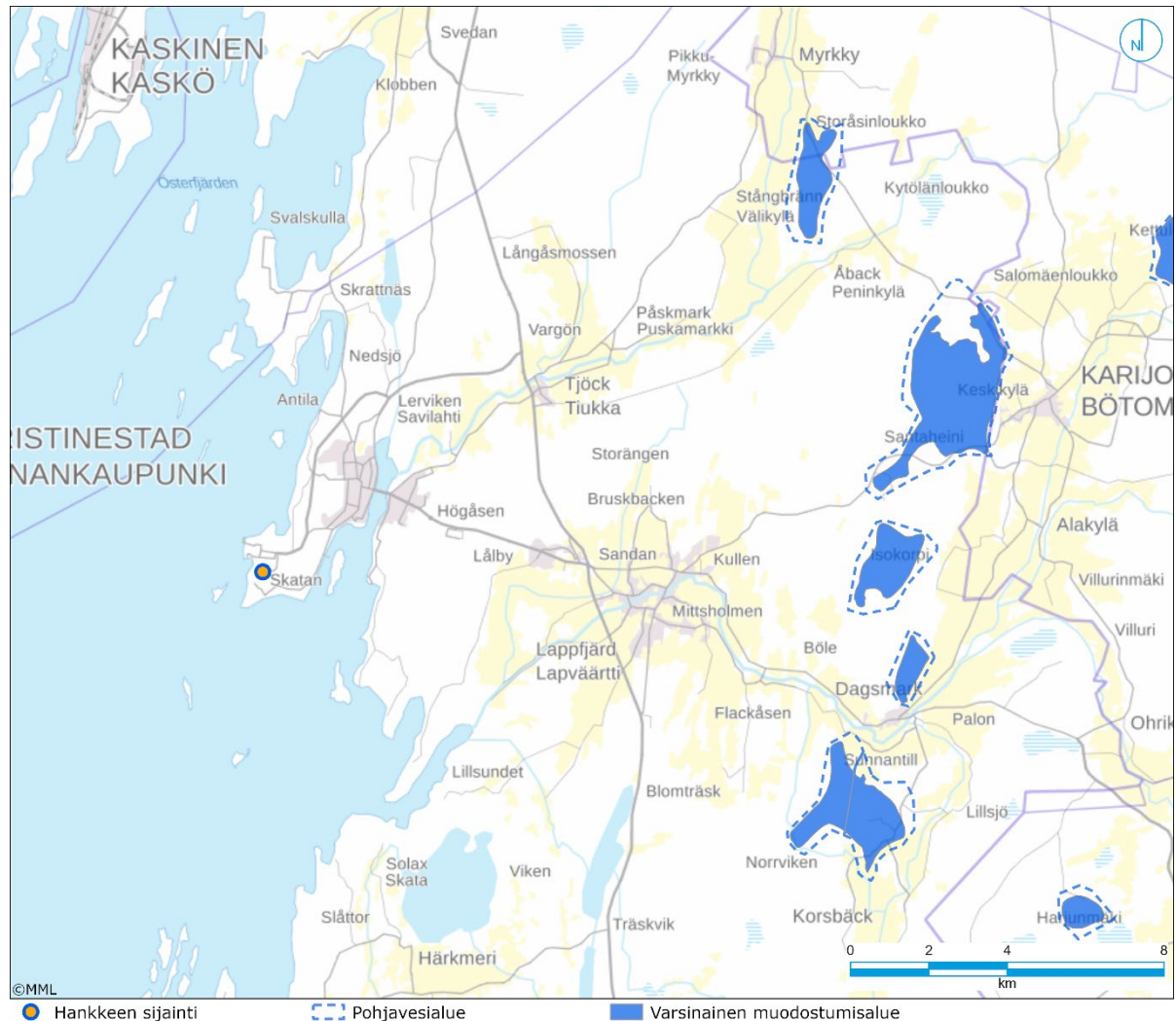
Alue sijoittuu meren läheisyyteen ja paikoin alue sijaitsee mereen tehdyn täyttömaan päällä.

Alue ei sijaitse vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Lähimmät talousveden hankintaan käytettävät tai kyseiseen tarkoitukseen soveltuvat pohjavesialueet sijaitsevat noin 15 kilometrin etäisyydellä voimalaitoksesta (kuva 5).

Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole talousveden hankintaan käytettäviä kaivoja tai muita pohjavesilähteitä. Lähin lähde sijaitsee Källvikenin rannassa noin 800 metriä hankealueen pohjoispuolella.

Alueen pohjaveden pinnankorkeus on pääosin noin metrin syvyydellä maanpinnasta. Aluetta on muutettu muun muassa louhimalla ja täyttämällä merialuetta, jolloin alue on jo nykyisellään

muutettu luonnonmukaisesta, eikä alueen pohjaveden virtaussuuntaa olemassa olevilla tiedoilla voitu luotettavasti arvioida.



Kuva 5. Hankealuetta lähinnä sijaitsevat pohjavesialueet (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Ramboll Finland Oy)

4. Merkityksellisten aineiden tunnistaminen

4.1 Laitosalueella käytetyt vaaralliset aineet

Alueelle on tehty voimalaitokselle perustilaselvitys vuonna 2018, jonka tutkimukset ovat osin osuneet nykyiseen hankealueeseen. Aiemman toiminnan aikaiset merkittäviä aineita olivat voimalaitoksella energiantuotantoon, rikinpoistoon ja vedenkäsittelyyn käytetyt kemikaalit. Määrällisesti merkittävimmät käytetyt aineet olivat raskaan ja kevyen polttoöljyn ohella kalkkikivi. Lisäksi alueella on käytetty lipeää, rikkihappoa, sekä vähäisempiä määriä suolahappoa, natriumhypokloriittia, ammoniakivettä, natriumaluminaattia, rautasulfaattia ja vetyä.

Hankealueen vieressä on sijainnut voimalaitoksen toimintaan liittyvä varastokenttä, jossa on säilötty muun muassa lentotuhkaa, pohjatukkaa, rikinpoistokipsiä ja suodatinkakkuja. Vuoden 1998 ilmakuvassa (kuva 6) näkyy varastokentällä säilössä olevia kasoja.



Kuva 6. Hankealueen ilmakuva vuodelta 1998 (Ortokuva, Maanmittauslaitos)

4.2 Tiedossa olevat vahingot, vuodot ja onnettomuudet alueella, sekä näiden puhdistustoimet

Perustilaselvityksen mukaan voimalaitoksen toiminnan aikana on tapahtunut pieniä ympäristövahinkoja, jotka ovat osa tapahtuneet sisätiloissa rajatuilla ja suojatuilla alueilla, jolloin kemikaali-/öljyvuodot on pystytty hallitsemaan ja puhdistamaan asianmukaisesti. Ulkoalueilla tapahtuneet pienet vahingot on hoidettu asianmukaisesti yhteistyössä viranomaisten kanssa. Näistä voimalaitoksella ja voimalaitosalueilla tapahtuneista vahingoista ei ole koitunut pysyvää haittaa ympäristölle eikä näihin ole liittynyt puhdistustyön jälkeen jatkotoimia tai tarkkailuvelvoitteita.

Lisäksi hankealueella on tapahtunut voimalaitoksen purkutöiden yhteydessä öljyvahinko 23.3.2021, kun purkutöiden yhteydessä kaatui siirrosta ollut muuntaja, joka valutti öljyä noin 100 m² alueelle. Toimenpiteet öljyn leviämisen rajoittamiseksi aloitettiin välittömästi. Maaperä oli tapahtuman aikaan jäässä, jonka johdosta öljy ei päässyt imeytymään maaperään. Vahinkoalueelta puhdistettiin öljyllä pilaantunut pintamaa lumien sulamisen jälkeen keväällä 2021. Puhdistustyö valvottiin Ramboll Finland Oy:n toimesta. Puhdistustöiden päätyttyä alueelta otettiin jäännöspitoisuusnäytteet, joista tutkittiin laboratoriossa öljyhiilivetyjakeet (C10-C40). Jäännöspitoisuudet näytteissä jäivät kahden otetun kokoomanäytteen osalta alle määräysrajan, yhdessä näytteistä pitoisuudet nousivat yli alemman ohjearvon. Yli alemman ohjearvon jääneet

pitoisuudet olivat keskitisleissä (>C10-C21), pitoisuuden ollessa 670 mg/kg. Alemman ohjearvon ylityksestä huolimatta puhdistustavoitteen arvioitiin täyttyneen alueen sijaitessa teollisuusalueella.

4.3 Kohdekatselmuksen havainnot

Alueelle tehtiin keväällä 2023 kenttäkatselmus (kuvat 7–12). Alueella sijaitti muun muassa kaksi öljysäiliötä, sekä varamassan sijaintipaikkana toiminut alue. Hankealueella on keskellä aluetta kallioalue, joka jakaa teollisuusalueen, sekä entiset sivutuotteiden ja jätteiden varastointialueet.



Kuva 7. Kenttäkatselmuksen havaintoja



Kuva 8. Kenttäkatselmuksen havaintoja



Kuva 9. Kenttäkatselmuksen havaintoja



Kuva 10. Kenttäkatselmuksen havaintoja



Kuva 11. Kenttäkatselmuksen havaintoja



Kuva 12. Kenttäkatselmuksen havaintoja

4.4 Päästöriskien arviointi

Aiempaan toimintaan liittyviä merkittävimpiä päästöriskejä ovat olleet muun muassa öljyn käyttöön liittyen, mahdolliset liikenneonnettomuudet, sekä tuhkien/kuonien varastointi ja niiden pölyäminen.

Suunnitellun laitoksen toimintaan ei kuulu ympäristön pilaantumisriskiä lisäävien materiaalien tai aineiden varastointia tai käsittelyä ulkoalueilla. Mahdolliset maaperään vaikuttavat riskit ovat esimerkiksi kuljetuskaluston rikkoutuminen. Laitteistot, kuten kompressorit, jotka sisältävät pieniä määriä öljyä, varustetaan asianmukaisin ympäristönsuojelurakentein sekä sijoitetaan siten, että mahdolliset öljyvuodot eivät pääse vuotamaan ympäristöön.

4.5 Merkitykselliset vaaralliset aineet

Voimalaitokselle tehdyssä perustilaselvityksessä on arvioitu merkityksellisiksi aineiksi raskas- ja kevytpolttoöljy. Lisäksi alueen vaarallisina aineina arvioitiin olevan hiilikentältä liukenevia metalleja ja öljynerottimilta, prosessista tai varastosäiliöistä aikaisemmin mahdollisesti maaperään päässeitä öljyhiilivetyjä. Alueella on varastoitu varastokentällä muun muassa lentotuhkaa, pohjatukkaa, rikinpoistokipsiä ja suodatinkakkuja. Alueella esiintyneet kohonneet arseenipitoisuudet arvioitiin olevan peräisin tuhkasta, sekä hiilipölystä.

Alueelle suunniteltu laitos koostuu 200 MW elektrolyyseristä, joka käyttää läheisten tuulivoimapuistojen tuottamaa uusiutuvaa sähköä tuottaakseen merivedestä vetyä, josta edelleen jalostetaan metaania (CH₄). Prosessiin käytettävä hiilidioksidi otetaan talteen lähialueen voimalaitoksen tai sellu- ja paperiteollisuuden laitoksen savukaasuista ja jatkojalostetaan metanointiprosessiin sopivaksi. Toiminnassa käytettävät ja syntyvät aineet ovat pääosin kaasuja, jotkin laitteet, kuten kompressorit, tulevat tarvitsemaan toimiakseen pieniä määriä öljyjä. Metanointilaitoksella käytetään katalyyttinä nikkeliä, ruteniumia ja huokoista keraamista materiaalia.

Laitosalueella ei tulla säilyttämään tai käyttämään merkittäviä määriä ympäristön pilaantumisvaaraa aiheuttavia kemikaaleja tai materiaaleja.

5. Ympäristötekniinen tutkimus

Alueen historiatietojen ja tehdyn kenttäkatselmuksen perusteella alueella arvioitiin olevan tarve tehdä ympäristötekniinen tutkimus, jossa selvitettiin alueen mahdollisia haitta-aineiden esiintymisiä alueen perustilan arvioimista varten. Aiempien tutkimusten haitta-ainetutkimuksista vain yksittäiset pisteet osuivat hankealueen reunoille, jonka johdosta alueella arvioitiin olevan haitta-ainekartoituksen tarve nykytilan arvioimiseksi.

5.1 Tutkimusalueen raja

Alueen perustilan selvittämiseksi alueella suoritettiin maaperätutkimuksia porakalustolla, sekä asennettiin pohjavesiputkia pohjaveden laadun tutkimiseksi. Lisäksi merialueelta otettiin aiemman teollisen toiminnan purkuputkien läheisyydestä pohjasedimentti- ja vesinäytteitä.

Tutkimusalue kattoi suunnitellun toiminta-alueen, painottuen alueeseen, jolle on suunniteltu tulevaisuudessa teollista toimintaa, sekä mahdolliset toiminnasta syntyvien vesien purkualueet. Osa alueesta on kalliota, johon ei tutkimuksia ollut tarpeen suorittaa.

5.2 Näytteenotto

Perustilan selvittämiseksi tehdyt näytteenotot suoritettiin Ramboll Finland Oy:n toimesta.

Maaperätutkimuksia tehtiin yhteensä 18 tutkimuspisteestä. Tutkimuspisteiden ja pohjavesiputkien sijainnit, sekä hankealueen rajaukset on esitetty kuvassa 13. Näytepisteitä otettiin alueelta tasaisesti geoteknisten tutkimusten yhteydessä, lisäksi haitta-ainekartoitukseen katsottiin kenttähavaintojen perusteella muutamia lisäyksiä. Hankealueen keskiosassa esiintyvistä kallioista ei otettu haitta-ainekartoitukseen näytteitä.

Näytteenotto suoritettiin pääosin porakairakoneella, osa pintakerroksen näytteistä otettiin lapiolla. Pintanäytteenotto suoritettiin alueelta, jossa kenttähavaintojen perusteella on voinut olla maaperän pilaantumista aiheuttavaa toimintaa. Porakalustolla suoritettua näytteenottoa näytteenottosyvyys oli enimmillään 4,0 metriä. Näytteenoton yhteydessä tehtiin maaperästä aistinvarainen arviointi. Näytteet pakattiin Rilsan -näytteenottopusseihin, sekä osasta otettiin analyysejä varten näytteet esivalmisteltuun metanolisäilytysnäytepulloihin. Näytteet toimitettiin laboratorioon kylmälaukkuihin pakattuina.

Maaperänäytteenoton yhteydessä alueelle asennettiin kolme pohjavesiputkea. Pohjavesiputket pyrittiin asentamaan alueille, mitkä oli maaperätutkimusten aikana todettu edustaviksi. Pohjavesiputket tyhjennettiin asennuksen jälkeen, jonka jälkeen otettiin näytteet analyysien edellyttämiin näytepulloihin.



Kuva 13. Hankealueen raja, sekä maaperätutkimuspisteiden ja pohjavesiputkien sijainnit

Merialueelta otettiin pohjasedimentistä näytteet purkuputkien läheisyydestä. Näytteenotto suoritettiin veneestä käsin, jotta päästiin mahdollisimman edustavalle paikalle purkupisteitä tarkastellen. Toisesta mahdollisesta purkupaikasta pohjasedimentistä ei saatu näytettä, johtuen alueella esiintyneestä kovasta pohjasta, mahdollisesti kalliosta. Näytepisteiden sijainti määriteltiin purkupisteistä saadun tiedon perusteella. Näytteet otettiin sedimenttien tutkimiseen käytettävällä näytteenottimella noin 10,5 metrin syvyydestä. Lisäksi alueelta otettiin vesinäytteitä Kemmerer vesinäytteenottimella.

5.3 Tutkimukset

Alueelta otetuista maaperänäytteistä tutkittiin pH, metallipitoisuudet (Sb, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, V), öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), oksygenaatteja, sekä aromaattisia- ja polyaromaattisia hiilivetyjä.

Alueen pohjavesiputkista otetuista näytteistä tutkittiin kiintoaine, pH, metallipitoisuudet (liukoiset ja kokonaiset), öljyhiilivetyjakeita (C10-C40), sekä aromaattisia- ja polyaromaattisia hiilivetyjä.

Merialueelta otetuista vesinäytteistä analysoitiin metallipitoisuudet (liukoiset ja kokonaiset), pohjasedimentistä tutkittiin metallipitoisuudet (kokonaiset ja liukoiset), öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), organotinat, polyklooratut bifenyylit, sekä polyaromaattiset hiilivedyt.

Tutkimuksissa käytettiin Eurofins Environment Testing Filand Oy:n Lahden laboratoriota ja Eurofins Ahma Oy:n laboratoriota.

6. Ympäristöteknisen tutkimuksen tulosten tarkastelu

6.1 Maaperän laatu

Tutkimuksissa todettiin arseenin osalta kynnysarvon ylitystä viidessä tutkimuspisteessä. Lisäksi nikkelipitoisuus oli hieman yli kynnysarvon yhden tutkitun näytteen osalta. Metallipitoisuudet ovat esitetty taulukossa 1. Kohonneet pitoisuudet voivat johtua myös aiemmassa perustilaselvityksessä todetuista tuhista. Muilta osin metallipitoisuudet eivät olleet tutkituissa näytteissä koholla.

Muiden maaperänäytteistä tutkittujen aineiden osalta tulokset olivat pieniä, pääosin alle määrittäysrajojen. Maaperän pH oli pääosin noin 7–8, yksittäisissä pisteissä esiintyi myös happamampaa tai emäksisempää maa-ainesta. Maaperätutkimuksien perusteella aiemmasta toiminnasta ei ole jäänyt alueelle haitta-aineita maaperään merkittäviä määriä.

Maaperänäytteiden tutkimustodistukset ovat esitettynä liitteessä 1.

Taulukko 1. Maaperänäytteiden metalli- ja öljyhiilivetytitoisuudet

		Metallit ja puolimetallit										>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Vertailuarvot kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo		Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	>C10-C21 Keskit. ¹²	>C21-C40 Raskaat ¹²	>C10-C40 sum. ¹²
		2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	-	-	300
		10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	300	600	-
		50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	1 000	2 000	-
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Tunnus	Lisätiedot	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V			
1 0...0,5		<0,5	8	<0,04	<0,2	9	46	23	3	23	46	48	<20	78	84
1 0,5...1		<0,5	4	<0,04	<0,2	6	31	18	2	16	31	34	<20	<20	<20
1 1...1,7		<0,5	2	<0,04	<0,2	12	41	31	5	29	43	51	<20	<20	<20
2 0...1		<0,5	6	<0,04	<0,2	8	38	21	4	22	52	43	<20	63	68
2 1...2		<0,5	1	<0,04	<0,2	19	77	35	9	51	69	89	<20	<20	25
3 0...0,5		<0,5	5	<0,04	<0,2	7	35	20	7	17	70	39	<20	37	43
3 0,5...1		<0,5	3	<0,04	<0,2	6	26	15	3	13	37	32	<20	<20	<20
3 1...2		<0,5	2	<0,04	<0,2	5	25	14	2	12	27	27	<20	<20	<20
3 2...3		<0,5	2	<0,04	<0,2	4	21	12	2	11	25	26	<20	<20	<20
4 0...0,5		<0,5	3	<0,04	<0,2	8	33	31	6	30	44	43	<20	23	28
4 0,5...1		<0,5	2	<0,04	<0,2	10	50	23	6	29	50	56	<20	<20	20
4 1...2		<0,5	2	<0,04	<0,2	12	65	32	6	34	50	58	<20	<20	<20
5 0...0,5		<0,5	4	<0,04	<0,2	6	32	21	3	16	37	38	<20	<20	23
5 0,5...1		<0,5	2	<0,04	<0,2	9	54	17	3	24	51	56	<20	<20	22
5 1...1,8		<0,5	2	<0,04	<0,2	8	35	19	3	16	44	46	<20	<20	<20
6 0...0,5		<0,5	2	<0,04	<0,2	5	23	17	3	12	31	28	<20	<20	<20
6 0,5...1		<0,5	2	<0,04	0	5,8	27	15	4	13	68	31	<20	<20	<20
6 1...1,5		<0,5	2	<0,04	<0,2	9,5	50	35	4	23	48	57	<20	<20	<20
7 0...0,5		<0,5	3	<0,04	<0,2	7	31	24	3	16	37	38	<20	<20	<20
7 0,5...1		<0,5	4	<0,04	<0,2	6	22	17	3	15	44	32	<20	<20	<20
7 1...2		<0,5	2	<0,04	<0,2	7	27	15	5	14	42	38	<20	<20	<20
8 0...1		<0,5	2	<0,04	<0,2	7	30	15	3	14	35	34	<20	<20	<20
8 1...1,5		<0,5	2	<0,04	<0,2	8	46	24	3	21	42	48	<20	<20	<20
9 0...0,5		<0,5	2	<0,04	<0,2	4	22	14	2	11	30	27	<20	<20	<20
9 0,5...1		<0,5	3	<0,04	<0,2	5	25	20	2	12	33	33	<20	<20	<20
9 1,5...2		<0,5	3	<0,04	<0,2	7	27	16	3	17	38	33	<20	<20	<20
9 2...3		<0,5	2	<0,04	<0,2	7	37	13	3	15	35	42	<20	<20	27
13 0...1		<0,5	1	<0,04	<0,2	11	43	32	4	22	48	49	<20	<20	<20
15 0...1		<0,5	3	<0,04	<0,2	9	40	19	5	20	46	49	<20	25	30
15 1...2		<0,5	<1	<0,04	<0,2	5	22	15	2	11	27	27	<20	<20	<20
15 2...3		<0,5	<1	<0,04	<0,2	8	37	27	2	17	36	40	<20	<20	<20
16 0...1		<0,5	4	<0,04	<0,2	8	26	16	6	19	28	33	<20	<20	<20
16 1...2		<0,5	1	<0,04	<0,2	10	31	23	4	18	40	35	<20	<20	<20
16 2...3		<0,5	4	0	0	7	29	32	14	21	140	37	<20	29	35
19 0...1		<0,5	2	<0,04	<0,2	10	35	21	6	25	42	41	<20	<20	<20
20 0...1		<0,5	2	<0,04	<0,2	10	33	16	4	23	37	37	<20	<20	<20
20 1...2		<0,5	2	<0,04	<0,2	11	39	27	4	27	38	42	<20	<20	<20
24 0...1		<0,5	2	<0,04	<0,2	8	31	17	4	19	41	36	<20	220	230
24 1...2		<0,5	2	<0,04	<0,2	10	38	20	5	25	53	41	<20	40	42
24 2...3		<0,5	3	<0,04	<0,2	15	55	24	2	27	54	51	<20	40	43
Pinta 1		1	5	<0,04	<0,2	11	20	24	12	26	31	44	<20	<20	<20
Pinta 2		1	6	<0,04	<0,2	12	19	28	13	28	27	50	<20	<20	<20
JK1 0...1		<0,5	5	0	<0,2	16	17	18	5	25	36	25	<20	<20	<20
JK1 1...2		0	3	0	0	9	62	20	6	26	37	43	<20	<20	<20
JK1 2...3		<0,5	<1	<0,04	<0,2	4	20	4	2	9	20	20	<20	<20	<20
JK1 3...4		<0,5	7	<0,04	<0,2	16	50	26	14	39	57	57	<25	<25	<50

6.2 Pohjaveden laatu

Alueella esiintyvissä pohjavedessä oli kohonneita pitoisuuksia sinkkiä, kobolttia ja arseenia verrattuna pohjavedelle asetuksessa 341/2009 määritettyihin ympäristölaatunormeihin (taulukko 2).

Muita tutkittuja haitta-aineita ei alueella esiintynyt merkittäviä määriä, analyyseissa todettiin joidenkin yksittäisten tutkittujen aineiden osalta pitoisuuksien olevan hieman yli laboratorion määritysrajojen. Tutkimusten perusteella alueen pohjaveden pH on 6,6–6,8.

Pohjavesinäytteiden tutkimustodistus on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 2. Pohjaveden metallipitoisuudet

Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatunormit VNa (341/2009)	Aine	Öljyjakeet (C10-40)	Elohopea	Kadmium	Koboltti	Kromi	Kupari	Lyijy	Nikkeli	Sinkki	Antimoni	Arseeni
	Pohjaveden ympäristölaatunormi	50	0,1	0,4	2	10	20	5	10	60	2,5	5
	Yksikkö	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Pohjavesiputki:	Lisätietoa:											
PVP1	Metalli ja puolimetallit: liukoinen pitoisuus	0,02	<0,02	0,031	1	0,54	7,9	<0,1	4,7	4,0	<0,2	0,63
PVP2	Metalli ja puolimetallit: liukoinen pitoisuus	0,02	<0,02	0,052	0,68	0,86	4,1	0,18	6	5,2	0,32	6,0
PVP3	Metalli ja puolimetallit: liukoinen pitoisuus	0,1	<0,02	0,057	2,4	1,0	2,1	<0,1	3,6	250	1,1	3,7

6.3 Merialueen tutkimustulokset

Merialueelta otettiin vesinäytteet purkuputkien läheisyydestä, mistä tutkittiin metallipitoisuudet. Metallien liukoiset- ja kokonaispitoisuudet on esitetty taulukossa 3. Tuloksia on verrattu Valtioneuvoston asetuksen 1308/2015 annettuihin vesipuitelidirektiivin mukaisiin vesiympäristölle vaaralliseksi ja haitalliseksi aineeksi yksilöityihin ympäristölaatunormeihin. Taulukossa esitetyistä ympäristölaatunormeista AA-EQS kuvaa vuosikeskiarvoa ja MAC-EQS sallittua enimmäispitoisuutta.

Purkualueelta otettujen vesinäytteiden tutkimustodistus on liitteessä 3.

Taulukko 3. Purkualueen vesinäytteiden metallipitoisuudet

			Liukoiset pitoisuudet										Kokonaispitoisuudet									
Piste	Ajankohta	Kiintoaine	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
Merivedet ja muut pintavedet	AA-EQS				0,2				1,3	8,6					0,2				1,3	8,6		
					≤0,45-1,5				14	34												
Merivedet ja muut pintavedet	MAC-EQS																					
		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
Purku 1	14.9.2023	2	<0,2	0,76	<0,03	0,12	<0,5	1,7	0,16	1,8	6,2	0,44	<1,0	<1,0	<0,2	<0,5	<3,0	<3,0	<0,5	2	7,6	<1,0
Purku 2	14.9.2023	1,2	<0,2	0,68	<0,03	<0,1	<0,5	1,7	<0,1	1,1	2,4	0,37	<1,0	<1,0	<0,2	<0,5	<3,0	<3,0	<0,5	1,1	<5,0	<1,0

Purkualueelta otetuista sedimenttinäytteistä tutkitut metallipitoisuudet on esitetty taulukossa 4. Pohjasta otetussa näytteessä on kynnysarvojen ylittävät pitoisuudet arseenia ja kobolttia. Muista tutkituista yhdisteistä pitoisuudet jäivät joko alle määrittäysrajojen tai olivat muutoin vähäisiä.

Pohjasedimentin tutkimustodistukset ovat liitteessä 3.

Taulukko 4. Pohjasedimentin metalli- ja öljyhiilivetytitoisuudet

			Metallit ja puolimetallit											>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet		
	Päivä-määrä	Vertailuarvot	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	>C10-C21 Keskit. ¹²	>C21-C40 Raskaat ¹²	>C10-C40 sum. ¹²
		kynnsarvo	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	-	-	300
		alempi ohjearvo	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	300	600	-
		ylempi ohjearvo	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	1 000	2 000	-
		Lisätietoja / havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Tunnus	PVM	Lisätiedot	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V			
Bio2_PIMA	6.7.2023	Sedimentti	<0,5	15	0	1	20	48	26	21	41	160	55	<20	26	30

7. Käsitteellinen malli

7.1 Laitoksen normaalitoiminta

Toiminnasta ei normaalitilanteessa aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Suunniteltu toimintaan ei sisälly merkittäviä määriä ympäristön pilaantumisvaaraa aiheuttavia kemikaaleja tai materiaaleja. Alueella käytettävien kemikaalien varastointi ja käsittely tullaan toteuttamaan nykyisen lainsäädännön mukaisesti. Alueelta johdetaan syntyvät hulevedet hulevesiviemäriin, joiden kautta ne päätyvät mereen. Hulevesien ei arvioida sisältävän normaalitoiminnan aikana haitallisia aineita. Lisäksi jäähdytysvedet ja suolanpoistossa rejektinä syntyvä suolapitoinen vesi

johdetaan purkuputkia pitkin mereen. Mereen johdettavien vesien epäpuhtaudet tulevat olemaan vähäisiä.

7.2 Poikkeustilanteet

Kemikaalien pääsy ympäristöön voidaan estää poikkeus- ja onnettomuustilanteissa hyvällä riskienhallinnalla ja varautumistasolla, kuten kuljetuskalustosta poikkeustilanteissa piha-alueille pääsevät polttoaineet pystytään päälystetyiltä alueilta putsaamaan tehokkaasti ennen niiden päätymistä maaperään ja niiden päätyminen hulevesiviemäreiden kautta mereen voidaan estää käyttämällä esimerkiksi viemärinsulkumattoja.

Suunnitellussa toiminnassa käytettävät ja syntyvät merkittävimmät aineet ovat kaasuja, joiden käsittelyssä ja säilömisessä ei arvioida normaalitilanteessa aiheuttavan riskiä alueen maaperään. Merkittävimmät vaarat käytettävien ja tuotettavien kemikaalien osalta liittyvät tulipalo- ja räjähdysvaaroihin, joiden seurauksena voi syntyä haitta-ainepitoisia sammutusvesiä. Sammutusvesien hallinnalla ja riittävällä varautumisella siitä aiheutuvat riskit maaperään ja pohjaveteen voidaan pienentää.

7.3 Alueen historian vaikutus kuormitukseen

Alueen aiempaan toimintaan liittyneet vahingot, joissa maaperään on päässyt haitta-aineita, on alueelta puhdistettu asianmukaisesti. Tämän johdosta aiemmasta toiminnasta ei arvioida aiheutuvan riskiä haitta-aineiden kulkeutumiseen hankealueelle.

Hankealueen viereiseltä varastokentältä on poistettu siellä säilöttyjä sivutuotteita ja jätteitä. Maaperässä voi esiintyä paikoin varastoinnista peräisin olevia haitta-aineita, jotka ovat kulkeutuneet hankealueella esiintyvään pohjaveteen. Kuormituksen lähteet ovat alueelta poistettu, joten merkittävää haitta-aineiden kulkeutumista ei arvioida tapahtuvan.

8. Arvio tiedon riittävydestä

Laitosalueella tiedettiin aiemman toiminnan perusteella olleen maaperään kohdistuvia riskejä, muun muassa varastoitu materiaaleja, joista on mahdollisesti päässyt haitta-aineita maaperään ja pohjaveteen. Lisäksi alueella on tehty aiemman toiminnan aikana, sekä toiminnan päättymisen jälkeen pilaantuneen maaperän puhdistustöitä.

Tämän perustilaselvityksen yhteydessä tehdyt haitta-ainekartoitukset ja aiemman toiminnanharjoittajan tekemistä tutkimuksista kerätty aineisto arvioidaan antavan riittävästi tietoa, jotta alueen perustila voidaan määrittää. Tämän työn yhteydessä tehdyt tutkimukset kattavat kokonaisuudessaan hankealueelta alueen, jolle teollinen toiminta tulee pääosin sijoittumaan. Tutkimukset kattoivat merkittävimmät haitta-aineet, jonka ansiosta alueen maaperän perustila voidaan luotettavasti arvioida.

9. Perustilan määrittäminen

9.1 Maaperän perustila kohdekiinteistöllä

Alueella on pitkään toiminut teollisuutta, jonka johdosta hankealue sijoittuu pääosin jo entuudestaan muokatulle alueelle. Hankealue sijaitsee osittain louhitulla alueella, jossa on täyttömaata. Alueen keskellä on kalliota, jonka itäpuolella oleva maaperä on täyttömaata, sekä hiekkaa ja moreenia. Alueen eteläpuolella on metsää. Hankealueella on tehty maaperän puhdistamista muun muassa voimalaitoksen purkutöiden yhteydessä sattuneen öljyvahingon takia.

Hankealueelle tehdyissä tutkimuksissa ei ole todettu teollisuus- ja varastoalueiden maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävää ylempää ohjearvotasoa (VNa 214/2007) ylittäneitä metalli- tai öljyhiilivetypitoisuuksia. Maaperässä esiintyvät metallipitoisuudet olivat pääosin yleisten taustapitoisuusarvojen (GTK Maaperän taustapitoisuudet TAPIR-karttapalvelu) tasolla. Tehdasalue sijoittuu Etelä-Suomen arseeniprovinssiin, jossa arseenin keskipitoisuudet voivat olla suurempia kuin muualla ja ylittää Valtioneuvoston asetuksessa (214/2007) annetut kynnsarvot.

9.2 Pohjaveden perustila kohdekiinteistöllä

Louhitulla alueella, nykyisellä teollisuusalueella, sijaitseva pohjavesi esiintyy noin metrin syvyydellä, sekä se rajoittuu pääosin kallioon. Kallion itäpuolella sijaitsevalla alueella pohjaveden syvyys on noin kahdessa metrissä, alueella esiintyy moreenikerros noin kolmen metrin syvyydellä. Alue ei kuulu luokiteltuun pohjavesialueeseen, eikä alueen pohjavettä käytetä talousvetenä.

Alueen pohjaveden laatu ei täytä pohjaveden ympäristölaatumormeja. Vertailussa on kuitenkin huomioitava, että alue sijaitsee teollisuusalueella, eikä se sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, jolloin pohjaveden ympäristölaatumormeja tulee käsitellä suuntaa antavina. Pohjavettä pilaavien aineiden ja niiden ympäristölaatumormien asetuksen (341/2009) pitoisuudet ovat pienempiä kuin esimerkiksi talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset (1352/2015). Esimerkiksi arseenipitoisuudelle on talousvedelle annettu kemialliseksi laatuvaatimukseksi 10 µg/l, jonka alle alueella tutkitut pitoisuudet jäävät, vaikka arseenipitoisuus ylittää pohjaveden ympäristölaatumormin. Sinkille ja koboltille ei ole annettu pitoisuussuosituksia talousveden osalta. Suurimmat metallipitoisuudet esiintyivät pohjavesiputkessa, joka sijaitsee vanhan varastokentän lähetyvillä. Varastokentällä on voimalaitoksen perustilaselvityksen mukaan säilytetty muun muassa voimalaitostuhkaa, rikinpoistossa syntynyttä epäkuraantia kipsiä, sekä suodatinkakkuja. Alueelta on sivutuotteet ja jätteet siirretty läjitysalueelle 2000-luvun alkupuolella. Kohonneet metallipitoisuudet arvioidaan olevan peräisin aiemmasta toiminnasta.

Liite 1.

Tutkimustodistukset maaperä (Eurofins)

Näyte-erä EUAA56-00141970
Tilausviite 1510077344

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Koppö Energia Oy

Näyttenumero	750-2023-00037745	750-2023-00037746	750-2023-00037747	750-2023-00037748	750-2023-00037749
Näytteen nimi	1 0...0,5	1 0,5...1	1 1...1,7	2 0...1	2 1...2
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-aine *	EPDRY %	95	93	92	93
pH	YBC04	8,2	7,6	7,3	7,7
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus *	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	8,1	3,5	2,1	5,5
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	8,5	5,8	12	8,2
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	46	31	41	38
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	23	18	31	21
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	3,4	2,4	5,2	3,7
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	23	16	29	22
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	46	31	43	52
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	48	34	51	43
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	84	<20	<20	68
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	78	<20	<20	63
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00037745	750-2023-00037746	750-2023-00037747	750-2023-00037748	750-2023-00037749
Näytteen nimi	1 0...0,5	1 0,5...1	1 1...1,7	2 0...1	2 1...2
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraeeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0,00	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00037750	750-2023-00037751	750-2023-00037752	750-2023-00037753	750-2023-00037754
Näytteen nimi	3 0...0,5	3 0,5...1	3 1...2	3 2...3	4 0...0,5
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	93	96		92
Kuiva-aine *	EPDRY %	95	97	94	85
pH	YBC04	12,1	11,6	9,2	7,8
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus *	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5,0	2,9	2,3	1,9
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	6,8	5,5	4,7	4,4
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	35	26	25	21
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	20	15	14	12
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	6,6	3,2	2,2	2,2
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	17	13	12	11
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	70	37	27	25
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	39	32	27	26
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	<0,5	<0,5		<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	43	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	37	<20	<20	<20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka	<0,01	<0,01		<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka	<0,05	<0,05		<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka	<0,01	<0,01		<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka	<0,01	<0,01		<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka	<0,01	<0,01		<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007					

Näyttenumero	750-2023-00037750	750-2023-00037751	750-2023-00037752	750-2023-00037753	750-2023-00037754
Näytteen nimi	3 0...0,5	3 0,5...1	3 1...2	3 2...3	4 0...0,5
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY mg/kg ka	<0,05	<0,05		<0,05
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05	<0,05		<0,05
TAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05	<0,05		<0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW mg/kg ka	<0,05	<0,05		<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05	<0,05		<0,05
VOC					
tert-butanoli *	RZ1UK mg/kg ka	<0,60	<0,60		<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y mg/kg ka	<0,10	<0,10		<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0,007	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	0,006	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	0,007	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	0,006	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0,008	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0,033	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00037755	750-2023-00037756	750-2023-00037757	750-2023-00037758	750-2023-00037759
Näytteen nimi	4 0,5...1	4 1...2	5 0...0,5	5 0,5...1	5 1...1,8
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%			95	
Kuiva-aine *	EPDRY %	90	90	97	94
pH	YBC04	7,4	7,0	9,0	8,6
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus *	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	1,8	2,4	4,2	2,1
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	10	12	5,9	8,4
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	50	65	32	54
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	23	32	21	17
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	5,8	5,6	2,9	2,7
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	29	34	16	24
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	50	50	37	51
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	56	58	38	56
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka			<0,5	
>C10-C40 Öljyhiilivedyt					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	20	<20	23	22
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka			<0,01	
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka			<0,05	
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka			<0,01	
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka			<0,01	
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka			<0,01	
Okasygenaattit VNA 214/2007					

Näyttenumero	750-2023-00037755	750-2023-00037756	750-2023-00037757	750-2023-00037758	750-2023-00037759
Näytteen nimi	4 0,5...1	4 1...2	5 0...0,5	5 0,5...1	5 1...1,8
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE RZ1NY mg/kg ka (Metyyli-tert-butyylieetteri) *				<0,05	
TAME RZ1NZ mg/kg ka (tert-amyyli-metyylieetteri) *				<0,05	
TAE RZ1P1 mg/kg ka (tert-amyyli-etyylieetteri) *				<0,05	
ETBE RZ1NW mg/kg ka (etyyli-tert-butyylieetteri) *				<0,05	
DIPE RZ1P0 mg/kg ka (Di-isopropyylieetteri) *				<0,05	
VOC					
tert-butanoli * RZ1UK mg/kg ka				<0,60	
Naftaleeni * RZ27Y mg/kg ka				<0,10	
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftaleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) EPC07 mg/kg ka	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00037760	750-2023-00037761	750-2023-00037762	750-2023-00037763	750-2023-00037764
Näytteen nimi	6 0...0,5	6 0,5...1	6 1...1,5	7 0...0,5	7 0,5...1
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		94		97
Kuiva-aine *	EPDRY %	95	96	94	97
pH	YBC04	6,5	7,4	7,1	7,7
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus *	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	2,3	1,8	1,8	2,9
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	0,28	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	4,7	5,8	9,5	6,9
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	23	27	50	31
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	17	15	35	24
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	2,5	3,8	4,3	3,0
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	12	13	23	16
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	31	68	48	37
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	28	31	57	38
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka		<0,5		<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka		<0,01		<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka		<0,05		<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka		<0,01		<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka		<0,01		<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka		<0,01		<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007					

Näyttenumero	750-2023-00037760	750-2023-00037761	750-2023-00037762	750-2023-00037763	750-2023-00037764
Näytteen nimi	6 0...0,5	6 0,5...1	6 1...1,5	7 0...0,5	7 0,5...1
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE RZ1NY mg/kg ka (Metyyli-tert-butyylieetteri) *			<0,05		<0,05
TAME RZ1NZ mg/kg ka (tert-amyylimetyylieetteri) *			<0,05		<0,05
TAE E RZ1P1 mg/kg ka (tert-amylietyylieetteri) *			<0,05		<0,05
ETBE RZ1NW mg/kg ka (etyyli-tert-butyylieetteri) *			<0,05		<0,05
DIPE RZ1P0 mg/kg ka (Di-isopropyylieetteri) *			<0,05		<0,05
VOC					
tert-butanoli * RZ1UK mg/kg ka			<0,60		<0,60
Naftaleeni * RZ27Y mg/kg ka			<0,10		<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftteeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylene EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyrene EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) EPC07 mg/kg ka	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00037765	750-2023-00037766	750-2023-00037767	750-2023-00037768	750-2023-00037769
Näytteen nimi	7 1...2	8 0...1	8 1...1,5	9 0...0,5	9 0,5...1
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%		95		92
Kuiva-aine *	EPDRY %	93	96	91	97
pH	YBC04	8,8	7,7	8,0	7,9
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus *	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	2,1	2,2	2,2	2,4
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	6,7	6,6	8,4	4,0
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	27	30	46	22
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	15	15	24	14
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	4,7	2,8	2,8	2,4
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	14	14	21	11
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	42	35	42	30
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	38	34	48	27
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka		<0,5		<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka		<0,01		<0,01
Tolueeni *	RZ1IU mg/kg ka		<0,05		<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP mg/kg ka		<0,01		<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ mg/kg ka		<0,01		<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR mg/kg ka		<0,01		<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007					

Näyttenumero	750-2023-00037765	750-2023-00037766	750-2023-00037767	750-2023-00037768	750-2023-00037769
Näytteen nimi	7 1...2	8 0...1	8 1...1,5	9 0...0,5	9 0,5...1
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE RZ1NY mg/kg ka (Metyyli-tert-butyylieetteri) *		<0,05			<0,05
TAME RZ1NZ mg/kg ka (tert-amyylimetyylieetteri) *		<0,05			<0,05
TAE E RZ1P1 mg/kg ka (tert-amylietyylieetteri) *		<0,05			<0,05
ETBE RZ1NW mg/kg ka (etyyli-tert-butyylieetteri) *		<0,05			<0,05
DIPE RZ1P0 mg/kg ka (Di-isopropyylieetteri) *		<0,05			<0,05
VOC					
tert-butanoli * RZ1UK mg/kg ka		<0,60			<0,60
Naftaleeni * RZ27Y mg/kg ka		<0,10			<0,10
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftteeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni * EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ) EPC07 mg/kg ka	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00037770	750-2023-00037771	750-2023-00037772	750-2023-00037773	750-2023-00037774
Näytteen nimi	9 1,5...2	9 2...3	13 0...1	15 0...1	15 1...2
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika	Erkkilä Tiia-Marika
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-aine *	EPDRY %	88	84	91	90
pH	YBC04	7,2	5,8	6,4	5,9
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotu s *	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	3,4	2,2	1,4	3,4
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	6,5	6,6	11	8,5
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	27	37	43	40
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	16	13	32	19
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	3,1	3,0	4,4	5,0
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	17	15	22	20
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	38	35	48	46
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	33	42	49	49
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	27	<20	30
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	25
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylene *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00037770	750-2023-00037771	750-2023-00037772	750-2023-00037773	750-2023-00037774
Näytteen nimi	9 1,5...2	9 2...3	13 0...1	15 0...1	15 1...2
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023	26.05.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0,00	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00037775
Näytteen nimi	15 2...3
Näyttematriisi	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä
Vastaanottopäivä	26.05.2023
Näytteenoton aloitus	24.05.2023
Näytteenoton lopetus	25.05.2023
Näytteenottaja	Erkkilä Tiia-Marika

Analyysit	Yksikkö	Tulos
-----------	---------	-------

Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset

Kuiva-aine * EPDRY % 91

pH YBC04 6,5

Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS

Kuningasvesihajotu EPE05 Tehty
s *

Antimoni (Sb) * EP0FN mg/kg ka <0,5

Arseeni (As) * EP0FH mg/kg ka <1

Elohopea (Hg) * EP0FR mg/kg ka <0,04

Kadmium (Cd) * EP0FP mg/kg ka <0,2

Koboltti (Co) * EP0FQ mg/kg ka 7,6

Kromi (Cr) * EP0FJ mg/kg ka 37

Kupari (Cu) * EP0G2 mg/kg ka 27

Lyijy (Pb) * EP0FK mg/kg ka 2,3

Nikkeli (Ni) * EP0FM mg/kg ka 17

Sinkki (Zn) * EP0GC mg/kg ka 36

Vanadiini (V) * EP0FV mg/kg ka 40

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet

Öljyhiilivedyt ETPH mg/kg ka <20
>C10-C40 *

Öljyhiilivedyt ETPH mg/kg ka <20
>C10-C21 *

Öljyhiilivedyt ETPH mg/kg ka <20
>C21-C40 *

PAH EPA 16 yhdisteet

Antraseeni * EPPAH mg/kg ka <0,003

Asenaftteeni * EPPAH mg/kg ka <0,003

Asenaftyleeni * EPPAH mg/kg ka <0,003

Bentso(a)antraseeni * EPPAH mg/kg ka <0,003

Bentso(a)pyreeni * EPPAH mg/kg ka <0,003

Bentso(b)fluoranteni * EPPAH mg/kg ka 0,005

Bentso(g,h,i)perylene * EPPAH mg/kg ka <0,003

Bentso(k)fluoranteni * EPPAH mg/kg ka <0,003

Näyttenumero	750-2023-00037775		
Näytteen nimi	15 2...3		
Näyttematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	26.05.2023		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet			
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0,003	
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,010
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,009
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07	mg/kg ka	0,025

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
YBC04	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS-EN 13037:2000	YB
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EPE05	Kuningasvesihajotus			Kyllä	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
C5-C10 Bensiniinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)perylenei, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

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

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

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi

Huomautukset

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

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00142661
1510077344

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Koppö Energia Oy

Näyttenumero	750-2023-00039888	750-2023-00039889	750-2023-00039890	750-2023-00039891	750-2023-00039892
Näytteen nimi	Pinta 1	Pinta 2	16 0...1	16 1...2	16 1...3
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Näytteenottaja rekisteristä	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	82	83		
Kuiva-aine *	EPDRY %	80	83	88	85
pH	YBC04	6,4	7,5	7,3	7,2
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotu EPE05 s *	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	0,88	1,2	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	4,9	5,8	3,7	1,4
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	11	12	8,2	10
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	20	19	26	31
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	24	28	16	23
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	12	13	5,8	3,9
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	26	28	19	18
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	31	27	28	40
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	44	50	33	35
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZP99 mg/kg ka	<0,5	<0,5		
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	<20
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN mg/kg ka	<0,01	<0,01		

Näyttenumero	750-2023-00039888	750-2023-00039889	750-2023-00039890	750-2023-00039891	750-2023-00039892
Näytteen nimi	Pinta 1	Pinta 2	16 0...1	16 1...2	16 1...3
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Tolueeni *	RZ1IU	mg/kg ka	<0,05	<0,05	
Etylibentseeni *	RZ1IP	mg/kg ka	<0,01	<0,01	
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ	mg/kg ka	<0,01	0,01	
o-Ksyleeni *	RZ1IR	mg/kg ka	<0,01	<0,01	
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY	mg/kg ka	<0,05	<0,05	
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka	<0,05	<0,05	
TAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1	mg/kg ka	<0,05	<0,05	
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW	mg/kg ka	<0,05	<0,05	
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0	mg/kg ka	<0,05	<0,05	
VOC					
tert-butanoli *	RZ1UK	mg/kg ka	<0,60	<0,60	
Naftaleeni *	RZ27Y	mg/kg ka	<0,10	<0,10	
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	0,010	<0,003	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00039888	750-2023-00039889	750-2023-00039890	750-2023-00039891	750-2023-00039892
Näytteen nimi	Pinta 1	Pinta 2	16 0...1	16 1...2	16 1...3
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	0,029	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	0,093	<0,003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	0,008	<0,003	0,039	0,011
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0,018	0,00	0,42	0,031

Näyttenumero			750-2023-00039893	750-2023-00039894	750-2023-00039895	750-2023-00039896	750-2023-00039897
Näytteen nimi			19 0...1	20 0...1	20 1...2	24 0...1	24 1...2
Näyttematriisi			Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus			Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä			05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Näytteenottaja rekisteristä			Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll
Analyysit			Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset							
Kuiva-aine *	EPDRY	%	91	92	90	85	89
pH	YBC04		6,6	7,4	7,6	6,4	6,4
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS							
Kuningasvesihajotus *	EPE05		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka	2,3	1,9	2,1	2,1	1,7
Elohopea (Hg) *	EP0FR	mg/kg ka	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka	10	9,5	11	8,3	9,9
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka	35	33	39	31	38
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka	21	16	27	17	20
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka	5,7	4,1	4,1	4,2	4,7
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka	25	23	27	19	25
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka	42	37	38	41	53
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka	41	37	42	36	41
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet							
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20	<20	<20	230	42
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	<20	<20	<20	220	40
PAH EPA 16 yhdisteet							
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenafteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00039893	750-2023-00039894	750-2023-00039895	750-2023-00039896	750-2023-00039897
Näytteen nimi	19 0...1	20 0...1	20 1...2	24 0...1	24 1...2
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet					
Fenantreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoranteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0,00	0,00	0,00	0,00

Näyttenumero	750-2023-00039898		
Näytteen nimi	24 2...3		
Näyttematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	05.06.2023		
Näytteenottaja rekisteristä	Vähävuori Ville/ Ramboll		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset			
Kuiva-aine *	EPDRY	%	90
pH	YBC04		8,9
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Kuningasvesihajotus *	EPE05		Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN	mg/kg ka	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH	mg/kg ka	2,6
Elohopea (Hg) *	EP0FR	mg/kg ka	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP	mg/kg ka	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ	mg/kg ka	15
Kromi (Cr) *	EP0FJ	mg/kg ka	55
Kupari (Cu) *	EP0G2	mg/kg ka	24
Lyijy (Pb) *	EP0FK	mg/kg ka	2,4
Nikkeli (Ni) *	EP0FM	mg/kg ka	27
Sinkki (Zn) *	EP0GC	mg/kg ka	54
Vanadiini (V) *	EP0FV	mg/kg ka	51
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	43
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH	mg/kg ka	40
PAH EPA 16 yhdisteet			
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Bentso(b)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Bentso(g,h,i)perylenei *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Bentso(k)fluoranteni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00039898		
Näytteen nimi	24 2...3		
Näyttematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä		
Vastaanottopäivä	05.06.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet			
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07	mg/kg ka	0,00

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
YBC04	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS-EN 13037:2000	YB
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EPE05	Kuningasvesihajotus			Kyllä	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
C5-C10 Bensiniinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAE (tert-amylylietyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

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

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

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi

Huomautukset

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

Näyte-erä EUAA56-00142607
Tilausviite 1510077344

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Koppö Energia Oy

Näyttenumero	750-2023-00039739	750-2023-00039740	750-2023-00039741	750-2023-00039742
Näytteen nimi	JK1 0-1	JK1 1-2	JK1 2-3	JK1 3-4
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Näytteenottopäivä	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023	01.06.2023
Näytteenottaja	Uhrman Hemmo	Uhrman Hemmo	Uhrman Hemmo	Uhrman Hemmo

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset					
Kuiva-aine *	EPDRY %	84		85	71
pH	YBC04	8,5		5,3	7,0
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Kuningasvesihajotus *	EPE05	Tehty		Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	EP0FN mg/kg ka	<0,5		<0,5	<0,5
Arseeni (As) *	EP0FH mg/kg ka	5,4		<1	6,9
Elohopea (Hg) *	EP0FR mg/kg ka	0,043		<0,04	<0,04
Kadmium (Cd) *	EP0FP mg/kg ka	<0,2		<0,2	<0,2
Koboltti (Co) *	EP0FQ mg/kg ka	16		4,0	16
Kromi (Cr) *	EP0FJ mg/kg ka	17		20	50
Kupari (Cu) *	EP0G2 mg/kg ka	18		3,8	26
Lyijy (Pb) *	EP0FK mg/kg ka	4,8		1,5	14
Nikkeli (Ni) *	EP0FM mg/kg ka	25		9,2	39
Sinkki (Zn) *	EP0GC mg/kg ka	36		20	74
Vanadiini (V) *	EP0FV mg/kg ka	25		20	57
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20		<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20		<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	<20		<20	<20
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003		<0,003	<0,003
Asenaftteeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003		<0,003	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH mg/kg ka	<0,003		<0,003	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00039739	750-2023-00039740	750-2023-00039741	750-2023-00039742
Näytteen nimi	JK1 0-1	JK1 1-2	JK1 2-3	JK1 3-4
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
PAH EPA 16 yhdisteet				
Bentso(a)antraseen EPPAH i *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(a)pyreeni * EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(b)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(g,h,i)perylee EPPAH ni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Bentso(k)fluorantee EPPAH ni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Dibentso(a,h)antras EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Fenantreeni * EPPAH	mg/kg ka	0,033	<0,003	<0,003
Fluoranteeni * EPPAH	mg/kg ka	0,015	<0,003	<0,003
Fuoreeni * EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyr EPPAH eeni *	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Kryseeni * EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Naftaleeni * EPPAH	mg/kg ka	<0,003	<0,003	<0,003
Pyreeni * EPPAH	mg/kg ka	0,015	<0,003	<0,003
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07 mg/kg ka	0,063	0,00	0,00
Alkuaineiden ajot ja esikäsittelyt				
Hajotus * YBE33			Tehty	
Eurofins Ahma, Oulu				
Molybdeeni (Mo) * YB395	mg/kg ka		3,2	
Koboltti (Co) * YB394	mg/kg ka		8,5	
Kadmium (Cd) * YB398	mg/kg ka		0,100	
Antimoni (Sb) * YB397	mg/kg ka		0,15	
Vanadiini (V) * YB392	mg/kg ka		43	
Lyijy (Pb) * YB38Y	mg/kg ka		5,5	
Barium (Ba) * YB38W	mg/kg ka		110	
Arseeni (As) * YB38V	mg/kg ka		2,9	
Nikkeli (Ni) * YB391	mg/kg ka		26	
Kromi (Cr) * YB38Z	mg/kg ka		62	
Kupari (Cu) * YB39H	mg/kg ka		20	
Sinkki (Zn) * YB39J	mg/kg ka		67	
Elohopea (Hg) * YB399	mg/kg ka		0,040	
Murskaus leukamurskaimella YBE01			Tehty	

Näyttenumero	750-2023-00039739	750-2023-00039740	750-2023-00039741	750-2023-00039742
Näytteen nimi	JK1 0-1	JK1 1-2	JK1 2-3	JK1 3-4
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	W2G07 mg/kg ka		<50	
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	W2G07 mg/kg ka		<25	
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	W2G07 mg/kg ka		<25	
Eurofins Nab Labs, Oulu				
Asenaftteeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Asenaftyleeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Antraseeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Bentso(a)antraseeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Bentso(b)fluoranteni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Bentso(k)fluoranteni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Bentso(a)pyreeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Bentso(g,h,i)perylene *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Dibentso(a,h)antraeeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Fenantreeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Fluoreeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Fluoranteeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Kryseeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Naftaleeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
Pyreeni *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	
PAH 16 EPA (summa) *	W2G50 mg/kg ka		<0,1	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Johanna Vainio Yksikönpäällikkö Industrial Water Testing (FI)

Johanna.Vainio@eurofins.fi +358 401830635

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
YBC04	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS-EN 13037:2000	YB
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EPE05	Kuningasvesihajotus			Kyllä	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
PAH EPA 16 yhdisteet						

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni , 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)			Ei		EP
Alkuaineiden ajot ja esikäsittelyt						
YBE33	Hajotus			Kyllä	SFS-EN ISO 54321:2021	YB
Eurofins Ahma, Oulu						
YB395	Molybdeeni (Mo), 7439-98-7	<0.048:±0.01mg/kgka >0.048:±21%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB394	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.85:±0.1mg/kgka >0.85:±12%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB398	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.04:±0.01mg/kgka >0.04:±25%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB397	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.08:±0.02mg/kgka >0.08:±25%	0,02 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB392	Vanadiini (V), 7440-62-2	<0.8:±0.16mg/kgka >0.8:±20%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38Y	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<0.3:±0.04mg/kgka >0.3:±13%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38W	Barium (Ba), 7440-39-3	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38V	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.1:±0.016mg/kgka >0.1:±16%	0,02 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB

Eurofins Ahma, Oulu						
YB391	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<0.38:±0.05mg/kgka >0.38:±13%	0,06 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38Z	Kromi (Cr), 7440-47-3	<0.23:±0.03mg/kgka >0.23:±13%	0,03 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB39H	Kupari (Cu), 7440-50-8	<0.24:±0.05mg/kgka >0.24:±21%	0,06 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB39J	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<2.5:±0.4mg/kgka >2.5:±16%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB399	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.06:±0.009mg/kgka >0.06:±15%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
W2G07	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	<200:±25mg/kgka >200:±25%	50 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G07	Öljyhiilivedyt >C10-C21	<100:±12,5mg/kgka >100:±25%	25 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G07	Öljyhiilivedyt >C21-C40	<100:±12,5mg/kgka >100:±25%	25 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
YBE01	Murskaus leukamurskaimella			Ei		YB
Eurofins Nab Labs, Oulu						
W2G50	Asenaftteeni, 83-32-9	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Asenaftyleeni, 208-96-8	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±34%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Antraseeni, 120-12-7	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±34%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Dibentso(a,h)antraseeni , 53-70-3	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±31%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Fenantreeni, 85-01-8	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±33%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Fluoreeni, 86-73-7	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±40%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Fluoranteeni, 206-44-0	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Kryseeni, 218-01-9	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±35%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Naftaleeni, 91-20-3	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±35%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	Pyreeni, 129-00-0	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±30%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2
W2G50	PAH 16 EPA (summa)	<0.3:±0.05mg/kgka >0.3:±25%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	Sis. men., GC-MS	W2

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
W2	Eurofins Nab Labs - Oulu (Nuottasaarentie)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T111
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi

Huomautukset

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

Liite 2.

Tutkimustodistus pohjavesi (Eurofins)

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00142662
1510077344

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Koppö Energia Oy

Näyttenumero	750-2023-00039899	750-2023-00039900	750-2023-00039901
Näytteen nimi	PVP1	PVP2	PVP3
Näyttematriisi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Muut nestemäiset materiaalit	Muut nestemäiset materiaalit	Muut nestemäiset materiaalit
Vastaanottopäivä	05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Näytteenottaja rekisteristä	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll	Vähävuori Ville/ Ramboll
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Esikäsittely			
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
pH *	RZB10	6,8	6,6
Kiintoaine (GF/C) *	RZC23 mg/l	420	940
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	RZ0B4 µg/l	<0,20	0,25
Arseeni (As) *	RZ0AZ µg/l	2,8	15
Elohopea (Hg) *	RZ0B5 µg/l	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd) *	RZ0B7 µg/l	0,063	0,14
Koboltti (Co) *	RZ0B8 µg/l	2,0	1,9
Kromi (Cr) *	RZ0B3 µg/l	3,6	7,0
Kupari (Cu) *	RZ0BQ µg/l	19	19
Lyijy (Pb) *	RZ0B1 µg/l	3,7	6,6
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB µg/l	8,6	11
Sinkki (Zn) *	RZ0C2 µg/l	18	19
Vanadiini (V) *	RZ0BF µg/l	5,8	22
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l	<0,20	0,32
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l	0,63	6,0
Elohopea (Hg), liukoinen *	RZ0DJ µg/l	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l	0,031	0,052
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG µg/l	1,0	0,68
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l	0,54	0,86

Näyttenumero	750-2023-00039899		750-2023-00039900	750-2023-00039901
Näytteen nimi	PVP1		PVP2	PVP3
Näyttematriisi	Pohjavesi		Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus	Muut nestemäiset materiaalit		Muut nestemäiset materiaalit	Muut nestemäiset materiaalit
Vastaanottopäivä	05.06.2023		05.06.2023	05.06.2023

Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
-----------	--	---------	-------	-------	-------

Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS					
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2	µg/l	7,9	4,1	2,1
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC	µg/l	<0,10	0,18	<0,10
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	4,7	6,0	3,6
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	4,0	5,2	250
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2	µg/l	0,85	4,0	0,46
C5-C10 Bensiinijae					
TPH C5-C10 *	RZPBE	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP0L	mg/l	0,02	0,02	0,10
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP0L	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP0L	mg/l	<0,02	<0,02	0,09
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ0ZM	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueeni *	RZ0ZN	µg/l	<1	<1	<1
Etyylibentseeni *	RZ0ZP	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Ksyleeni *	RZ0ZQ	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ksyleeni *	RZ0ZR	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Oksygenaatit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NQ	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
TAME (tert-amyyli-metyylieetteri) *	RZ1NR	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NP	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1NS	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
TAE (tert-amyylietyylieetteri) *	RZ1NT	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
VOC					
tert-butanoli *	RZ1TP	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Naftaleeni *	RZ27W	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5

Näyttenumero			750-2023-00039899	750-2023-00039900	750-2023-00039901
Näytteen nimi			PVP1	PVP2	PVP3
Näyttematriisi			Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi
Näytteen kuvaus			Muut nestemäiset materiaalit	Muut nestemäiset materiaalit	Muut nestemäiset materiaalit
Vastaanottopäivä			05.06.2023	05.06.2023	05.06.2023
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
VOC					
Naftaleeni *	RZ27W	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
PAH EPA 16 yhdisteet					
Asenafteeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	0,013
Asenaftyleeni *	RZP01	µg/l	<0,005	0,036	<0,005
Antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	RZP01	µg/l	<0,001	0,001	<0,001
Bentso(k)fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Bentso(a)pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,00017	0,00034	<0,00017
Bentso(g,h,i)peryleeni *	RZP01	µg/l	<0,0005	0,001	<0,0005
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fenantreeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	0,006
Fluoreeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	0,008
Fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	0,009
Kryseeni *	RZP01	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Naftaleeni *	RZP01	µg/l	<0,01	<0,01	0,020
Pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,005	<0,005	0,006

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B4	Antimoni (Sb), 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B8	Koboltti (Co), 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BF	Vanadiini (V), 7440-62-2	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	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	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	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	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ

Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
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	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	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	RZ
RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ
C5-C10 Bensiniinijae						
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ0ZM	Bentseeni, 71-43-2	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZN	Tolueeni, 108-88-3	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZP	Etyylibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ0ZR	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NQ	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NR	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NP	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NS	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ1NT	TAE (tert-amylylietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
VOC						
RZ1TP	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
RZ27W	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1, ISO 20595	RZ
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Asenafteni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3 / 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	ISO 28540, ISO/TS 28581	RZ

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

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi

Huomautukset

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

Liite 3.
Tutkimustodistukset merialue (Eurofins)

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00152050
1510077344-001

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Koppö Energia, vesinäytteet

Näyttenumero	750-2023-00072274 750-2023-00072275		
Asiakkaan näytetunniste	Purku 1	Purku 2	
Näytematriisi	Murtovesi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	15.09.2023	15.09.2023	
Näytteenottopäivä	14.09.2023	14.09.2023	
Näytteenottaja	Ville Vähävuori	Ville Vähävuori	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Esikäsittely			
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
Kiintoaine (GF/C) * RZC23	mg/l	2,0	1,2
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	RZ0B4 µg/l	<1,0	<1,0
Arseeni (As) *	RZ0AZ µg/l	<1,0	<1,0
Kadmium (Cd) *	RZ0B7 µg/l	<0,20	<0,20
Koboltti (Co) *	RZ0B8 µg/l	<0,50	<0,50
Kromi (Cr) *	RZ0B3 µg/l	<3,0	<3,0
Kupari (Cu) *	RZ0BQ µg/l	<3,0	<3,0
Lyijy (Pb) *	RZ0B1 µg/l	<0,50	<0,50
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB µg/l	2,0	1,1
Sinkki (Zn) *	RZ0C2 µg/l	7,6	<5,0
Vanadiini (V) *	RZ0BF µg/l	<1,0	<1,0
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l	<0,20	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l	0,76	0,68
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l	<0,030	<0,030
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG µg/l	0,12	<0,10
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l	<0,50	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2 µg/l	1,7	1,7
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC µg/l	0,16	<0,10

Näytenumero	750-2023-00072274 750-2023-00072275			
Asiakkaan näytetunniste	Purku 1		Purku 2	
Näytematriisi	Murtovesi		Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi		Murtovesi	
Vastaanottopäivä	15.09.2023		15.09.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS				
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	1,8	1,1
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	6,2	2,4
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2	µg/l	0,44	0,37

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö

SamiTyrvainen@eurofins.fi +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)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B4	Antimoni (Sb), 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B8	Koboltti (Co), 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BF	Vanadiini (V), 7440-62-2	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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 17294-2:2016	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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 17294-2:2016	RZ
RZ0DG	Koboltti (Co), liukoinen, 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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 17294-2:2016	RZ

Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS

RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
-------	--	----------------------------	----------	-------	-------------------------	----

Laboratorio

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

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi, ville.vahavuori@ramboll.fi

Huomautukset

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

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00145800
1510077344

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Köppö energia_Pohjaeläimet

Näyttenumero	750-2023-00051066		
Näytteen nimi	Bio 2_PIMA		
Näyttematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	10.07.2023		
Näytteenottopäivä	06.07.2023		
Näytteenottaja	Vähävuori Ville		

Analyytit	Yksikkö	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset		
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	24
Kuiva-aine *	EPDRY %	25
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS		
Antimoni (Sb)	EP0GN mg/kg ka	<0,5
Arseeni (As) *	EP0GH mg/kg ka	15
Kadmium (Cd) *	EP0GP mg/kg ka	0,64
Koboltti (Co) *	EP0GQ mg/kg ka	20
Kupari (Cu) *	EP0H3 mg/kg ka	26
Kromi (Cr) *	EP0GJ mg/kg ka	48
Elohopea (Hg) *	EP0GR mg/kg ka	0,15
Lyijy (Pb) *	EP0GK mg/kg ka	21
Nikkeli (Ni) *	EP0GM mg/kg ka	41
Sinkki (Zn) *	EP0HC mg/kg ka	160
Vanadiini (V) *	EP0GV mg/kg ka	55
Mikroaaltohajotus, typpihappo *	EPE04	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet		
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	EPTPH mg/kg ka	30
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	EPTPH mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	EPTPH mg/kg ka	26
Organotinat		
Trifenyyilitina *	RZ24L µg/kg ka	<1
Tributyylitina *	RZ24M µg/kg ka	1,5
PCB 7 yhdisteet		

Näyttenumero	750-2023-00051066		
Näytteen nimi	Bio 2_PIMA		
Näyttematriisi	Sedimentti		
Näytteen kuvaus	Sedimentti		
Vastaanottopäivä	10.07.2023		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
PCB 7 yhdisteet			
PCB 52 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB 28 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB 118 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB 101 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB 138 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB 153 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB 180 *	EPPCB	mg/kg ka	<0,0005
PCB-7 summa (poisl. LOQ)	EPC06		ND
PAH EPA 16 yhdisteet			
Antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Asenaftteeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Asenaftyleeni *	EPPAH	mg/kg ka	<0,003
Bentso(a)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,011
Bentso(a)pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,014
Bentso(b)fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,039
Bentso(g,h,i)peryleneeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,028
Bentso(k)fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,016
Dibentso(a,h)antraseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,011
Fenantreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,016
Fluoranteeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,028
Fluoreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,004
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,027
Kryseeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,014
Naftaleeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,008
Pyreeni *	EPPAH	mg/kg ka	0,020
Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)	EPC07	mg/kg ka	0,24

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0GN	Antimoni (Sb), 7440-36-0		0,5 mg/kg ka	Ei	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GH	Arseeni (As), 7440-38-2	35%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0H3	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0HC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EP0GV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
EPE04	Mikroaaltohajotus, typpihappo			Kyllä	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
Organotinat						

Organotinat						
RZ24L	Trifenyyylitina, 668-34-8	43%	1 µg/kg ka	Kyllä	ISO 23161	RZ
RZ24M	Tributyylitina, 36643-28-4	33%	1 µg/kg ka	Kyllä	ISO 23161	RZ
PCB 7 yhdisteet						
EPPCB	PCB 52, 35693-99-3	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 28, 7012-37-5	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 118, 31508-00-6	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 101, 37680-73-2	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 138, 35065-28-2	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 153, 35065-27-1	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPPCB	PCB 180, 35065-29-3	25%	0,0005 mg/kg ka	Kyllä	RA9002C (SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016)	EP
EPC06	PCB-7 summa (poisl. LOQ)			Ei		EP
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0,003 mg/kg ka	Kyllä	RA9002B (EVS-EN 16181:2018); RA9002B (ISO 18287:2006)	EP
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)			Ei		EP

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

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi, ville.vahavuori@ramboll.fi

Huomautukset

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

Näyte-erä
Tilausviite

EUAA56-00152050
1510077344-001

Ramboll Finland Oy
Paula Ruissalo
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND

Koppö Energia, vesinäytteet

Näyttenumero	750-2023-00072274 750-2023-00072275		
Asiakkaan näytetunniste	Purku 1	Purku 2	
Näytematriisi	Murtovesi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	15.09.2023	15.09.2023	
Näytteenottopäivä	14.09.2023	14.09.2023	
Näytteenottaja	Ville Vähävuori	Ville Vähävuori	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Esikäsittely			
Suodatus (0,45 µm) RZE27		Tehty	Tehty
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
Kiintoaine (GF/C) * RZC23	mg/l	2,0	1,2
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Antimoni (Sb) *	RZ0B4 µg/l	<1,0	<1,0
Arseeni (As) *	RZ0AZ µg/l	<1,0	<1,0
Kadmium (Cd) *	RZ0B7 µg/l	<0,20	<0,20
Koboltti (Co) *	RZ0B8 µg/l	<0,50	<0,50
Kromi (Cr) *	RZ0B3 µg/l	<3,0	<3,0
Kupari (Cu) *	RZ0BQ µg/l	<3,0	<3,0
Lyijy (Pb) *	RZ0B1 µg/l	<0,50	<0,50
Nikkeli (Ni) *	RZ0BB µg/l	2,0	1,1
Sinkki (Zn) *	RZ0C2 µg/l	7,6	<5,0
Vanadiini (V) *	RZ0BF µg/l	<1,0	<1,0
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS			
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5 µg/l	<0,20	<0,20
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6 µg/l	0,76	0,68
Kadmium (Cd), liukoinen *	RZ0DA µg/l	<0,030	<0,030
Koboltti (Co), liukoinen *	RZ0DG µg/l	0,12	<0,10
Kromi (Cr), liukoinen *	RZ0DB µg/l	<0,50	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2 µg/l	1,7	1,7
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC µg/l	0,16	<0,10

Näytenumero	750-2023-00072274 750-2023-00072275			
Asiakkaan näytetunniste	Purku 1		Purku 2	
Näytematriisi	Murtovesi		Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi		Murtovesi	
Vastaanottopäivä	15.09.2023		15.09.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS				
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	1,8	1,1
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	6,2	2,4
Vanadiini (V), liukoinen *	RZ0E2	µg/l	0,44	0,37

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Sami Tyrväinen Analyysipalvelupäällikkö

SamiTyrvainen@eurofins.fi +358 50 434 4092

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B4	Antimoni (Sb), 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0.2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0,03 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B8	Koboltti (Co), 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0BF	Vanadiini (V), 7440-62-2	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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 17294-2:2016	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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 17294-2:2016	RZ
RZ0DG	Koboltti (Co), liukoinen, 7440-48-4	15%(>0.2µg/l) 20%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	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 17294-2:2016	RZ

Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS

RZ0E2	Vanadiini (V), liukoinen, 7440-62-2	15%(>1µg/l) 20%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
-------	--	----------------------------	----------	-------	-------------------------	----

Laboratorio

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

Tutkimustodistuksen jakelu: paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi, ville.vahavuori@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.

Tutkimusnro EUFI05-00022967
Asiakasnro YB0001597
1510077344 / Paula RuissaloRamboll Finland Oy
Analyysitulokset
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo
FINLAND
s-posti:

Tilauksen kuvaus

1510077344, Koppö Energia_Pohjaeläimet, Maanäytteen liukoisuudet ja pH

Näyttenumero	693-2023-00031789
Näytteen nimi	Bio 2_PIMA
Näytteen kuvaus	Maa / Sedimentti
Matriisi	Maaperä
Näytteenottopäivä	06.07.2023
Vastaanottopäivä	12.07.2023
Analysointi aloitettu	12.07.2023
Näytteenottaja	Asiakas / Ramboll Finland Oy; Ville Vähävuori

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
pH	YBC03		6,7
L/S10, 1-v. rav.testi SFS-EN 12457-2:2002			
Arseeni (As) L/S=10 *	YB0HE	mg/kg ka	0,46
Barium (Ba) L/S=10 *	YB0HF	mg/kg ka	0,12
Kadmium (Cd) L/S=10 *YB0HP		mg/kg ka	<0,005
Koboltti (Co) L/S=10	YB0HQ	mg/kg ka	<0,004
Kromi (Cr) L/S=10 *	YB0HH	mg/kg ka	0,014
Kupari (Cu) L/S=10 *	YB0HR	mg/kg ka	<0,05
Elohopea (Hg) L/S=10 *YB0HN		mg/kg ka	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10YB0HS		mg/kg ka	0,15
*			
Nikkeli (Ni) L/S=10 *	YB0HI	mg/kg ka	0,023
Lyijy (Pb) L/S=10 *	YB0HG	mg/kg ka	0,031
Antimoni (Sb) L/S=10 *	YB0HL	mg/kg ka	<0,01
Vanadiini (V) L/S=10 *	YB0HJ	mg/kg ka	0,082
Sinkki (Zn) L/S=10 *	YB0IO	mg/kg ka	0,24

*Menetelmä on akkreditoitu.

Kommentti

Näytemäärä: 6,1 kg



ALLEKIRJOITUS

25.07.2023



Ville Kaikkonen ASM 4-H94 Waste Testing Oulu

VilleKaikkonen@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC03	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	ISO 10390:2005	YB
L/S10, 1-v. rav.testi SFS-EN 12457-2:2002						
YB0HE	Arseeni (As) L/S=10	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HF	Barium (Ba) L/S=10	<0.33:±0.05mg/kgka >0.33:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HP	Kadmium (Cd) L/S=10	<0.033:±0.005mg/kgka >0.033:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HQ	Koboltti (Co) L/S=10	<0.028:±0.004mg/kgka >0.028:±14%	0,004	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HH	Kromi (Cr) L/S=10	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HR	Kupari (Cu) L/S=10	<0.33:±0.05mg/kgka >0.33:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HN	Elohopea (Hg) L/S=10	<0.026:±0.004mg/kgka >0.026:±15%	0,004	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HS	Molybdeeni (Mo) L/S=10	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HI	Nikkeli (Ni) L/S=10	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HG	Lyijy (Pb) L/S=10	<0.033:±0.005mg/kgka >0.033:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HL	Antimoni (Sb) L/S=10	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HJ	Vanadiini (V) L/S=10	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0IO	Sinkki (Zn) L/S=10	<0.33:±0.05mg/kgka >0.33:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB

Laboratorio

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

Jakelu : paula.ruissalo@ramboll.fi, tiia-marika.erkkila@ramboll.fi, ville.vahavuori@ramboll.fi

Huomautukset

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