

Suomen Erityisjäte Oy, yhdyskuntajätteen polton raakakuonan v. 2023 kaatopaikkakelpoisuuslausunto

Yhteyshenkilö
Kaasalainen, Marika
Matkapuhelin
+358 (0)50 476 4189
Sähköposti
marika.kaasalainen@afry.com

Pvm.
06/09/2023
Projektiviite
101019246-003

Asiakas
Suomen Erityisjäte Oy

AFRY Finland Oy



Pöllänen, Jari



Marika Kaasalainen

Raporttihistoria

| Rev. | Tarkistettu versio | Tarkistettu | Kuittaus | Hyväksytty | Kuittaus |
|------|--------------------|-------------|----------|------------|----------|
| | | 06/09/2023 | JPö | 06/09/2023 | JPö |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Sisältö

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Johdanto | 3 |
| 2 | Raakakuonan alkuperä | 3 |
| 3 | Näytteenotto..... | 4 |
| 4 | Testausmenetelmät | 4 |
| 5 | Tutkimustulokset..... | 5 |
| 5.1 | Kokonaispitoisuudet | 5 |
| 5.2 | Liukoisuustestit..... | 7 |
| 5.2.1 | Läpivirtaustestin fraktiojakauma | 7 |
| 5.2.2 | Läpivirtaustesti ja ravistelutesti. Liukoisuustestien vertailu. | 8 |
| 5.2.3 | Kaatopaikkakelpoisuus..... | 8 |
| 6 | Johtopäätökset..... | 9 |
| 7 | Viitteet (mukana myös säädökset)..... | 10 |

Liitteet

Liite 1. Analyysitodistukset: kokonaispitoisuudet, ravistelutesti, läpivirtaustesti, ANC-määritykset sekä toksisuustestitulokset (KVVY Tutkimus Oy)

Liite 2. Näytteenottopöytäkirja/lähete (Lakeuden Etappi Oy)

1 Johdanto

Tässä raportissa on esitetty Suomen Erityisjäte Oy:n toimittaman, Westenergy Oy:n polttolaitoksessa vuonna 2023 syntyneen ja Lakeuden Etapin jätteenkäsittelykeskuksessa kootun raakakuonan jäteluokittelu ja kaatopaikkakelpoisuusarvio VNA 331/2013 kriteerien mukaisesti. Näyte otettiin kokoomana 30.5.2023. Näytteenottopöytäkirja esitetty liitteessä 2.

Lausunto on laadittu AFRY Finland Oy:ssa ja raportoinnista on vastannut FM, vanhempi konsultti Marika Kaasalainen. Laboratoriotutkimukset on tehty KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa.

2 Raakakuonan alkuperä

Jätteen tuottaja:

Westenergy Oy

Jätteen haltija:

Suomen Erityisjäte Oy

Tutkittu raakakuona ovat peräisin Westenergyn jätteenpolttolaitoksesta, jossa poltetaan syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä tai siihen rinnastettavaa syntypaikkalajiteltua jätettä. Poltosta muodostuva pohjakuona käsitellään Suomen Erityisjäte Oy:n toimesta Lakeuden Etappi Oy:ssä. Suomen Erityisjäte Oy:llä on jätteenpolton pohjakuonan käsittelyä koskeva laadunvarmistusjärjestelmä, joka täyttää sekä MARA-asetuksen että kiviainesstandardien vaatimukset.

Kuona käsitellään erottamalla siitä magneettiset metallit sekä ei-magneettiset metallit hyötykäyttöön. Samalla kuona seulotaan eri jakeisiin tasalaatuisemman partikkelikokojakauman aikaansaamiseksi. Käsittely parantaa kuonan kaatopaikka- ja ympäristökelpoisuutta. Pohjakuonalle on kaksi rinnakkaisnimikettä, joista toinen on vaarattoman ja toinen vaaralliselle jätteelle annettu nimike. Jos kuona luokitellaan tulosten perusteella vaarattomaksi jätteeksi, jätteenpolton kuonan jätenimike on 19 01 12 "muut kuin nimikkeessä 19 01 11 mainitut pohjatuhka ja kuona". Käsitelty jätteenpolton kuona kuuluu VNA 843/2017 soveltamisalaan. Rinnakkaisnimike vaaralliselle pohjakuonalle on 19 01 11* "pohjatuhka ja kuona, jotka sisältävät vaarallisia aineita". Nämä molemmat nimikkeet kuuluvat nimikeryhmään 19 01 "jätteiden poltossa ja pyrolyysissä syntyvät jätteet".

Raakakuonanäyte on otettu voimalalta tulleesta materiaalista jota ei vielä ole käsitelty eli se sisältää metallit. Tutkittu kuona on otettu käsittelyalueelle vastaan suunnilleen syyskuu/2022-toukokuu/2023 välisenä aikana, ja kuonan määrä on n. 25 000-27 000 tn.

Ennen testauksia näyte homogenisoitiin laboratoriossa. Saapumistilainen pohjakuona oli aistinvaraisessa arviossa raekooltaan vaihtelevaa, tummanharmaata, hiekan kaltaista materiaalia, seassa muun muassa lasin, posliinin ja villan palasia. Kosteuspitoisuus määritettiin erillisestä osanäytteestä gravimetrisesti 105 °C:ssa (SFS-EN 15934). Saapumistilaisen näytteen kosteus oli 15 %.

3 Näytteenotto

Kuonanäyte otettiin Lakeuden Etappi Oy:n toimesta 30.5.2023 pohjakuonan vastaanottoalueen aumoista. Näytteenottajina toimivat Emmi Sillanpää ja Markku Korpela. Tarkemmat tiedot näytteenotosta on esitetty erillisessä näytteenottopöytäkirjassa liitteessä 2. Näyttenumerot on esitetty taulukossa 3-1:

Taulukko 3-1. Näyttenumerot (KVY).

| | Raakakuona, näyttenumerot |
|---|---|
| Kokonaispitoisuudet | 23KN01015 |
| Kaksivaiheinen ravistelutesti SFS-EN 12457-3 (L/S 2 ja L/S 10) | 23KN01015* |
| Yksivaiheinen ravistelutesti SFS-EN 12457-2 (L/S 10) ja toksisuustestit | 23KN01050 (säädetty pH ja alkuperäinen pH) |
| Perusmäärittelyn kolonnitestin SFS-EN 14405 fraktiot (7 kpl) | 23KN01016 |
| Fraktioiden kumulatiiviset laskentatulokset (L/S 2 ja L/S 10) | näille ei annettu erillisiä näyttenumeroita |

*samalla näyttenumerolla molemmat liukoisuustestisuodokset, L/S 2 ja L/S 10

4 Testausmenetelmät

Raakakuonasta tutkittiin metallien ja puolimetallien (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, V ja Hg) sekä orgaanisten haitta-aineiden (PCB, PAH, öljyhiilivedyt, BTEX-yhdisteet) pitoisuudet, orgaaninen kokonaishiili (TOC) ja kokonaiskosteus. Myös haponneutralointikapasiteetti ANC määritettiin yhdeksässä eri pH:ssa.

Raakakuonasta tutkittiin liukenevien aineiden pitoisuudet läpivirtaustestillä standardin SFS-EN 14405 mukaisesti sekä perusmäärittelyn kanssa rinnakkain kaksivaiheisella ravistelutestillä (SFS-EN 12457-3). Liukoisuustestisuodoksista analysoitiin pH, sähkönjohtavuus, metallit ja epämetallit (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn ja Hg), sulfaatti, kloridi, fluoridi ja liuennut orgaaninen hiili (DOC). Liuenneiden aineiden kokonaispitoisuus (TDS) ja fenoli-indeksi määritettiin ainoastaan ravistelutestin suodoksista. Liukoista pitoisuuksista ilmoitettiin liuenneet määrät L/S-suhteessa 2 ja kumulatiivisena L/S-suhteessa 10 kuiva-ainetta kohti.

Lisäksi tehtiin erillinen yksivaiheinen ravistelutesti (SFS-EN 12457-2), jonka suodoksesta tehtiin toksisuustesti (Daphnia magna, eli vesikirpputesti) jäteluokittelun varmistamiseksi. Toksisuustesti tehtiin sekä suodoksesta, jonka pH:ta ei oltu säädetty ja lisäksi näytteestä, jonka pH säädettiin. Tämä siitä syystä, että jotta saadaan selville metalliyhdisteiden mahdollisesti aiheuttama toksisuus vesieliöille, tulee vesikirpputestissä käytetyn liuoksen optimi-pH-alueen olla välillä 6-9.

Kuvaus käytetyistä menetelmistä, menetelmien akkreditointi ja teettäminen alihankintana on esitetty liitteessä 1, jossa testausseleste (KVY:n testausseleste Q-ETAPPI/2-2, sis. ALS:n laboratorion alihankintatodistukset HL2302348-AB).

Testausmenetelmät ovat kokonaisuudessaan VNA 331/2013 liitteen 2 mukaiset. Käytetyille menetelmille ilmoitetaan kyseisessä liitteessä tulosten pitoisuusalueita vastaavat mittausepävarmuudet, ja jollei niitä ole erikseen testausselesteella ilmoitettu, ovat ne saatavilla laboratoriosta erillisestä pyynnöstä. Mittausepävarmuudet on huomioitu kaatopaikkakelpoisuustulosten arvioinnissa.

5 Tutkimustulokset

5.1 Kokonaispitoisuudet

Jätteen luokittelu vaaralliseksi tai vaarattomaksi jätteeksi arvioidaan jätteen sisältämien vaarallisten aineiden ja niistä aiheutuvien vaarallisten ominaisuuksien perusteella. Jäteluettelo (VNa 978/2021 liite 3) on ensisijainen määräytymisperuste vaaralliseksi jätteeksi. Jätettä luokiteltaessa sille sovelletaan CLP-asetuksen (2008) liitteen VI vaarallisten aineiden taulukkojen mukaisia lausekkeita. Jätteiden vaaraominaisuudet (HP) määräytyvät yhdisteen/yhdisteiden pitoisuuden/pitoisuuksien ja Komission asetuksen N:o 1357/2014 esittämien raja-arvojen pohjalta. Komission asetuksessa EU N:o 1357/2014 on mainittu ominaisuudet, jotka tekevät jätteistä vaarallisia (HP 1-HP 8 ja HP 10-HP 15). Osalle kemikaalien/yhdisteiden mukaisista vaaralausekkeista H on myös komission asetuksessa annettu pitoisuusrajat, missä jäte luokitellaan vaaralliseksi. Pitoisuusrajoja, jotka on annettu suhteessa jätteen tuorepainoon, käytetään vaaraominaisuuksien HP 4-HP 8, HP 11, HP 13 ja HP 14 arviointiin. Komission tiedonannon (huhtikuu 2018) mukaisesti jätteen luokittelu on suoritettava joko alun perin testattujen tai kuivapainoluvuista muunnettujen tuorepainojen perusteella. Näytteen kosteuspitoisuus oli 15 %. Taulukossa 5-1 on esitetty tuorepainoa kohti lasketut haitta-ainepitoisuudet.

Jätteiden ympäristövaarallisuuden HP 14 suhteen sovelletaan Neuvoston asetuksessa EU 2017/997 (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY liitteen III muuttamisesta vaarallisuusominaisuuden HP 14 "ympäristölle vaarallinen" osalta) esitettyjä toimintatapoja. Jätteet, jotka täyttävät asetuksen EU 2017/997 mukaiset edellytykset, on luokiteltava ympäristölle vaaralliseksi ominaisuuden HP 14 mukaan. Asetuksen mukaisia laskentakaavoja sovelletaan tässä tulkinnessa, jos jäte sisältää/voi sisältää aineita tai yhdisteitä, joilla on EY N:o 1272/2008 mukaisia vaaralausekekoodeja H420, H410, H411, H412 tai H413.

Jätteen vaarallisuus ympäristölle voidaan osoittaa käyttämällä (EY) N:o 440/2008:ssa vahvistettuja asianmukaisia menetelmiä tai muita kansainvälisesti tunnustettuja testimenetelmiä ja ohjeita. Mahdollista jätteen ympäristövaarallisuutta tutkittiin tässä tutkimuksessa vesikirpputestillä (perustuu SFS-EN ISO 6341:2012; OECD 202:1984). Vesikirpputestin tekoa varten kiinteä raakakuonanäyte uutettiin ensin suhteessa L/S 10 (SFS-EN 12457-2) ja uutteen vesieliötöksisyys tutkittiin.

Ohessa (Taulukko 5-1) tuorepainoa kohti lasketut haitta-ainepitoisuudet, joita käytetään jäteluokittelulaskennassa.

Taulukko 5-1. Jätteen tuorepainoa kohti laskettujen ja kahden numeron tarkkuuteen pyöristettyjen haitta-aineiden kokonaispitoisuudet (mg/kg tp). Raakakuonan kosteuspitoisuus oli 15 % (alkuperäiset kuiva-ainetta kohti lasketut tulokset KVVY Tutkimus Oy, 2023, liite 1).

| | | Näytenumero |
|---------------------------|----------|-------------------------|
| | Yksikkö | 23KN01015 Raakakuona |
| Antimoni | mg/kg tp | 62 |
| Arseeni | mg/kg tp | 7,5 |
| Barium | mg/kg tp | 230 |
| Elohopea | mg/kg tp | 0,011 |
| Kadmium | mg/kg tp | 1,7 |
| Kromi | mg/kg tp | 190 |
| Kupari | mg/kg tp | 2 100 |
| Lyijy | mg/kg tp | 230 |
| Molybdeeni | mg/kg tp | 17 |
| Nikkeli | mg/kg tp | 110 |
| Seleen | mg/kg tp | 0,34 |
| Sinkki | mg/kg tp | 2 600 |
| Vanadiini | mg/kg tp | 32 |
| Naftaleeni | mg/kg tp | 14 |
| PAH-yhdisteet (EPA 16) | mg/kg tp | 26 |
| PCB-yhdisteet | mg/kg tp | <0,008 |
| Öljyhiilivedyt (>C10-C40) | mg/kg tp | 26 |
| Bentseeni | mg/kg tp | 0,015 |
| BTEX | mg/kg tp | <0,75 |

Yhdyskuntajätteen poltosta peräisin olevan raakakuonanäytteestä tutkittujen metallien kokonaispitoisuuksista kuparin 2 100 mg/kg tp ja sinkin 2 600 mg/kg tp pitoisuudet olivat suuruusluokaltaan sellaiset, että ne tulee huomioida jätteen luokitteluprosessissa.

Kuparin kokonaispitoisuus tuorepainoa kohti oli 2 100 mg/kg tp. EY:n CLP-asetuksen liitteen VI taulukon mukaisessa vaarallisten aineiden luettelossa (EY 1272/2008) on esitetty mm. kupari(I)kloridi ja kupari(II)kloridi. Em. yhdisteille on annettu vaaralausekkeet (suluissa vaaralliselle jätteelle sovellettava pitoisuusraja; YM 2019 ja EU N:o 1357/2014): Acute Tox. 4, H302 (25 %), Aquatic Acute 1 H400 (25 %), Aquatic Chronic 1 H410 (0,25 %). Jätteen liukoisuussuodossa sisälsi kloridia siten, että on mahdollista, että kupari esiintyy ainakin osin kloridimuodossaan. Jos kuonan sisältämä kupari lasketaan kokonaisuudessaan kupari(I)kloridiksi (CuCl), saadaan tälle yhdisteelle laskennallinen pitoisuus 3 300 mg/kg (0,33 %). Laskennallisen kupari(I)kloridin pitoisuus ylittää vaaralliselle jätteelle ympäristövaarallisuuden perusteella annetun alimman pitoisuusrajan 2 500 mg/kg. Luokitus perustuu varovaisuusperiaatteeseen, eikä metallien esiintymismuotoja määritetty.

Sinkkiä oli jätteessä 2 600 mg/kg tp. EY:n CLP-asetuksen (2008) liitteen VI vaarallisten aineiden taulukossa (2008) on mainittu mm. sinkkioksididi. Yhdisteelle on annettu lausekkeet (suluissa vaaralliselle jätteelle sovellettava pitoisuusraja; YM, 2019 ja EU N:o 1357/2014): Aquatic Acute 1, H400 (25 %); Aquatic Chronic 1 H410 (0,25 %). Alin mahdollinen sinkkioksidipitoisuus, jolla jäte voidaan luokitella vaaralliseksi jätteeksi, on ympäristövaarallisuuskriteerin perusteella 0,25 % (kts. edellä). Jos kaikki sinkki

lasketaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti sinkkioksidiksi, saadaan yhdisteelle laskennallinen pitoisuus 3 200 mg/kg (0,32 %). Ympäristölle vaarallisen jätteen pitoisuusraja 0,25 % ylittyy tässäkin tapauksessa. Luokitus perustuu varovaisuusperiaatteeseen, eikä metallien esiintymismuotoja määritetty. Yhteenlaskukaavoja (EU 2017/997) ei tällä perusteella ole tarpeen soveltaa.

Jätteen alkuperä ja pienet liukoisuudet (Taulukko 5-3) huomioiden on kuitenkin oletettavaa, että tutkitun raakakuonan metallit ovat pääosin metallisessa muodossaan. Luokituksen varmentamiseksi liukoisuussuodoksesta tehtiin toksisuustestit (ks. liite 1).

Liukoisuussuodoksen, jonka pH:ta ei säädetty, vesikirpputestin (*Daphnia magna*) 48 h:n EC 50-arvo oli >99,1 %. (Tarkka luku on saatu laboratorion. Normaalisti yli 97 %:n lukuja ei testauselosteella ilmoiteta, sillä tällöin toksisuusvaikutusta ei ole havaittu.)

Wahlström et al. (2006) mukaan toksisuustestituloksia voidaan arvioida toksisuusindeksin (TU) avulla. $TU = 100/EC50$. Wahlström et al. (2006) mukaan TU-arvot voidaan tulkita seuraavasti:

- ei toksinen $TU < 2$
- toksinen $2 < TU < 10$
- selvästi toksinen $10 < TU < 100$
- erittäin toksinen $TU > 100$

Tältä pohjalta säätämättömän liuoksen TU-indeksi oli 100/99, eli 1,01, eli em. tulkinnan ja laboratorioselosteen mukaan liuos ei ollut toksista vesikirpuille.

Lisäksi tehtiin rinnakkaistestaus, eli liukoisuustestin osasuodoksen pH säädettiin standardin mukaisesti, sillä voimakkaasti emäksinen pH ei välttämättä mahdollista standardin mukaista vesikirpputestin tekoa (pH 6-9). pH-säädetty liukoisuussuodoksella ei myöskään ollut toksista vesikirpuille (*Daphnia magna*) ks. liite 1.

Saatujen toksisuusindeksien perusteella molempien testausten laskennat antavat toksisuusindeksituloksen "ei myrkyllinen". Koska suodokset eivät osoittaneet vesieliötoksisuutta, voidaan olettaa, etteivät liukoisuussuodokset sisällä CLP-asetuksessa mainittuja vesieliötoksisia kupari- tai sinkkiyhdisteitä. Toksisuustestin perusteella raakakuona voidaan suurella todennäköisyydellä luokitella vaarattomaksi jätteeksi huolimatta näytteen kuparin ja sinkin kokonaispitoisuuksista. Raakakuona voidaan täten luokitella vaarattomaksi jätteeksi jätenimikkeellä 19 01 12 "muut kuin nimikkeessä 19 01 11 mainitut pohjatuhka ja kuona" (VNA 978/2021, liite 3).

5.2 Liukoisuustestit

5.2.1 Läpivirtaustestin fraktiojakauma

Haitta-aineiden liukoisuudet raakakuonan läpivirtaustestin eri fraktioissa olivat pääosin melko alhaiset. Liukoisuustestin pH oli läpi testin 10 ja sähkönjohtokyky vaihteli testin aikana välillä 1 790-79 mS/m, ollen pienin testin viimeisessä fraktiossa F7. Tutkituista analyyteistä kuparin, molybdeenin, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat yli määritysrajan läpi koko läpivirtaustestin. Haitta-aineiden liukoisuudet fraktioissa olivat pääosin pieniä. Kloridin ja liukoisen orgaanisen hiilen (DOC) liukoisuusmaksimit olivat kolmannessa, kuparin ja molybdeenin neljännessä fraktiossa. Antimonin liukoisuusmaksimi oli viidennessä, sulfaatin kuudennessa ja bariumin seitsemännessä fraktiossa. Liukoisuudet ajan funktiona olivat läpivirtaustestissä voimakkaasti analyyttiriippuvaisia (ks. liite 1).

5.2.2 Lämpivirtaustesti ja ravistelutesti. Liukoisuustestien vertailu.

Kun eri liukoisuustestien tuloksia verrataan keskenään, havaitaan, että pääosin tutkitut liukoisuudet ovat melko yhtenevät/samaa luokkaa (vertaa: Taulukko 5-3). Trendiä ei ollut havaittavissa. Molempien liukoisuustestien perusteella voidaan kuonalle antaa sama kaatopaikkakelpoisuusluokitus (ks. seuraavat luvut).

5.2.3 Kaatopaikkakelpoisuus

Raakakuonanäytteestä analysoituja pH:n, TOC:n sekä ANC:n pitoisuuksia on verrattu Valtioneuvoston asetukseen kaatopaikoista (331/2013) ja sen liitteessä 3 annettuihin perusteisiin jätteen hyväksymiseksi kaatopaikoille. Tulokset ja vertailuarvot on esitetty taulukossa 5-2. Kokonaisorgaanisen hiilen (TOC) pitoisuus oli pieni, 0,86 %. Se täytti VNA 331/2013 liitteen 3 mukaisen pysyvän jätteen kaatopaikkaluokan raja-arvon.

Lämpivirtaustestissä (SFS-EN 14405) liuenneiden haitta-aineiden pitoisuudet (L/S 10) ovat pääosin alhaiset ja tutkitut pitoisuudet (kumulatiivinen L/S 10) täyttävät kriteerit loppusijoituksessa VNA 331/2013 liitteen 3 mukaiselle vaarattoman jätteen kaatopaikalle. Näytteestä kaksivaiheisessa ravistelutestissä (akkreditoitu menetelmä SFS-EN 12457-3) liuenneiden haitta-aineiden pitoisuudet (kumulatiivinen L/S 10) täyttävät nekin kriteerit loppusijoituksessa VNA 331/2013 liitteen 3 mukaiselle vaarattoman jätteen kaatopaikalle. Molempien liukoisuustestien perusteella voidaan antaa sama kaatopaikkakelpoisuusluokitus.

Raakakuonanäytteen ravistelutestin suodoksen (L/S 8) pH oli ravistelutestissä 11 ja lämpivirtaustestin fraktioissa läpi koko testin välillä 10-11. Kun happamuus alennettiin tutkimuksessa tasolle pH 4, saatiin ANC:lle lukuarvo 3,8 mol/kg ka. Raakakuonalla on melko hyvä puskurikyky happamuuden aiheuttamia muutoksia vastaan.

Taulukko 5-2. Raakakuonan analyysituloksia ja vaarattoman jätteen kaatopaikalle sijoitettavalle jätteelle asetetut raja-arvot (VNA 331/2013) (KVYV Tutkimus Oy, 2023, liite 1).

| | Yksikkö | Kaatopaikkakelpoisuusstandardit | | | Näyttenumero |
|-----|---------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| | | VNA 331/2013 | | | Raakakuona |
| | | Pysyvä jäte L/S 10 | Vaaraton jäte, L/S 10 | Vaarallinen jäte, L/S 10 | 23KN01015 |
| TOC | % | 3 | 5*/10** | 6 | 0,86 |
| pH | | | ≥6* | | 11 |
| ANC | mol/kg | | Tutkittava ja arvioitava | | 3,8 |

* Vaarattoman jätteen kaatopaikalle yhdessä hyväksyttävän vaarattoman jätteen ja vakaan reagoimattoman vaarallisen jätteen kelpoisuusvaatimukset

** VNA 332/2013:n 28 §

Taulukko 5-3. Raakakuonan kaatopaikkakelpoisuus VNA 331/2013 mukaisesti. Liukoisuustestin tulokset ilmoitettu kuiva-ainetta kohti (KVVY Tutkimus Oy, 2023, liite 1).

| | Yksikkö | Kaatopaikkakelpoisuuskriteerit | | | Näytenumero | Näytenumero |
|-------------------------|---------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| | | VNA 331/2013 | | | 23KN01016 | 23KN01015 |
| | | Pysyvä jäte L/S 10 | Vaaraton jäte, L/S 10 | Vaarallinen jäte, L/S 10 | Läpivirtaus, L/S 10 | Ravistelu, L/S 10 |
| Antimoni | mg/kg | 0,06 | 0,7 | 5 | 0,18 | 0,16 |
| Arseeni | mg/kg | 0,5 | 2 | 25 | <0,05 | <0,05 |
| Barium | mg/kg | 20 | 100 | 300 | 0,76 | 1,2 |
| Kadmium | mg/kg | 0,04 | 1 | 5 | <0,02 | <0,02 |
| Kromi | mg/kg | 0,5 | 10 | 70 | 0,06 | 0,43 |
| Kupari | mg/kg | 2 | 50 | 100 | 3,8 | 4,0 |
| Lyijy | mg/kg | 0,5 | 10 | 50 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdeeni | mg/kg | 0,5 | 10 | 30 | 2,7 | 1,7 |
| Nikkeli | mg/kg | 0,4 | 10 | 40 | <0,05 | <0,05 |
| Seleeni | mg/kg | 0,1 | 0,5 | 7 | <0,05 | <0,05 |
| Sinkki | mg/kg | 4 | 50 | 200 | <0,05 | <0,05 |
| Vanadiini | mg/kg | - | - | - | - | 0,14 |
| Elohopea | mg/kg | 0,01 | 0,2 | 2 | <0,005 | <0,005 |
| Kloridi | mg/kg | 800 | 15 000 | 25 000 | 3 900 | 3 900 |
| Fluoridi | mg/kg | 10 | 150 | 500 | 2,6 | <2 |
| Sulfaatti | mg/kg | 1 000 | 20 000 | 50 000 | 7 500 | 7 100 |
| DOC | mg/kg | 500 | 800 | 1000 | 170 | 200 |
| pH (L/S 8) | - | | ≥ 6 | | | 11 |
| Sähkönjohtokyky (L/S 8) | mS/m | | | | | 166 |
| Fenoli-indeksi | mg/kg | 1 | 100* | | | <0,05 |
| TDS | mg/kg | 4 000 | 60 000 | 100 000 | | 19 000 |

*Wahlström et al. (2006) suositus enimmäispitoisuudesta vaarattoman jätteen kaatopaikalle

6 Johtopäätökset

Suomen Erityisjäte Oy:n toimittama, yhdyskuntajätteen poltosta peräisin oleva raakakuona voidaan suurehkoista sinkki- ja kuparipitoisuuksista huolimatta luokitella vaarattomaksi jätteeksi luokitusnumerolla 19 01 12 "muut kuin nimikkeessä 19 01 11 mainitut pohjatuhka ja kuona" Valtioneuvoston asetuksen jätteistä 978/2021 liitteen 3 jäteluettelon mukaisesti. Jätenimike kuuluu jätenimikeryhmään 19 01 "jätteiden poltossa ja pyrolyysissä syntyvät jätteet". Vaarattoman jätteen luokituksen tueksi tehtiin toksisuustesti (ks. edellä), eivätkä suodokset (pH-säädetty tai säätämätön) osoittaneet toksisuutta vesikirpuille (*Daphnia magna*). Ympäristöviranomaisen voi tapauskohtaisesti ottaa kantaa jätteen luokitteluun sen mahdollisen ympäristövaarallisuuden perusteella.

Jätteen kokonaisorgaanisen hiilen pitoisuus TOC oli pieni ja se täytti VNA 331/2013 liitteen 3 mukaisen pysyvän jätteen kaatopaikkaluokan raja-arvon, samoin liukoisen orgaanisen hiilen (DOC) pitoisuudet läpivirtaus- ja ravistelutesteissä (L/S 10). Pitoisuudet täyttivät VNA 331/2013 liitteen 3 mukaisen pysyvän jätteen kaatopaikkakelpoisuuskriteerit. Orgaanisen hiilen pitoisuudet eivät tällä perusteella rajoita kaatopaikkasijoitusta VNA 331/2013 mukaisille kaatopaikoille.

Nyt tutkittu, vaarattomaksi jätteeksi luokiteltu raakakuona voidaan tutkimustulosten perusteella loppusijoittaa VNA 331/2013 mukaisille vaarattoman jätteen kaatopaikoille. Jätteiden kaatopaikkasijoitus määräytyy kunkin kaatopaikan voimassa olevan ympäristölupapäätöksen mukaisesti tai aluehallintovirasto (AVI) voi tehdä sijoittamisesta erillisen päätöksen.

Materiaalin maarakennushyötykäyttöä ei tässä tutkimuksessa arvioitu, sillä yhdyskuntajätteen poltosta peräisin oleva käsittelemätön raakakuona ei kuulu VNA 843/2017 soveltamisalaan.

7 Viitteet (mukana myös säädökset)

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures; ns. CLP-asetus) sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta.

Ympäristöministeriö, 2019. Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi – päivitetty opas. Ympäristöhallinnon julkaisuja 2019:2. Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto. Helsinki, 2019. 183 s.

Komission asetus N:o 1357/2014 jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98 EY liitteen III korvaamisesta (voimaan 1.6.2015).

Komission tiedonanto – Tekniset ohjeet jätteiden luokittelusta (2018/C 124/01). Euroopan Unionin virallinen lehti 9.4.2018.

Neuvoston asetus (EU) 2017/997. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY liitteen III muuttamisesta vaarallisuusominaisuuden HP 14 ”ympäristölle vaarallinen” osalta.

Valtioneuvoston asetus 978/2021 jätteistä. Liite 3. Yleisimmät jätteet sekä vaaralliset jätteet (voimaan 1.12.2021).

Valtioneuvoston asetus 331/2013 kaatopaikoista (voimaan 1.6.2013) ja sen muutosasetukset, joista viimeisin 1030/2021 (voimaan 1.12.2021).

Valtioneuvoston asetus 843/2017 eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (voimaan 1.1.2018).

Wahlström et al. 2006. Jätteiden kaatopaikkakelpoisuuden toteaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2006. Ympäristöministeriö, 82 s.

Liite 1.

Analyysitodistukset: kokonaispitoisuudet, ravistelutesti,
läpivirtaustesti sekä ANC- että toksisuustestimääritykset (KVVY
Tutkimus Oy)

Suomen Erityisjäte Oy
 Kiimansuontie 127
 30420 Forssa
 FI


| | |
|--------------------|-----------|
| Projektin nimi | Jätenäyte |
| Näytteet otettu | 30.5.2023 |
| Näytteet saapuneet | 31.5.2023 |

| Näytenumero | Näytteen nimi / Kuvaus |
|-------------|--------------------------------------|
| 23KN01015 | WE raakakuona 2023 |
| 23KN01016 | WE raakakuona 2023, läpivirtaustesti |
| 23KN01050 | WE raakakuona 2023, toksisuustesti |

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|----------------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| TOC Orgaaninen hiili | AH | % | 0,86 | | |
| pH, fraktio 1 | LA119* | | | 11 | |
| pH, fraktio 2 | LA119* | | | 11 | |
| pH, fraktio 3 | LA119* | | | 10 | |
| pH, fraktio 4 | LA119* | | | 11 | |
| pH, fraktio 5 | LA119* | | | 11 | |
| pH, fraktio 6 | LA119* | | | 11 | |
| pH, fraktio 7 | LA119* | | | 11 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 1 | LA200* | mS/m | | 1790 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 2 | LA200* | mS/m | | 1650 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 3 | LA200* | mS/m | | 1360 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 4 | LA200* | mS/m | | 951 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 5 | LA200* | mS/m | | 440 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 6 | LA200* | mS/m | | 166 | |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 7 | LA200* | mS/m | | 78,8 | |
| pH, vaihe 1 | LA119* | | 10 | | |
| pH, vaihe 2 | LA119* | | 11 | | |
| Sähkönjohtavuus, vaihe 1 | LA200* | mS/m | 830 | | |
| Sähkönjohtavuus, vaihe 2 | LA200* | mS/m | 166 | | |
| Arseeni, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Arseeni, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|-----------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Arseeni, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Arseeni, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Arseeni, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Arseeni, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Arseeni, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Barium, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Barium, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Barium, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Barium, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Barium, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | 0,066 | |
| Barium, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | 0,19 | |
| Barium, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | 0,41 | |
| Kadmium, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,02 | |
| Kromi, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kromi, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kromi, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kromi, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kromi, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kromi, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kromi, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Kupari, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | 0,42 | |
| Kupari, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | 0,37 | |
| Kupari, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | 0,75 | |
| Kupari, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | 0,78 | |
| Kupari, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | 0,61 | |
| Kupari, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | 0,53 | |
| Kupari, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | 0,38 | |
| Molybdeeni, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | 0,22 | |
| Molybdeeni, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | 0,20 | |
| Molybdeeni, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | 0,52 | |
| Molybdeeni, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | 0,59 | |
| Molybdeeni, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | 0,50 | |
| Molybdeeni, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | 0,42 | |
| Molybdeeni, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | 0,29 | |
| Nikkeli, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Nikkeli, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Nikkeli, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Nikkeli, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvyy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvyy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvyy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvyy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvyy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvyy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvyy.fi

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|---------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Nikkeli, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Nikkeli, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Nikkeli, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Antimoni, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,03 | |
| Antimoni, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,03 | |
| Antimoni, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,03 | |
| Antimoni, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,03 | |
| Antimoni, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,03 | |
| Antimoni, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | 0,048 | |
| Antimoni, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | 0,11 | |
| Seleeni, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Seleeni, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Seleeni, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Seleeni, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Seleeni, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Seleeni, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Seleeni, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 1 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 2 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 3 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 4 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 5 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 6 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, fraktio 7 | LA116* | mg/kg ka | | < 0,05 | |
| Elohopea, fraktio 1 | LA117* | mg/kg ka | | <0,005 | |
| Elohopea, fraktio 2 | LA117* | mg/kg ka | | <0,005 | |
| Elohopea, fraktio 3 | LA117* | mg/kg ka | | <0,005 | |
| Elohopea, fraktio 4 | LA117* | mg/kg ka | | <0,005 | |
| Elohopea, fraktio 5 | LA117* | mg/kg ka | | < 0,005 | |
| Elohopea, fraktio 6 | LA117* | mg/kg ka | | < 0,005 | |
| Elohopea, fraktio 7 | LA117* | mg/kg ka | | < 0,005 | |
| Fluoridi, fraktio 1 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |
| Fluoridi, fraktio 2 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |
| Fluoridi, fraktio 3 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |
| Fluoridi, fraktio 4 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |
| Fluoridi, fraktio 5 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |
| Fluoridi, fraktio 6 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testaus tulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|--------------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Fluoridi, fraktio 7 | LA110* | mg/kg ka | | < 2 | |
| Kloridi, fraktio 1 | LA110* | mg/kg ka | | 540 | |
| Kloridi, fraktio 2 | LA110* | mg/kg ka | | 480 | |
| Kloridi, fraktio 3 | LA110* | mg/kg ka | | 1100 | |
| Kloridi, fraktio 4 | LA110* | mg/kg ka | | 1100 | |
| Kloridi, fraktio 5 | LA110* | mg/kg ka | | 580 | |
| Kloridi, fraktio 6 | LA110* | mg/kg ka | | 170 | |
| Kloridi, fraktio 7 | LA110* | mg/kg ka | | 37 | |
| Sulfaatti, fraktio 1 | LA110* | mg/kg ka | | 290 | |
| Sulfaatti, fraktio 2 | LA110* | mg/kg ka | | 280 | |
| Sulfaatti, fraktio 3 | LA110* | mg/kg ka | | 760 | |
| Sulfaatti, fraktio 4 | LA110* | mg/kg ka | | 1100 | |
| Sulfaatti, fraktio 5 | LA110* | mg/kg ka | | 1500 | |
| Sulfaatti, fraktio 6 | LA110* | mg/kg ka | | 2200 | |
| Sulfaatti, fraktio 7 | LA110* | mg/kg ka | | 1400 | |
| DOC, fraktio 1 | LA111* | mg/kg ka | | < 10 | |
| DOC, fraktio 2 | LA111* | mg/kg ka | | < 10 | |
| DOC, fraktio 3 | LA111* | mg/kg ka | | 39 | |
| DOC, fraktio 4 | LA111* | mg/kg ka | | 43 | |
| DOC, fraktio 5 | LA111* | mg/kg ka | | 31 | |
| DOC, fraktio 6 | LA111* | mg/kg ka | | 31 | |
| DOC, fraktio 7 | LA111* | mg/kg ka | | 22 | |
| Arseeni, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Arseeni, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Barium, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 0,76 | |
| Barium, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 0,16 | |
| Kadmium, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,02 | |
| Kadmium, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,02 | |
| Kromi, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 0,056 | |
| Kromi, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Kupari, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 3,8 | |
| Kupari, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 2,9 | |
| Molybdeeni, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 2,7 | |
| Molybdeeni, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 2,0 | |
| Nikkeli, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Nikkeli, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Lyijy, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Antimoni, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | 0,18 | |
| Antimoni, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,03 | |
| Seleeni, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|-------------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Seleeni, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, L/S 10 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Sinkki, L/S 2 (kum) | LA116* | mg/ka ka | | < 0,05 | |
| Elohopea, L/S 10 (kum) | LA117* | mg/ka ka | | < 0,005 | |
| Elohopea, L/S 2 (kum) | LA117* | mg/ka ka | | < 0,005 | |
| Fluoridi, L/S 10 (kum) | LA110* | mg/ka ka | | 2,6 | |
| Fluoridi, L/S 2 (kum) | LA110* | mg/ka ka | | < 2 | |
| Kloridi, L/S 10 (kum) | LA110* | mg/ka ka | | 3900 | |
| Kloridi, L/S 2 (kum) | LA110* | mg/ka ka | | 3700 | |
| Sulfaatti, L/S 10 (kum) | LA110* | mg/ka ka | | 7500 | |
| Sulfaatti, L/S 2 (kum) | LA110* | mg/ka ka | | 3900 | |
| DOC, L/S 10 (kum) | LA111* | mg/ka ka | | 170 | |
| DOC, L/S 2 (kum) | LA111* | mg/ka ka | | 120 | |
| Arseeni, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Barium, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | 0,34 | | |
| Kadmium, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,02 | | |
| Kromi, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | 0,32 | | |
| Kupari, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | 3,1 | | |
| Molybdeeni, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | 1,4 | | |
| Nikkeli, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Lyijy, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Antimoni, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,03 | | |
| Seleeni, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Vanadiini, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Sinkki, L/S 2 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Elohopea, L/S 2 | LA117* | mg/kg ka | < 0,005 | | |
| Fluoridi, L/S 2 | LA110* | mg/kg ka | < 2 | | |
| Kloridi, L/S 2 | LA110* | mg/kg ka | 3700 | | |
| Sulfaatti, L/S 2 | LA110* | mg/kg ka | 3600 | | |
| Fenoli-indeksi, L/S 2 | AH | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| TDS, L/S 2 | LA205 | mg/kg ka | 12000 | | |
| DOC, L/S 2 | LA111* | mg/kg ka | 160 | | |
| Arseeni, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Barium, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | 1,2 | | |
| Kadmium, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | < 0,02 | | |
| Kromi, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | 0,43 | | |
| Kupari, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | 4,0 | | |
| Molybdeeni, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | 1,7 | | |
| Nikkeli, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Lyijy, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Antimoni, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | 0,16 | | |
| Seleeni, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|---------------------------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Vanadiini, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | 0,14 | | |
| Sinkki, L/S 10 | LA116* | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| Elohopea, L/S 10 | LA117* | mg/kg ka | < 0,005 | | |
| Fluoridi, L/S 10 | LA110* | mg/kg ka | < 2 | | |
| Kloridi, L/S 10 | LA110* | mg/kg ka | 3900 | | |
| Sulfaatti, L/S 10 | LA110* | mg/kg ka | 7100 | | |
| Fenoli-indeksi, L/S 10 | AH | mg/kg ka | < 0,05 | | |
| TDS, L/S 10 | LA205 | mg/kg ka | 19000 | | |
| DOC, L/S 10 | LA111* | mg/kg ka | 200 | | |
| Yksivaiheinen ravistelutesti, L/S 10 | LA105a* | | | | Tehty |
| Kaksivaiheinen ravistelutesti, L/S 10 | LA105b* | | Tehty | | |
| Läpivirtaustesti | LA106* | | | Tehty | |
| Daphnia magna EC50, 24h | LA087 | % | | | >97 |
| Antimoni (kiinteä, kuningasvesi) | LA116 | mg/kg ka | 82 | | |
| Arseeni (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 10 | | |
| Barium (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 300 | | |
| Kadmium (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 2,2 | | |
| Kromi (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 250 | | |
| Kupari (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 2800 | | |
| Lyijy (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 310 | | |
| Molybdeeni (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 22 | | |
| Nikkeli (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 140 | | |
| Seleeni (kiinteä, kuningasvesi) | LA116 | mg/kg ka | 0,45 | | |
| Sinkki (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 3500 | | |
| Vanadiini (kiinteä, kuningasvesi) | LA116* | mg/kg ka | 43 | | |
| Kuningasvesihajotus kiinteä | EK004 | | Tehty | | |
| Bentseeni | LA124* | mg/kg | 0,02 | | |
| Etyylibentseeni | LA124* | mg/kg | < 0,1 | | |
| m/p-Ksyleeni | LA124* | mg/kg | 0,13 | | |
| o-Ksyleeni | LA124* | mg/kg | < 0,1 | | |
| Tolueeni | LA124* | mg/kg | < 0,1 | | |
| BTEXsumma | LA124* | mg/kg | <1 | | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|--|-------------------|----------|------------|-----------|-----------|
| Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) | LA428* | | Todettu | | |
| Polyaromaattiset hiilivedyt summa | LA428* | µg/kg | 35 | | |
| Antraseeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Asenaftteeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Asenaftyleeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Bentso(a)antraseeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Bentso(a)pyreeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Bentso(b)fluoranteeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Bentso(g,h,i)peryleeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Bentso(k)fluoranteeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Dibentso(a,h)antraseeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Fenantreeni | LA428* | µg/kg | 16 | | |
| Fluoranteeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Fluoreeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Kryseeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| Naftaleeni | LA428* | µg/kg | 19 | | |
| Pyreeni | LA428* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB yhdisteet summa | LA413* | µg/kg | <10 | | |
| PCB yhdisteet | LA413* | µg/kg | Ei todettu | | |
| PCB 52 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB 28 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB 180 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB 153 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB 138 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB 118 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| PCB 101 | LA413* | µg/kg | < 10 | | |
| Öljyn hiilivetyindeksi | LA408K* | mg/kg ka | 34 | | |
| Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio | LA408K | mg/kg ka | < 5 | | |
| Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio | LA408K | mg/kg ka | 34 | | |
| Elohopea | LA082* | mg/kg ka | 0,014 | | |
| Kokonaiskosteus | LA099* | % | 15 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) | LA112 | | Tehty | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 4 | LA112 | mol/kg | 3,8 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 5 | | mol/kg | 2,6 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 6 | | mol/kg | 2,6 | | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittäminen | Menetelmän tunnus | Yksikkö | 23KN01015 | 23KN01016 | 23KN01050 |
|---|-------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 7 | | mol/kg | 1,7 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 8 | | mol/kg | 0,81 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 9 | | mol/kg | 0,28 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 10 | | mol/kg | 0 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 11 | | mol/kg | 0,24 | | |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 12 | | mol/kg | 1,1 | | |

KVYV Tutkimus Oy



Kati Vaajasaari
Erityisasiantuntija

Digitally signed by allekirjoitus.kvvy.innolims.fi

Date: 2023.08.01 09:21:23 +03:00

Reason: InnoLIMS pdf sign

JAKELU

markus.lehtonen@erityisjäte.fi; marko.knuutila@etappi.com

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MENETELMÄVIITTEET

| | |
|--------|--|
| AH | Alihankinta |
| EK004 | SFS-EN ISO 54321: 2021, SFS-EN 13650: 2002 |
| LA082 | EPA 7473:2007 |
| LA087 | SFS-EN ISO 6341:2012; OECD 202:1984 |
| LA099 | SFS-EN 15934:2012 |
| LA105a | SFS-EN 12457-2:2002 |
| LA105b | SFS-EN 12457-3:2002 |
| LA106 | SFS-EN 14405:2017 |
| LA110 | SFS-EN ISO 10304-1:2009 |
| LA111 | SFS-EN 1484:1997 |
| LA112 | SFS-EN 14997:2015 |
| LA116 | SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016 |
| LA117 | SFS-EN ISO 17852:2008 |
| LA119 | SFS-EN ISO 10523:2012 |
| LA124 | SFS-EN ISO 22155:2016, SFS-ISO 11423-1:2011 ja SFS-EN ISO 10301:1997 |
| LA200 | SFS-EN 27888:1994 |
| LA205 | SFS-EN 15216:2008 |
| LA408K | SFS-EN 14039:2005 ja SFS-EN ISO 16703:2011 |
| LA413 | SFS-ISO 10382:2007 ja SFS-EN 17322:2020 |
| LA428 | SFS-ISO 18287:2007 ja SFS-EN 17503:2022 |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeassa esitetyt testaus tulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MITTAUSEPÄVARMUUDET

| Määrittys | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| TOC Orgaaninen hiili | 23KN01015 | | 6.6.2023 | A |
| pH, fraktio 1* | 23KN01016 | 5 % | 13.6.2023 | B |
| pH, fraktio 2* | 23KN01016 | 5 % | 13.6.2023 | B |
| pH, fraktio 3* | 23KN01016 | 5 % | 13.6.2023 | B |
| pH, fraktio 4* | 23KN01016 | 5 % | 14.6.2023 | B |
| pH, fraktio 5* | 23KN01016 | 5 % | 16.6.2023 | B |
| pH, fraktio 6* | 23KN01016 | 5 % | 22.6.2023 | B |
| pH, fraktio 7* | 23KN01016 | 5 % | 3.7.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 1* | 23KN01016 | 10 % | 13.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 2* | 23KN01016 | 10 % | 13.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 3* | 23KN01016 | 10 % | 13.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 4* | 23KN01016 | 10 % | 14.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 5* | 23KN01016 | 10 % | 16.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 6* | 23KN01016 | 10 % | 22.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, fraktio 7* | 23KN01016 | 10 % | 3.7.2023 | B |
| pH, vaihe 1* | 23KN01015 | 5 % | 6.6.2023 | B |
| pH, vaihe 2* | 23KN01015 | 5 % | 6.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, vaihe 1* | 23KN01015 | 10 % | 6.6.2023 | B |
| Sähkönjohtavuus, vaihe 2* | 23KN01015 | 10 % | 6.6.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Barium, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kromi, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kromi, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kromi, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|------------------------|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Kromi, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kromi, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kromi, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kromi, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Kupari, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|------------------------|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Seleeni, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 22.6.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 30.6.2023 | B |
| Elohopea, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 29.6.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 29.6.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.7.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.7.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Fluoridi, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 29.6.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 29.6.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.7.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.7.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Kloridi, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 29.6.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 29.6.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.7.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.7.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.7.2023 | B |
| Sulfaatti, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 1* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 2* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 3* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 4* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 5* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 6* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, fraktio 7* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| Arseeni, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Arseeni, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvyy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvyy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvyy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvyy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvyy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvyy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvyy.fi

| Määrittys | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|---------------------------|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Barium, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Barium, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Kromi, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Kromi, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Kupari, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 6.7.2023 | B |
| Kupari, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 6.7.2023 | B |
| Molybdeeni, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 4.7.2023 | B |
| Elohopea, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 7.7.2023 | B |
| Elohopea, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 7.7.2023 | B |
| Fluoridi, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 6.7.2023 | B |
| Fluoridi, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 6.7.2023 | B |
| Kloridi, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 6.7.2023 | B |
| Kloridi, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 6.7.2023 | B |
| Sulfaatti, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | | 7.7.2023 | B |
| Sulfaatti, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | | 7.7.2023 | B |
| DOC, L/S 10 (kum)* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| DOC, L/S 2 (kum)* | 23KN01016 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.7.2023 | B |
| Arseeni, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Barium, L/S 2* | 23KN01015 | 27 % | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Kromi, L/S 2* | 23KN01015 | 40 % | 4.7.2023 | B |
| Kupari, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, L/S 2* | 23KN01015 | 34 % | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Vanadiini, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Elohopea, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 12.6.2023 | B |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|--|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Fluoridi, L/S 2* | 23KN01015 | 38 % | 21.6.2023 | B |
| Kloridi, L/S 2* | 23KN01015 | 25 % | 22.6.2023 | B |
| Sulfaatti, L/S 2* | 23KN01015 | 25 % | 22.6.2023 | B |
| Fenoli-indeksi, L/S 2 | 23KN01015 | Toimitetaan pyydettyäessä | 19.6.2023 | B |
| TDS, L/S 2 | 23KN01015 | Toimitetaan pyydettyäessä | 4.7.2023 | B |
| DOC, L/S 2* | 23KN01015 | 30 % | 14.6.2023 | B |
| Arseeni, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Barium, L/S 10* | 23KN01015 | 27 % | 4.7.2023 | B |
| Kadmium, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Kromi, L/S 10* | 23KN01015 | 40 % | 4.7.2023 | B |
| Kupari, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Molybdeeni, L/S 10* | 23KN01015 | 34 % | 4.7.2023 | B |
| Nikkeli, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Lyijy, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Antimoni, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Seleeni, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Vanadiini, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Sinkki, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 4.7.2023 | B |
| Elohopea, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 12.6.2023 | B |
| Fluoridi, L/S 10* | 23KN01015 | 38 % | 21.6.2023 | B |
| Kloridi, L/S 10* | 23KN01015 | 25 % | 22.6.2023 | B |
| Sulfaatti, L/S 10* | 23KN01015 | 25 % | 22.6.2023 | B |
| Fenoli-indeksi, L/S 10 | 23KN01015 | Toimitetaan pyydettyäessä | 19.6.2023 | B |
| TDS, L/S 10 | 23KN01015 | Toimitetaan pyydettyäessä | 7.6.2023 | B |
| DOC, L/S 10* | 23KN01015 | 30 % | 14.6.2023 | B |
| Yksivaiheinen ravistelutesti, L/S 10* | 23KN01050 | | 7.6.2023 | B |
| Kaksivaiheinen ravistelutesti, L/S 10* | 23KN01015 | | 6.6.2023 | B |
| Läpivirtaustesti* | 23KN01016 | | 3.7.2023 | B |
| Daphnia magna EC50, 24h | 23KN01050 | 48 % | 19.6.2023 | B |
| Antimoni (kiinteä, kuningasvesi) | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| Arseeni (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Barium (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| Kadmium (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Kromi (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Kupari (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| Lyijy (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| Molybdeeni (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Nikkeli (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Seleeni (kiinteä, kuningasvesi) | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| Sinkki (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Vanadiini (kiinteä, kuningasvesi)* | 23KN01015 | 25 % | 9.6.2023 | B |
| Kuningasvesihajotus kiinteä | 23KN01015 | | 8.6.2023 | B |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittys | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|--|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Bentseeni* | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| Etyylibentseeni* | 23KN01015 | | 9.6.2023 | B |
| m/p-Ksyleeni* | 23KN01015 | 30 % | 9.6.2023 | B |
| o-Ksyleeni* | 23KN01015 | | 9.6.2023 | B |
| Tolueeni* | 23KN01015 | | 9.6.2023 | B |
| BTEXsumma* | 23KN01015 | | 9.6.2023 | B |
| Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Polyaromaattiset hiilivedyt summa* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Antraseeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Asenaftteeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Asenaftyleeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Bentso(a)antraseeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Bentso(a)pyreeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Bentso(b)fluoranteeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Bentso(g,h,i)peryleeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Bentso(k)fluoranteeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Dibentso(a,h)antraseeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Fenantreeni* | 23KN01015 | 30 % | 5.6.2023 | B |
| Fluoranteeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Fluoreeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Kryseeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Naftaleeni* | 23KN01015 | 30 % | 5.6.2023 | B |
| Pyreeni* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB yhdisteet summa* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB yhdisteet* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 52* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 28* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 180* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 153* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 138* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 118* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| PCB 101* | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Öljyn hiilivetyindeksi* | 23KN01015 | 40 % | 5.6.2023 | B |
| Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio | 23KN01015 | | 5.6.2023 | B |
| Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio | 23KN01015 | 30 % | 5.6.2023 | B |
| Elohopea* | 23KN01015 | 30 % | 27.6.2023 | B |
| Kokonaiskosteus* | 23KN01015 | 25 % | 2.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) | 23KN01015 | | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 4 | 23KN01015 | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 5 | 23KN01015 | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

| Määrittäminen | Näyte | Mittausepävarmuus | Mittauspäivä | Lab |
|--|-----------------------------|---------------------------|--------------|-----|
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 6 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 7 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 8 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 9 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 10 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 11 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| Haponneutralointikapasiteetti (ANC) pH 23KN01015 12 | | Toimitetaan pyydettyäessä | 28.6.2023 | B |
| A | ALS | | | |
| B | KV VY Tutkimus Oy / Tampere | | | |

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi



KVVY Tutkimus Oy
Laboratorio
Patamäenkatu 24
33900 Tampere

Taulukko 1. Lakeuden Etappi Oy:n raakakuonan kaatopaikkakelpoisuustestaus. Haitta-aineiden kokonaispitoisuudet sekä kaksivaiheisessa ravistelutestissä L/S-suhteessa 2 ja 10 liuenneet määrät. Tulokset ilmoitettu yksikössä mg/kg kuiva-ainetta kohti. Tulosten vertailu kaatopaikka-asetuksen Vna 331/2013 (muutettu Vna 1030/2021) kaatopaikkakelpoisuuskeriteihin.
* = Wahlström et al. (2006) tulkintaoppaan ohjeelliset kriteerit. **=Vna 331/2013 (muutettu 1030/2021) 28 §

| | Yksikkö | Kaatopaikkakelpoisuuskeriteerit | | | Näytenuumerot | | | Yksikkö | |
|---------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----------|---------|---------------------------|
| | | VNA 331/2013 (VNA 1030/2021) | | | 23KN01015 | 23KN01015 | 23KN01015 | | |
| | | pysyvä jäte L/S 10 | vaaraton jäte, L/S 10 | vaarallinen jäte, L/S 10 | kokonaispitoisuudet | L/S 2 | L/S 10 | | |
| Antimoni | mg/kg | 0,06 | 0,7 | 5 | 82 | < 0,03 | 0,16 | mg/kg | Antimoni |
| Arseeni | mg/kg | 0,5 | 2 | 25 | 10,0 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Arseeni |
| Barium | mg/kg | 20 | 100 | 300 | 300 | 0,34 | 1,2 | mg/kg | Barium |
| Kadmium | mg/kg | 0,04 | 1 | 5 | 2,2 | < 0,02 | < 0,02 | mg/kg | Kadmium |
| Kromi | mg/kg | 0,5 | 10 | 70 | 250 | 0,32 | 0,43 | mg/kg | Kromi |
| Kupari | mg/kg | 2 | 50 | 100 | 2 800 | 3,1 | 4,0 | mg/kg | Kupari |
| Lyijy | mg/kg | 0,5 | 10 | 50 | 310 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Lyijy |
| Molybdeeni | mg/kg | 0,5 | 10 | 30 | 22 | 1,4 | 1,7 | mg/kg | Molybdeeni |
| Nikkeli | mg/kg | 0,4 | 10 | 40 | 140 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Nikkeli |
| Seleen | mg/kg | 0,1 | 0,5 | 7 | 0,45 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Seleen |
| Sinkki | mg/kg | 4 | 50 | 200 | 3 500 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Sinkki |
| Elohopea | mg/kg | 0,01 | 0,2 | 2 | 0,01 | < 0,005 | < 0,005 | mg/kg | Elohopea |
| Kloridi | mg/kg | 800 | 15 000 | 25 000 | | 3 700 | 3 900 | mg/kg | Kloridi |
| Fluoridi | mg/kg | 10 | 150 | 500 | | < 2 | < 2 | mg/kg | Fluoridi |
| Sulfaatti | mg/kg | 1000 | 20 000 | 50 000 | | 3 600 | 7 100 | mg/kg | Sulfaatti |
| DOC | mg/kg | 500 | 800 | 1 000 | | 160 | 200 | mg/kg | DOC |
| pH | | | ≥ 6 | | | 10 | 11 | | pH |
| Sähkönjohtavuus | mS/m | | | | | 830 | 166 | mS/m | Sähkönjohtavuus |
| TDS | mg/kg | 4000 | 60 000 | 100 000 | | 12 000 | 19 000 | mg/kg | TDS |
| Fenoli-indeksi | mg/kg | 1 | | | | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Fenoli-indeksi |
| TOC | % | 3 | 5/10** | 6 | 0,86 | | | % | TOC |
| ANC, pH 4 | mol/kg | | | | 3,80 | | | mol/kg | ANC, pH 4 |
| PCB-yhdisteet | mg/kg | 1 | | | <0,01 | | | mg/kg | PCB-yhdisteet |
| PAH-yhdisteet | mg/kg | 40 | 150* | | 0,04 | | | mg/kg | PAH-yhdisteet |
| BTEX-yhdisteet | mg/kg | 6 | 300* | | <1 | | | mg/kg | BTEX-yhdisteet |
| Keskittisleet (>C10-C21) | mg/kg | | | | < 5 | | | mg/kg | Keskittisleet (>C10-C21) |
| Raskaat jakeet (>C21-C40) | mg/kg | | | | 34 | | | mg/kg | Raskaat jakeet (>C21-C40) |
| Öljyhilivedyt (>C10-C40) | mg/kg | 500 | 1 000/2 500* | | 34 | | | mg/kg | Öljyhilivedyt (>C10-C40) |
| Kosteus | % | | | | 15 | | | % | Kosteus |

Tässä tutkimuslauseessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.
Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimuslauseen saa kopioida vain kokonaan.
Testauslause, menetelmätiedot ja menetelmien akkreditointi on esitetty erillisessä liitteessä.

Päivämäärä: Tampereella 7.7.2023

Raportoija: Kati Vaajasaari, erityisasiantuntija

Taulukko 1. Lakeuden etappi Oy raakakuonan läpivirtaustestin CEN/TS 14405 eri fraktioiden liuenneet määrät sekä laskennalliset kumulatiiviset liuenneet määrät L/S-suhteissa 2 ja 10.

Huom. L/S 2- ja L/S 10-arvojen laskennassa on käytetty raakatuloksia ja laskennalliset arvot on pyöristetty.

| | | Läpivirtaustesti CEN/TS 14405 | | | | | | | | |
|-----------------|---------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| | | Fraktio 1 | Fraktio 2 | Fraktio 3 | Fraktio 4 | Fraktio 5 | Fraktio 6 | Fraktio 7 | Kolonnitesti 22KN01401 | Kolonnitesti 22KN01401 |
| | Yksikkö | L/S 0,1 | L/S 0,2 | L/S 0,5 | L/S 1 | L/S 2 | L/S 5 | L/S 10 | L/S 2 kum | L/S 10 kum |
| Antimoni | mg/kg | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | 0,05 | 0,110 | < 0,03 | 0,18 |
| Arseeni | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Barium | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,76 |
| Kadmium | mg/kg | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| Kromi | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,06 |
| Kupari | mg/kg | 0,42 | 0,37 | 0,75 | 0,78 | 0,61 | 0,53 | 0,38 | 2,9 | 3,8 |
| Lyijy | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Molybdeeni | mg/kg | 0,22 | 0,20 | 0,52 | 0,59 | 0,50 | 0,42 | 0,29 | 2,00 | 2,7 |
| Nikkeli | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Seleeni | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Sinkki | mg/kg | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Elohopea | mg/kg | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Kloridi | mg/kg | 540 | 480 | 1 100 | 1 100 | 580 | 170 | 37 | 3 700 | 3 900 |
| Fluoridi | mg/kg | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | 2,6 |
| Sulfaatti | mg/kg | 290 | 280 | 760 | 1100 | 1500 | 2200 | 1400 | 3900 | 7500 |
| DOC | mg/kg | <10 | <10 | 43 | 31 | 31 | 31 | 22 | 120 | 170 |
| pH | | 11 | 11 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | | |
| Sähkönjohtavuus | mS/m | 1 790 | 1 650 | 1 360 | 951 | 440 | 166 | 79 | | |

Päivämäärä: Tampereella 7.7.2023

Raportoiija: 
 Kati Vaajasaari, erityisasiantuntija

Tässä tutkimusosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimusosteen saa kopioida vain kokonaan.

Testausoste, menetelmätiedot ja menetelmien akkreditointi on esitetty KVYY:n testausosteessa.

Taulukko 2. Lakeuden Etappi Oy:n raakakuonan ravistelu- ja kolonnitestin kumulatiiviset liuenneet määrät L/S-suhteessa 10 sekä tulosten vertailu kaatopaikka-asetuksen Vna 331/2013 (muutettu 1030/2021) kaatopaikkakelpoisuuskriteereihin. Tulokset ilmoitettu yksikössä mg/kg kuivaa-ainetta kohti.

| | Yksikkö | Kaatopaikkakelpoisuuskriteerit VNA 331/2013 ja VNA 1030/2021 | | | SFS-EN-12457-3 | CEN/TS 14405 23KN01016 |
|-----------------|---------|---|--------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | | pysyvä jäte L/S 10 | vaaraton jäte, L/S 10 | vaarallinen jäte L/S 10 | L/S 10 ravistelutesti | L/S 10 kolonnitesti |
| Antimoni | mg/kg | 0,06 | 0,7 | 5 | 0,16 | 0,18 |
| Arseeni | mg/kg | 0,5 | 2 | 25 | < 0,05 | < 0,05 |
| Barium | mg/kg | 20 | 100 | 300 | 1,2 | 0,76 |
| Kadmium | mg/kg | 0,04 | 1 | 5 | < 0,02 | < 0,02 |
| Kromi | mg/kg | 0,5 | 10 | 70 | 0,43 | 0,06 |
| Kupari | mg/kg | 2 | 50 | 100 | 4,0 | 3,8 |
| Lyijy | mg/kg | 0,5 | 10 | 50 | < 0,05 | < 0,05 |
| Molybdeeni | mg/kg | 0,5 | 10 | 30 | 1,7 | 2,7 |
| Nikkeli | mg/kg | 0,4 | 10 | 40 | < 0,05 | < 0,05 |
| Seleeni | mg/kg | 0,1 | 0,5 | 7 | < 0,05 | < 0,05 |
| Sinkki | mg/kg | 4 | 50 | 200 | <0,05 | < 0,05 |
| Elohopea | mg/kg | 0,01 | 0,2 | 2 | < 0,005 | < 0,005 |
| Kloridi | mg/kg | 800 | 15 000 | 25 000 | 3 900 | 3 900 |
| Fluoridi | mg/kg | 10 | 150 | 500 | < 2 | < 2 |
| Sulfaatti | mg/kg | 1 000 | 20 000 | 50 000 | 7 100 | 7100 |
| DOC | mg/kg | 500 | 800 | 1 000 | 200 | 170 |
| pH | | | ≥ 6 | | 11 | 11 |
| Sähkönjohtavuus | mS/m | - | - | - | 166 | 79 |
| TDS | | 4000 | 60 000 | 100 000 | 19000 | |
| Fenoli-indeksi | mS/m | 1 | | | < 0,05 | |

Päivämäärä: Tampereella 7.7.2023



Raportoija: Kati Vaajasaari, erityisasiantuntija

Tässä tutkimuselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimuselosteen saa kopioida vain kokonaan.

Testauseloste, menetelmätiedot ja menetelmien akkreditointi on esitetty KVYY:n testauselosteessa.



KVYVY Tutkimus Oy
Laboratorio
Patamäenkatu 24
33900 Tampere

Taulukko 1. Lakeuden Etappi Oy:n raakakuonan maarakentamishyötykäyttökelpoisuuden tutkimukset. Haitta-aineiden kokonaispitoisuudet ja kaksivaiheisessa ravistelutestissä ja läpivirtaustestissä liuenneiden haitta-aineiden määrät L/S -suhteessa 10 sekä tulosten vertailu asetuksen Vna 843/2017 maarakennushyötykäyttökriteereihin . Pitoisuudet on laskettu kuiva-ainetta kohti.

| Liukoisuudet L/S 10 | | Hyötykäyttökriteerit Vna 843/2017 | | | | | | Näytenumero | | | |
|---------------------|----------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------|---|--------------------------|-------------------------|------------------------|-------|-----------------|
| | | Väylä | | Kenttä | | Pohjarakenne jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m | 23KN01015 | 23KN01015 | 23KN0106 | | |
| | | jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m | | jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m | | | kokonais- pitoisuudet | L/S 10, SFS-EN 12457 | L/S 10 CEN/TS 14405 | | |
| Yksikkö | peitetty | päällystetty | peitetty | päällystetty | | ravistelutesti | läpivirtaustesti | Yksikkö | | | |
| Antimoni | mg/kg | 0,7 | 0,7 | 0,30 (0,40) | 0,7 | 0,7 | 82 | 0,16 | 0,18 | mg/kg | Antimoni |
| Arseeni | mg/kg | 1 | 2 | 0,5 | 1,5 | 2 | 10 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Arseeni |
| Barium | mg/kg | 40 (80) | 100 | 20 | 60 | 100 | 300 | 1,2 | 0,76 | mg/kg | Barium |
| Kadmium | mg/kg | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 2,2 | < 0,02 | < 0,02 | mg/kg | Kadmium |
| Kromi | mg/kg | 2 | 10 | 0,5 | 5 | 10 | 250 | 0,43 | 0,06 | mg/kg | Kromi |
| Kupari | mg/kg | 10 | 10 | 2 | 10 | 10 | 2800 | 4,0 | 3,8 | mg/kg | Kupari |
| Lyijy | mg/kg | 0,5 | 2 | 0,5 | 2 | 2 | 310 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Lyijy |
| Molybdeeni | mg/kg | 1,5 | 6 | 0,5 | 6 | 6 | 22 | 1,7 | 2,7 | mg/kg | Molybdeeni |
| Nikkeli | mg/kg | 2 | 2 | 0,4 | 1,2 | 2 | 140 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Nikkeli |
| Seleeni | mg/kg | 1 | 1 | 0,4 | 1 | 1 | 0,45 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Seleeni |
| Sinkki | mg/kg | 15 | 15 | 4 | 12 | 15 | 3500 | < 0,05 | < 0,05 | mg/kg | Sinkki |
| Vanadiini | mg/kg | 2 (3) | 3 | 2 | 3 | 3 | 43 | 0,14 | - | mg/kg | Vanadiini |
| Elohopea | mg/kg | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,014 | < 0,005 | <0,005 | mg/kg | Elohopea |
| Kloridi | mg/kg | 3200 (3 600) | 11 000 (14 000) | 800 | 2400 | 11000 | | 3900 | 3 900 | mg/kg | Kloridi |
| Sulfaatti | mg/kg | 5 900 (6 000) | 18 000 (20 000) | 1200 | 10000 | 18000 | | 7100 | 7500 | mg/kg | Sulfaatti |
| Fluoridi | mg/kg | 50 | 150 | 10 | 50 | 150 | | < 2 | <2 | mg/kg | Fluoridi |
| DOC | mg/kg | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | | 200 | 170 | mg/kg | DOC |
| pH | | | | | | | | 10 | 11 | | pH |
| Sähkönjohtavuus | mS/m | | | | | | | 830 | 79 | mS/m | Sähkönjohtavuus |

Tässä tutkimuslauseessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

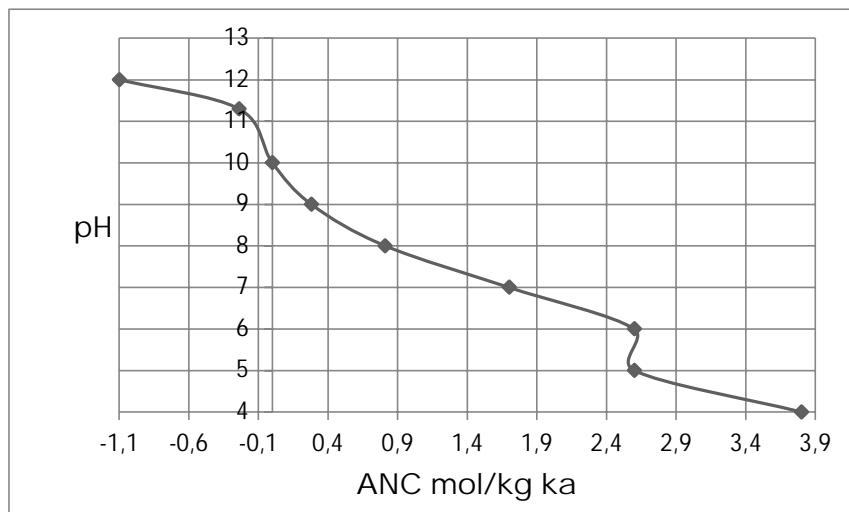
Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimuslauseeseen saa kopioida vain kokonaan.

Testauslause, menetelmätiedot ja menetelmien akkreditointi on esitetty erillisessä liitteessä.

Päivämäärä: Tampereella 7.7.2023

Raportoija: Kati Vaajasaari, erityisasiantuntija

| Näyttenumero | 23KN01015 | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| | | Testin vaihe | | | | | | | | |
| Parametri | Yksikkö | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Näytteen massa | g/ka | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Happotilavuus | ml | 11 | 7,7 | 7,7 | 5,0 | 2,4 | 1 | | | |
| Hapon konsentraatio | mol/l | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | |
| Emästilavuus | ml | | | | | | | | 3,6 | 17 |
| Emäskonsentraatio | mol/l | | | | | | | | 1 | 1 |
| H ₃ O ⁺ /OH ⁻ | mol/kg ka | 3,8 | 2,6 | 2,6 | 1,7 | 0,8 | 0,3 | 0,0 | -0,2 | -1,1 |
| Uuttotilavuus | ml | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Lopullinen L/S-suhde | l/kg | 9,8 | 9,9 | 9,8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| pH t0 | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| pH t0+4h | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| pH t0+44h | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11,3 | 12 |
| pH t0+48h | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11,3 | 12 |



Tässä tutkimuselosteessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.
 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimuselosteen saa kopioida vain kokonaan.
 Testauseloste, menetelmätiedot ja menetelmien akkreditointi on esitetty erillisessä liitteessä.



KVYY
Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE
KVYY Tutkimus Oy
Patamäenkatu 24 33900 Tampere

23KN01050

22.6.23

1(2)

TESTI: **AKUUTIN MYRKYLLISYYDEN MÄÄRITYS**
Vesikirppu Daphnia magna

NÄYTE: Q-Etappi; WE raakakuona 2023, pH ei säädetty

TILAAJA: Q-Etappi

Näyttenro 23KN01050
Tilausno Q-ETAPPI/2

NÄYTTEENOTTO: - -

TESTIN ALOITUS: 19.6.2023 Testaaja: HO

Näytteen säilytys: -18

TULOS: **EC50 24 h** **Ei myrkyllinen**
EC50 48 h **Ei myrkyllinen**

LIITE 1: Tulostaulukko, näytteen tiedot ja näytteen käsittely

TESTIPERIAATE: Määritetään näyteenpitoisuus, joka aiheuttaa liikkumattomuuden 50 %:lle testieliöistä 24 h:ssa (EC50 24 h) ja 48 h:ssa (EC50 48 h)

MENETELMÄKUVAUS: Standardi: SFS-EN ISO 6341:2012; OECD 202:1984
Koe-eliö: Daphnia magna, ikä <24 h, 5 kpl/astia, yhteensä 20 kpl
Koeastiat: 20 ml muovinen laskentalevy, näytetil. 10 ml, 4 rinnak./pitoisuus
Laimennusvesi: pH 7,38 Sähkönjoht mS/m 72,2
Happi mg/l 7,64
Testiolosuhteet: Valaistus 16 h valo/8 h pimeä, 1500 lux
Lämpötila 21,6 °C

POSITIIVINEN KONTROLLI: Kaliumdikromaatti EC50 24 h = 1,18 mg/l
Pitkän ajan keskiarvo EC50 24 h = 1,53 mg/l
Variaatiokerroin CV = 13 %

DAPHNIA MAGNA ALKUPERÄ Valmistaja: MicroBio Test Inc, Daphtokit F TB33 Eränro: DM090223

RAPORTOINTI

Heli Orakangas

FM Heli Orakangas
032461265
heli.orakangas@kvyy.fi

TESTITULOKSET:
TESTI: **AKUUTIN MYRKYLLISYYDEN MÄÄRITYS**
Vesikirppu Daphnia magna

Näyte: Q-Etappi; WE raakakuona 2023, pH ei säädetty

Näyttenro: 23KN01050 Tilausno Q-ETAPPI/2

Näytetiedot:

 pH 10,68
 Happi mg/l 5,01
 Sähkönjoht. mS/m 259,7
 Ulkonäkö väritön, hieman samea
 Esikäsitely: -

Liikkuvien Daphnioiden prosentuaalinen osuus alkutilanteesta

| Testiaika, h | Näytepitoisuus, % | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|-----|-----|--|
| | 97 | 70 | 49 | 35 | 25 | 18 | 0 | |
| Liikkuvat Daphniat, % alkutilanteesta | | | | | | | | |
| 0,0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 2,0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 22,5 | 85 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 25,9 | 70 | 95 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 43,7 | 55 | 90 | 85 | 90 | 100 | 90 | 100 | |
| 48,9 | 55 | 80 | 60 | 60 | 90 | 90 | 100 | |
| MST, h | 51 | 143 | 64 | 63 | 70 | 132 | | |
| Loppu O ₂ | 8,96 | | | | | | | |
| pH | 9,94 | 9,48 | 8,93 | 8,63 | 8,28 | 8,2 | | |

TULOSLASKENTA: MST (keskimääräinen selviytymisaika) kullekin pitoisuudelle lineaarisen regressioyhtälön avulla, EC50-arvo yhtälöstä $y = a * x ** b$ kun $x = \text{MST}$ ja $y = \text{pitoisuus}$
TESTIN HYVÄKSYTTÄVYYS: Positiivinen kontrolli: EC50 24 h K₂Cr₂O₇ välillä 0.6 - 2.1 mg/l
 Näytteen happi mg/l lopussa : > 2 mg/l
 Vertailunäyte: Liikkumattomat Daphniat < 10 %

Lisähavainnot: -



KVYY
Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE
KVYY Tutkimus Oy
Patamäenkatu 24 33900 Tampere

23KN01050

22.6.23

1(2)

TESTI: **AKUUTIN MYRKYLLISYYDEN MÄÄRITYS**
Vesikirppu Daphnia magna

NÄYTE: Q-Etappi; WE raakakuona 2023, pH säädetty

TILAAJA: Q-Etappi

Näyttenro 23KN01050
Tilausno Q-ETAPPI/2

NÄYTTEENOTTO: - -

TESTIN ALOITUS: 19.6.2023 Testaaja: HO

Näytteen säilytys: -18

TULOS: **EC50 24 h** **Ei myrkyllinen**
EC50 48 h **Ei myrkyllinen**

LIITE 1: Tulostaulukko, näytteen tiedot ja näytteen käsittely

TESTIPERIAATE: Määritetään näyteenpitoisuus, joka aiheuttaa liikkumattomuuden 50 %:lle testieliöistä 24 h:ssa (EC50 24 h) ja 48 h:ssa (EC50 48 h)

MENETELMÄKUVAUS: Standardi: SFS-EN ISO 6341:2012; OECD 202:1984
Koe-eliö: Daphnia magna, ikä <24 h, 5 kpl/astia, yhteensä 20 kpl
Koeastiat: 20 ml muovinen laskentalevy, näytetil. 10 ml, 4 rinnak./pitoisuus
Laimennusvesi: pH 7,38 Sähkönjoht mS/m 72,2
Happi mg/l 7,64
Testiolosuhteet: Valaistus 16 h valo/8 h pimeä, 1500 lux
Lämpötila 21,6 °C

POSITIIVINEN KONTROLLI: Kaliumdikromaatti EC50 24 h = 1,18 mg/l
Pitkän ajan keskiarvo EC50 24 h = 1,53 mg/l
Variaatiokerroin CV = 13 %

DAPHNIA MAGNA ALKUPERÄ Valmistaja: MicroBio Test Inc, Daphtokit F TB33 Eränro: DM090223

RAPORTOINTI

Heli Orakangas

FM Heli Orakangas
032461265
heli.orakangas@kvyy.fi



TESTITULOKSET:

TESTI: **AKUUTIN MYRKYLLISYYDEN MÄÄRITYS**
Vesikirppu Daphnia magna

Näyte: Q-Etappi; WE raakakuona 2023, pH säädetty

Näyttenro: 23KN01050 Tilausno Q-ETAPPI/2

Näytetiedot:

pH 10,68-->8,15
Happi mg/l 5,01
Sähkönjoht. mS/m 259,7
Ulkonäkö väritön, hieman samea
Esikäsittely: -

Liikkuvien Daphnioiden prosentuaalinen osuus alkutilanteesta

| Testiaika, h | Näytepitoisuus, % | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 97 | 70 | 49 | 35 | 25 | 18 | 0 | |
| | Liikkuvat Daphniat, % alkutilanteesta | | | | | | | |
| 0,0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 2,2 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 22,8 | 90 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | |
| 26,1 | 80 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | |
| 43,8 | 75 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | |
| 49,1 | 70 | 95 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | |
| MST, h | 81 | 96 | - | 509 | - | - | | |
| Loppu O2 | 8,95 | | | | | | | |

TULOSLASKENTA:

MST (keskimääräinen selviytymisaika) kullekin pitoisuudelle lineaarisen regressio-yhtälön avulla, EC50-arvo yhtälöstä $y = a * x ** b$ kun $x = MST$ ja $y = pitoisuus$

TESTIN

HYVÄKSYTTÄVYYS:

Positiivinen kontrolli: EC50 24 h $K_2Cr_2O_7$ välillä 0.6 - 2.1 mg/l
Näytteen happi mg/l lopussa : > 2 mg/l
Vertailunäyte: Liikkumattomat Daphniat < 10 %

Lisähavainnot: -



ANALYYSIRAPORTTI

| | | | |
|---------------|---|-------------------------|--------------------|
| Tilausnumero | : HL2302348-AB | Tarjousnumero | : OF230064 |
| Asiakas | : KVVY Tutkimus Oy | Projekti | : --- |
| Yhteyshenkilö | : Tulokset | Ostotilausnumero | : 07.06.2023 |
| Osoite | : Patamäenkatu 24 33101 Tampere Suomi | Näytteenottaja | : --- |
| Sähköposti | : laboratorio@kvvy.fi | Näytteenottokohde | : --- |
| Puhelin | : 032461111 | Vastaanotetut näytteet | : 1 |
| Sivu | : 1 / 2 | Analysoidut näytteet | : 1 |
| | | Vastaanottopvm | : 2023-06-07 13:15 |
| | | Analyyseiden aloituspvm | : 2023-06-09 |
| | | Päiväys | : 2023-06-13 15:36 |

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Menetelmää S-TOC1-IR varten näyte kuivataan 105 °C:ssa ja jauhetaan ennen analyysia.

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyysitulokset

Näyttematriisi: TUHKA

Asiakkaan näytetunnus

23KN01015

Laboratorion näytetunnus

HL2302348-002

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2023-06-07 00:00

| Parametri | Tulos | MU | Yksikkö | LOR | Menetelmä | Laboratorio |
|---------------------------------------|-------|--------|---------|------|------------|-------------|
| Fysikaaliset parametrit | | | | | | |
| S-TOC1-IR-PREP/PR | | | | | | |
| kuiva-aine 105°C | 83.4 | ± 4.17 | % | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS |
| Epäorgaaniset parametrit | | | | | | |
| S-TOC1-IR-PREP/PR | | | | | | |
| orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) | 0.86 | ± 0.13 | % k.a. | 0.10 | S-TOC1-IR | CS |

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

| Analyysimenetelmät | Menetelmäkuvaukset |
|--------------------|--|
| S-DRY-GRCI | CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. |
| S-TOC1-IR | CZ_SOP_D06_07_117 (Elementar Company methodology, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936) Kokonaishiilen (TC) ja orgaanisen hiilen kokonaismäärän (TOC) määrittäminen polttomenetelmällä ja IR-detektioinnilla sekä epäorgaanisen hiilen (TIC) määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. |

| Esikäsittelymenetelmät | Menetelmäkuvaukset |
|------------------------|---|
| *S-PPHOM.07 | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaaminen ja pulverisointi). |
| *S-PPHOM0.3 | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaaminen ja pulverisointi). |
| *S-PPHOM4 | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaaminen ja pulverisointi). |

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalla parametrimellä ja menetelmällä. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näyttemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

| | Laboratorio |
|----|---|
| CS | Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Tšekki 470 01 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018 |



ANALYYSIRAPORTTI

| | | | |
|---------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Tilausnumero | : HL2302348-AC | Tarjousnumero | : OF230064 |
| Asiakas | : KVVY Tutkimus Oy | Projekti | : ---- |
| Yhteyshenkilö | : Tulokset | Ostotilausnumero | : 07.06.2023 |
| Osoite | : Patamäenkatu 24 | Näytteenottaja | : ---- |
| | : 33101 Tampere | Näytteenottokohde | : ---- |
| | : Suomi | Vastaanotetut näytteet | : 1 |
| Sähköposti | : laboratorio@kvvy.fi | Analysoidut näytteet | : 1 |
| Puhelin | : 032461111 | Vastaanottopvm | : 2023-06-07 13:15 |
| | | Analyyssien aloituspvm | : 2023-06-09 |
| Sivu | : 1 / 2 | Päiväys | : 2023-06-13 15:36 |

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|------------------------------------|
| Laboratorio | : ALS Finland Oy | Nettisivu | : www.alsglobal.fi |
| Osoite | : Ruosilankuja 3 A | Sähköposti | : asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com |
| | : 00390 Helsinki | Puhelin | : +358 10 470 1200 |
| | : Suomi | | |



Analyysitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus

23KN01015

1.

Laboratorion näytetunnus

HL2302348-003

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2023-06-07 00:00

| Parametri | Tulos | MU | Yksikkö | LOR | Menetelmä | Laboratorio |
|-----------------------------|-------|---------|---------|-------|-----------|-------------|
| Yhdistelmäparametrit | | | | | | |
| W-PHI-CFA/PR | | | | | | |
| fenoli-indeksi | 0.013 | ± 0.004 | mg/L | 0.005 | W-PHI-CFA | CS |

Analyysiraportin tulososa päätty tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

| Analyysimenetelmät | Menetelmäkuvaus |
|--------------------|---|
| W-PHI-CFA | CZ_SOP_D06_07_066 (CSN EN ISO 14402, SKALAR company methodology) Fenoli-indeksin määrittäminen jatkuvan virtauksen analyysitekniikalla (CFA) spektrofotometrisesti. |

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

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

| | Laboratorio |
|----|---|
| CS | Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Tšekki 470 01 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018 |



ANALYYSIRAPORTTI

| | | | |
|---------------|---|------------------------|--------------------|
| Tilausnumero | : HL2302348-AD | Tarjousnumero | : OF230064 |
| Asiakas | : KVVY Tutkimus Oy | Projekti | : ---- |
| Yhteyshenkilö | : Tulokset | Ostotilausnumero | : 07.06.2023 |
| Osoite | : Patamäenkatu 24 33101 Tampere Suomi | Näytteenottaja | : ---- |
| Sähköposti | : laboratorio@kvvy.fi | Näytteenottokohde | : ---- |
| Puhelin | : 032461111 | Vastaanotetut näytteet | : 1 |
| Sivu | : 1 / 2 | Analysoidut näytteet | : 1 |
| | | Vastaanottopvm | : 2023-06-07 13:15 |
| | | Analyyssien aloituspvm | : 2023-06-09 |
| | | Päiväys | : 2023-06-13 15:36 |

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

| | | | |
|-------------|---|------------|--|
| Laboratorio | : ALS Finland Oy | Nettisivu | : www.alsglobal.fi |
| Osoite | : Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi | Sähköposti | : asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com |
| | | Puhelin | : +358 10 470 1200 |



Analyysitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus

23KN01015

2.

Laboratorion näytetunnus

HL2302348-004

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2023-06-07 00:00

| Parametri | Tulos | MU | Yksikkö | LOR | Menetelmä | Laboratorio |
|-----------------------------|--------|------|---------|-------|-----------|-------------|
| Yhdistelmäparametrit | | | | | | |
| W-PHI-CFA/PR | | | | | | |
| fenoli-indeksi | <0.005 | ---- | mg/L | 0.005 | W-PHI-CFA | CS |

Analyysiraportin tulososa päätty tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

| Analyysimenetelmät | Menetelmäkuvaus |
|--------------------|---|
| W-PHI-CFA | CZ_SOP_D06_07_066 (CSN EN ISO 14402, SKALAR company methodology) Fenoli-indeksin määrittäminen jatkuvan virtauksen analyysitekniikalla (CFA) spektrofotometrisesti. |

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

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

| | Laboratorio |
|----|---|
| CS | Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Tšekki 470 01 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018 |

Liite 2.

Näytteenottopöytäkirja (Lakeuden Etappi Oy).

Näytteenottajat: Sillanpää Emmi
Korpela Markku Näytteenotto pvm 30.5.2023

Kohde Pohjatuhan vastaanottoalue Lakeuden Etapissa. (Raakakuona)

Laskutusosoite Suomen Erityisjäte Oy, Norokatu 5, 15170 Lahti
Viite: 7718 /Markus Lehtonen

Tutkimuksen tarkoitus Pohjatuhan hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuuden kartoitus

| | | | |
|------------------------|--|----------|-----------|
| Näytteiden nrot | WE Raakakuona 2023 | x-koord. | Maanpinta |
| Tutkimuspisteen tyyppi | <input type="checkbox"/> Kaivanto <input checked="" type="checkbox"/> Aumakasat <input type="checkbox"/> Muu | y-koord. | |

Näytteenottoväline lapio

| Näyte nrot | Syvyys | Analysoitavat yhdisteet | Muut havainnot/toimenpiteet |
|--------------------|--------|--|--|
| WE Raakakuona 2023 | 0-0.5m | Kaatopaikka- ja hyötykäyttökelpoisuuden määrittämiseen tarvittavat analysoinnit. | Pohjakuona-aumakasojen kokoomanäytteet: Näytteet otettu aumojen reunamilta ja päältä useasta osanäytteestä, yhdistäen yhdeksi kokoomanäytteeksi. |
| | | Sop,mukaan / Erityisjäte | Aumojen alue n.5400 m2 |
| | | | Kokoomanäyte sisälsi n.60 osanäytettä. |
| | | | Pohjakuonasta eroteltiin isot metallikappaleet näytteenoton yhteydessä. |
| | | 23KNO1015 | |
| | | 23KNO1016 | Näytteenottohetken säätölä: pouta 10.7c |
| | | | |
| | | | |

Huomautukset / Tiedot: Pohjakuonan=(Raakuonan) kokoomanäyte:

Näyte: Testit sop,mukaan (Erityisjäte)

Kaatopaikka- ja hyötykäyttökelpoisuus lausunnon yhteenvedot osoitteisiin : marko.knuutila@etappi.com

markus.lehtonen@erityisjäte.fi



Yhtiö/company:
Lakeuden Etappi Oy

Osoite/address:
Laskunmäentie 15
FIN-60760 Pojanluoma

Puhelin:
puh. (06) 421 4900
Phone international:
+358-6-421 4900

Telefax:
(06) 421 4999
Telefax international:
+358-6-421 4999

Y-tunnus
1087873-0
Kotipaikka
Ilmajoki

