

**Liite 13 Sedimenttitutkimus Kemijärven  
Ailangantunturilla, AFRY Finland Oy,  
24.1.2025**



## Sedimenttitutkimus Kemijärven Ailangantunturilla

Asiakas: Kemijoki Oy

Projektinumero: 101023737-001

24.1.2025

Yhteyshenkilö  
Joonas Sorsa  
Sähköposti  
joona.sorsa@afry.com

Pvm.  
20/12/2024  
Projektiviite  
101023737-001

Raportin nimi  
Sedimenttitutkimus Kemijärven Ailangantunturilla  
Asiakas  
Kemijoki Oy

Kannen kuva: © AFRY Finland Oy

Kuvien pohjakartat ja -ilmakuvat © Maanmittauslaitoksen avoimet wmts-rajapinnat

## Sisältö

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto .....  | 4  |
| 2     | Kohteen kuvaus .....  | 4  |
| 2.1   | Sijainti .....  | 4  |
| 2.2   | Omistus- ja hallintasuhteet .....                           | 5  |
| 2.3   | Kaavoitus .....   | 5  |
| 2.4   | Rajaukset .....   | 5  |
| 2.5   | Toimintahistoria ja nykytila .....                          | 5  |
| 2.6   | Tuleva toiminta .....                                       | 5  |
| 2.7   | Maa- ja kallioperä .....                                    | 5  |
| 2.8   | Pintavedet .....  | 5  |
| 3     | Sedimenttinäytteenotto .....                                | 6  |
| 3.1   | Aiemmat tutkimukset .....                                   | 6  |
| 3.2   | Sedimenttinäytteenotto .....                                | 6  |
| 3.2.1 | Sedimenttinäytteenotto .....                                | 6  |
| 4     | Tutkimustulokset ja pilaantuneisuuden arviointi .....       | 6  |
| 4.1   | Sedimenttinäytteet .....                                    | 6  |
| 4.1.1 | Hehkutushäviö-, savi- ja kuiva-ainepitoisuus .....          | 6  |
| 4.1.2 | Öljyhiilivedyt .....  | 7  |
| 4.1.3 | PAH-yhdisteet .....   | 7  |
| 4.1.4 | PCB-yhdisteet .....   | 8  |
| 4.1.5 | Dioksiinit ja furaanit .....                                | 8  |
| 4.1.6 | Metallit .....  | 8  |
| 4.1.7 | Kokonaisrikki .....   | 8  |
| 5     | Tulosten vertailu ruoppaus- ja läjitysohjeen arvoihin ..... | 9  |
| 5.1   | Sedimenttinäytteet .....                                    | 9  |
| 5.1.1 | Öljyhiilivedyt .....  | 11 |
| 5.1.2 | Metallit .....  | 11 |
| 5.1.3 | Dioksiinit ja furaanit .....                                | 12 |
| 6     | Riskinarviointi .....                                       | 12 |
| 7     | Epävarmuustarkastelu .....                                  | 13 |
| 8     | Yhteenvedo ja johtopäätökset .....                          | 13 |
| 9     | Viitteet .....  | 14 |

## Liitteet

|         |  |
|---------|--|
| Liite 1 | Tutkimussuunnitelma                                    |
| Liite 2 | Näytteenottopöytäkirja                                 |
| Liite 3 | Tutkimuspistetiedot ja analyysitulosten koontitaulukko |
| Liite 4 | Laboratorion analyysiraportit                          |
| Liite 5 | Sijaintikartta   |

## Raporttiin liittyvät rajoitukset

Raportin johtopäätökset perustuvat kohteesta saatuihin dokumentteihin, haastatteluissa saatuihin tietoihin, muihin työn aikana käytettävissä olleisiin lähtötietoihin ja tutkimustuloksiin. Työ on suoritettu tavanomaisella huolellisuudella ammattimaisen toimintatavan mukaisesti. Pätevä ja kokenut henkilöstö on tehnyt parhaan mahdollisen arvioinnin kohteesta. AFRY Finland Oy:n vastuu raportin sisällöstä on Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen KSE 2013 mukainen ja toimeksiannosta tehdyn sopimuksen mukaisesti rajoittuu konsulttikorvaukseen. AFRY Finland Oy ei vastaa tämän raportin sisällöstä johtuvista suorista tai epäsuorista taloudellisista seurauksista, jotka kohdistuvat kolmanteen osapuoleen.

## 1 Johdanto

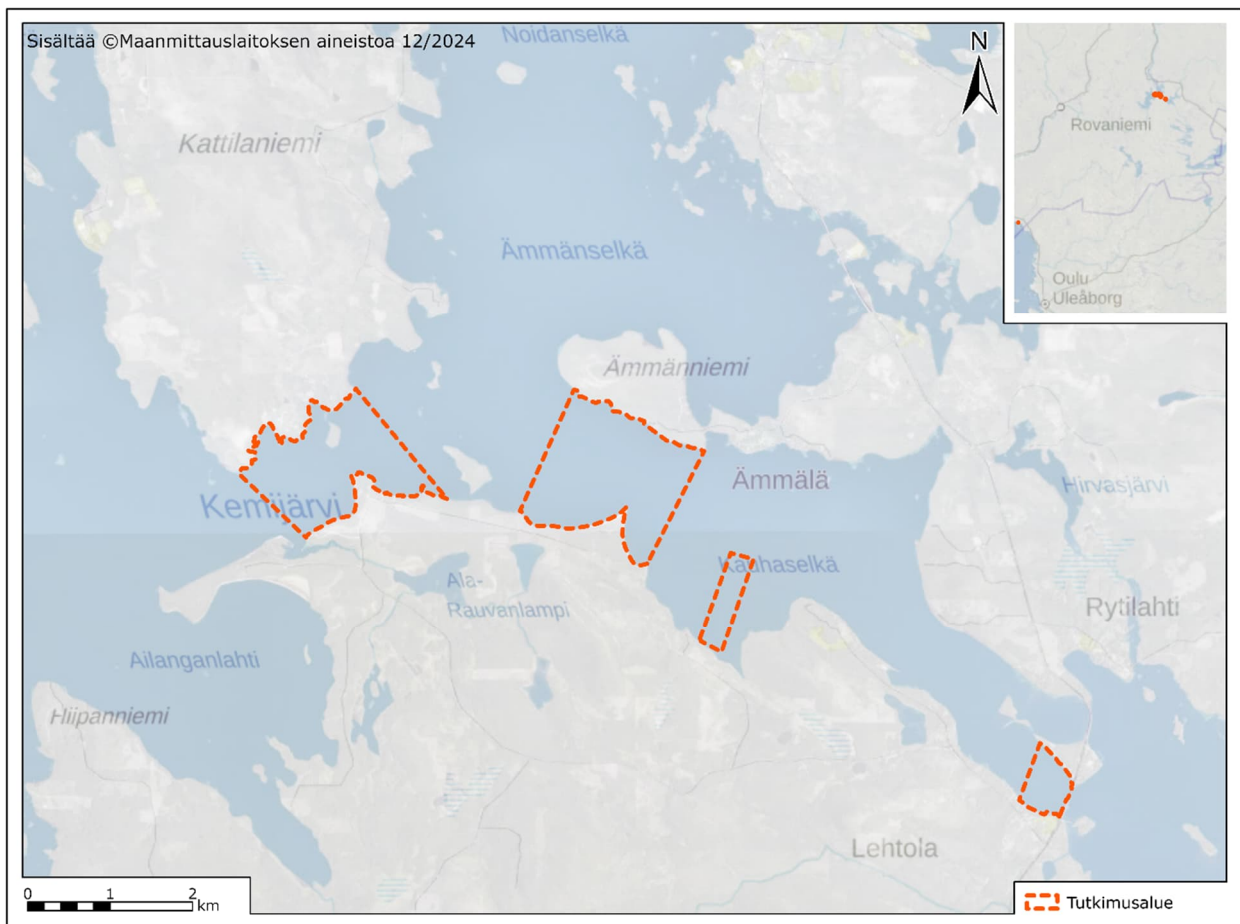
AFRY Finland Oy on Kemijoki Oy:n toimeksiannosta tehnyt sedimenttitutkimuksia Kemijärvellä Ailangantunturin edustalla yhteensä 19 tutkimuspisteessä. Kemijoki Oy suunnittelee Ailangantunturille pumppuvoimalaitosta, jossa käytettävä vesi on tarkoitus laskea ja varastoida Kemijärveen. Tutkimusten tarkoituksena oli selvittää sedimenttien haitta-ainepitoisuus, läjituskelpoisuus ja mahdollisen sedimenttikerroksen löyhän pintaosan paksuus pumppuvoimalarakenteiden läheisyydessä.

Tässä tutkimusraportissa kuvataan sedimentin tila ja läjituskelpoisuus ja se on tehty osana Ailangantunturin pumppuvoimalaitoshankkeen ympäristövaikutusten arviointia. Sedimenttinäytteiden haitta-ainepitoisuuksia on verrattu valtioneuvoston asetukseen (214/2007) maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista ja sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeeseen (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015).

## 2 Kohteen kuvaus

### 2.1 Sijainti

Tutkimuspisteet sijoitettiin Ailangantunturin pohjoispuolelle: Luuksinsalmen, Kauhaselän, Kuusilahden ja Lehtosalmen vesialueille (Kuva 1). Tutkimuspisteiden tarkka sijainti on esitetty liitteen 1 piirustuksissa 1–4 ja tutkimusalueiden laajempi sijoittuminen alueelle liitteessä 5.



Kuva 1. Kohteen sijainti on esitetty oranssilla rajauksella.

## 2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Vesialueet omistaa Kemijärven kaupunki.

## 2.3 Kaavoitus

Tutkimusalueilla on voimassa oleva yleiskaava. Lisäksi Luuksinsalmessa on voimassa oleva ranta-  
asemakaava loma-asutuksille.

## 2.4 Rajaukset

Kuusilahdessa, Luuksinsalmessa, Kauhaselällä ja Paskaniemenhaudalla tutkimusalueet rajautuvat  
rantaviivan edustalle.

## 2.5 Toimintahistoria ja nykytila

Kemijärvellä on ollut paljon teollisuutta 1960-luvun puolivälistä alkaen, jolloin alueelle rakennettiin  
sellutehdas. Tehtaan toiminta on päätynyt vuonna 2008. Kemijärven pintaa on säädelty vuodesta  
1963 alkaen, kun alueen ensimmäinen voimalaitos aloitti toimintansa. Kemijärven pintaa säädelään  
edelleen ja Kemijoen ympäristö on tunnettu useista vesivoimaloistaan.

## 2.6 Tuleva toiminta

Kemijärven Ailangantunturille on suunnitteilla pumppuvoimalaitos. Ailangantunturille rakennetaan  
allas, johon pumpataan vettä Kemijärven Kuusilahdesta, kun sähköstä on ylläpitoa ja vastaavasti  
puretaan takaisin vesistöön, kun sähkön kysyntä on korkealla. Vettä tullaan purkamaan vesistöön noin  
300 m<sup>3</sup>/s ja Kuusilahden purkualueelle tullaan rakentamaan muuta aluetta syvempi kanava, ettei  
irtoaines kulkeudu veden mukana pidemmälle vesistöön.

## 2.7 Maa- ja kallioperä

Tutkimusalueen ympäristön maaperä koostuu Kemijärven rannikoilla pitkälti sekalajitteisista tai  
karkearakeisista moreeneista (Geologian tutkimuskeskus 2024).

Sedimenttinäytteenoton yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella pohjasedimentti tutkimusalueella  
koostuu savesta tai kivipohjasta. Kovan pohjasedimentin yläpuolinen pintasedimentti koostuu löyhästä  
humuksesta tai siltistä ja sen paksuus vaihtelee 0–0,6 m välillä. Kuusiniemessä pintasedimentti  
koostuu muista tutkimuspisteistä poiketen pääosin hiekasta.

Tutkimusalueen kallioperä koostuu graniittisesta migmatiitista.

## 2.8 Pintavedet

Tutkimusalueet sijaitsevat Kemijärvellä, joka kuuluu Kemijoen vesistöön. Kemijärven keskisyvyys on 5  
metriä ja syvimmillään se on Tossanselällä (24 m). Tutkimusalueella syvyys vaihtelee välillä 2,4–  
16,8 m.

Kemijärvi on vuosisäännöstelyallas, jota säännöstellään Seitakorven voimalaitoksen avulla.  
Vedenpinnan taso vaihtelee vuoden aikana +142 ja +149 metrin välillä (N<sub>43</sub>).§

## 3 Sedimenttinäytteenotto

### 3.1 Aiemmat tutkimukset

Tässä raportissa kuvatun tutkimusalueen sedimenttien haitta-aineita ei tiettävästi ole tutkittu aikaisemmin.

### 3.2 Sedimenttinäytteenotto

#### 3.2.1 Sedimenttinäytteenotto

Sedimenttinäytteenotto tehtiin veneestä 2.–4.9.2024. Näytteenotto pintasedimentistä tehtiin Ekman-näytteenottimella ja pohjasedimentistä Limnos-näytteenottimella. Soveltuvissa paikoissa Limnoksen rinnalla näytteenottimena käytettiin suokairaa, jotta Limnoksen ylttäminen kovempaan pohjasedimenttiin saatiin varmistettua. Näytteet pakattiin Rilsan-pusseihin ja säilytettiin kylmässä ja pimeässä.

Näytteenottosyvyys vaihteli 0,1–0,8 m välillä sedimentin pinnasta ja vedensyvyys tutkimuspisteillä vaihteli välillä 2,4–16,8 m.

Sedimentin pintakerros vaihteli tutkimuspisteittäin humuspitoisesta siltistä tasarakeiseen hienoon hiekkaan ja osalta tutkimuspisteistä löyhempi pintasedimentti puuttui kokonaan.

Pohjasedimentti oli kaikissa tutkimuspisteissä tummaa tai tummanharmaata savea.

Näytteistä määritettiin seuraavat muuttujat:

|  |        |
|--|--------|
| • Öljyhiilivedyt (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 21 kpl |
| • Metallit (Vna 1/2015 mukaiset)                     | 21 kpl |
| • PAH-yhdisteet                                      | 21 kpl |
| • PCB-yhdisteet (Vna 1/2015 mukaiset)                | 21 kpl |
| • Kuiva-ainepitoisuus                                | 21 kpl |
| • Hehkutushäviö                                      | 27 kpl |
| • Vesipitoisuus                                      | 27 kpl |
| • Dioksiinit ja furaanit                             | 3 kpl  |
| • Raekokojakauma                                     | 27 kpl |

Näytteet analysoitiin ALS Finland Oy:n akkreditoituissa laboratorioissa Tšekeissä.

Näytepisteet mitattiin paikalleen GPS-laitteella. Näytteenottopöytäkirja liitteenä 2 ja pisteiden tiedot liitteenä 3.

## 4 Tutkimustulokset ja pilaantuneisuuden arviointi

### 4.1 Sedimenttinäytteet

Näytteistä analysoituja pitoisuuksia on verrattu Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 (Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi) mukaisiin ohjearvoihin. Lisäksi sedimenttinäytteistä on tutkittu kuiva-ainepitoisuus, hehkutushäviö, orgaanisen aineksen määrä ja rakeisuusjakauma. Sedimentit on tarkoitettu lujittamaan maalle ja pitoisuuksia on verrattu myös sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeeseen (YH 1/2015).

#### 4.1.1 Hehkutushäviö-, savi- ja kuiva-ainepitoisuus

Korkein orgaanisen aineksen pitoisuus (Taulukko 3) oli näytteessä AFSED17 (0,2–0,4 m) Lehtosalmessa, jossa pitoisuus oli 62,4 %. Muissa näytteissä orgaanisen aineksen määrä vaihteli välillä 3,2–23,1 %.

Savipitoisuus oli korkein (66,0 %) näytteessä AFSED6 (0,2–0,9 m) Kuusilahdessa ja matalin (1,0–5,5 %) näytteissä AFSED10 (0–0,2 m) Luuksinsalmessa, AFSED4 (0–0,2 m) Kuusinsalmessa ja AFSED19 (0–0,2 m) Lehtosalmessa. Muissa näytteissä savipitoisuus vaihteli välillä 11,1–48,7 %.

Kuiva-ainepitoisuus näytteissä korreloi orgaanisen aineksen pitoisuuden kanssa niin, että matalimman orgaanisen osuuden (3,2–8,7 %) näytteissä oli korkeampi (40,7–69,6 %) kuiva-ainepitoisuus. Muissa näytteissä kuiva-ainepitoisuus vaihteli välillä 10,1–34,2 %.

#### 4.1.2 Öljyhiilivedyt

Öljyhiilivetyjen keskitisleidien (C<sub>10</sub>-C<sub>21</sub>), raskaiden jakeiden (C<sub>21</sub>-C<sub>40</sub>), ja täten myös öljyjakeiden summapitoisuus (Taulukko 1) alittivat Vna 214/2007 mukaisen kynnsarvon kaikissa näytteissä.

Taulukko 1. Näytteiden PAH-yhdisteiden, PCB-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen pitoisuudet verrattuna Vna 214/2007 mukaisiin kynns- ja ohjearvoihin.

| Näytetunnus                  | PAH-yhdisteet <sup>(1)</sup> | PCB-yhdisteet <sup>(2)</sup> | C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> | C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub> | C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                              | mg/kg                        | mg/kg                        | mg/kg                            | mg/kg                            | mg/kg                            |
| Kynnsarvo (Vna)              | 15                           | 0,1                          | -                                | -                                | 300                              |
| Alempi ohjearvo (Vna)        | 30                           | 1                            | 300                              | 600                              | -                                |
| <b>Ylempi ohjearvo (Vna)</b> | <b>100</b>                   | <b>5</b>                     | <b>1 000</b>                     | <b>2 000</b>                     | <b>-</b>                         |
| AFSED1 (0-0,2 m)             | <0,160                       | <0,00070                     | <10                              | 24                               | 28                               |
| AFSED2 (0-0,2 m)             | <0,160                       | <0,00070                     | <10                              | 12                               | <20                              |
| AFSED3 (0-0,2 m)             | <0,160                       | <0,00133                     | <10                              | 42                               | 47                               |
| AFSED4 (0-0,2 m)             | <0,160                       | <0,00070                     | <10                              | <10                              | <20                              |
| AFSED5 (0-0,2 m)             | <0,170                       | <0,00133                     | 11                               | 63                               | 74                               |
| AFSED5 (0,2-0,8 m)           | <0,170                       | <0,00070                     | <10                              | 32                               | 35                               |
| AFSED6 (0,2-0,9 m)           | <0,175                       | 0,00232                      | <10                              | 43                               | 50                               |
| AFSED7 (0,2-0,6 m)           | <0,180                       | 0,00140                      | 17                               | 108                              | 125                              |
| AFSED8 (0,2-0,5 m)           | <0,180                       | <0,00178                     | 27                               | 225                              | 252                              |
| AFSED9 (0-0,2 m)             | <0,180                       | <0,00070                     | 23                               | 115                              | 138                              |
| AFSED9 (0,2-0,5 m)           | <0,170                       | 0,00164                      | 20                               | 172                              | 192                              |
| AFSED10 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00070                     | <10                              | <10                              | <20                              |
| AFSED11 (0-0,2 m)            | <0,170                       | <0,00128                     | 17                               | 121                              | 138                              |
| AFSED12 (0,2-0,4 m)          | <0,180                       | <0,00266                     | 21                               | 160                              | 181                              |
| AFSED13 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00138                     | 11                               | 56                               | 67                               |
| AFSED14 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00203                     | 13                               | 64                               | 77                               |
| AFSED15 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00133                     | <10                              | 43                               | 52                               |
| AFSED16 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00182                     | <10                              | 93                               | 97                               |
| AFSED17 (0,2-0,4 m)          | <0,160                       | <0,00532                     | 24                               | 195                              | 219                              |
| AFSED18 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00189                     | <10                              | <10                              | <20                              |
| AFSED19 (0-0,2 m)            | <0,160                       | <0,00070                     | <10                              | 33                               | 34                               |

<sup>1)</sup>16 yhdisteen summapitoisuus  
<sup>2)</sup>9 yhdisteen summapitoisuus  
 Vna, Valtioneuvoston asetus 214/2007

#### 4.1.3 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteiden summapitoisuus (Taulukko 1) alitti näytekohtaisen laboratorion määrittämissä kaikissa näytteissä. Kauhaselällä yksittäisistä jakeista bentso(a)fluoranteenia ja fluoranteenia havaittiin näytteessä AFSED7 (0,2–0,6 m). Lisäksi bentso(g,h,i)peryleneä ja fluoranteenia havaittiin näytteissä AFSED8 (0-0,2 m), AFSED8 (0,2-0,8 m), AFSED9 (0,2-0,5 m) ja AFSED12 (0,2-0,4 m) ja fluoranteenia näytteessä AFSED7 (0,2-0,6 m). Luuksinsalmessa havaittiin fluoranteenia näytteessä AFSED14 (0–0,2 m).

#### 4.1.4 PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteiden summapitoisuus alitti laboratorion määrittämissä kaikissa näytteissä. (Taulukko 1) Kauhaselällä sitä havaittiin näytteessä AFSED7 (0,2–0,6 m) 0,00140 mg/kg, näytteessä AFSED6 (0,2–0,9 m) 0,00232 mg/kg ja näytteessä AFSED9 (0,2–0,5 m) 0,00164 mg/kg.

#### 4.1.5 Dioksiinit ja furaanit

Dioksiinien ja furaanien pitoisuus näytteissä vaihteli välillä 3,9–4,0 ng WHO-TEQ/kg, joten pitoisuudet alittavat Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon (10 ng WHO-TEQ/kg). (Taulukko 1) Kauhaselällä dioksiinien, dioksiinien kaltaisten PCB-yhdisteiden ja furaanien pitoisuudet analysoitiin näytteistä AFSED6 (0,2–0,9 m), AFSED8 (0,2–0,5 m) ja AFSED12 (0,2–0,4 m).

#### 4.1.6 Metallit

Näytteiden metallipitoisuudet (Taulukko 2) alittivat laboratorion määrittämissä antimonin ja kadmiumin osalta. Elohopean (<0,01–0,12 mg/kg), kuparin (6–36 mg/kg), lyijyn (<1–17 mg/kg), nikkelin (4–49 mg/kg), sinkin (4–145 mg/kg) ja vanadiinin (15–107 mg/kg) pitoisuudet alittivat Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon kaikissa näytteissä. Arseenin (<0,5–19,5 mg/kg), kobolttin (2–38 mg/kg) ja kromin (14–121 mg/kg) pitoisuudet ylittivät lievästi Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon useassa näytteessä.

Taulukko 2. Näytteiden metallipitoisuudet verrattuna Vna 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin.

| Näytetunnus                  | Sb        | As         | Hg       | Cd        | Co         | Cr         | Cu         | Pb         | Ni         | Zn         | V          | S <sub>tot</sub> |
|------------------------------|-----------|------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
|                              | mg/kg     | mg/kg      | mg/kg    | mg/kg     | mg/kg      | mg/kg      | mg/kg      | mg/kg      | mg/kg      | mg/kg      | mg/kg      | % k.a.           |
| Kynnysarvo (Vna)             | 2,00      | 5          | 1        | 1         | 20         | 100        | 100        | 60         | 50         | 200        | 100        |                  |
| Alempi ohjearvo (Vna)        | 10,0      | 50         | 2        | 10        | 100        | 200        | 150        | 200        | 100        | 250        | 150        |                  |
| <b>Ylempi ohjearvo (Vna)</b> | <b>50</b> | <b>100</b> | <b>5</b> | <b>20</b> | <b>250</b> | <b>300</b> | <b>200</b> | <b>750</b> | <b>150</b> | <b>400</b> | <b>250</b> |                  |
| AFSED1 (0-0,2 m)             | <0,5      | 1,3        | 0,02     | <0,4      | 6          | 21         | 7          | 3          | 10         | 19         | 21         | 0,0              |
| AFSED2 (0-0,2 m)             | <2,5      | 5,5        | 0,04     | <2        | 25         | 43         | 10         | 6          | 19         | 75         | 42         | 0,0              |
| AFSED3 (0-0,2 m)             | <2,5      | 9,6        | 0,09     | <2        | 25         | 75         | 25         | 13         | 35         | 93         | 70         | 0,1              |
| AFSED4 (0-0,2 m)             | <0,5      | <0,5       | <0,01    | <0,4      | 6          | 23         | 10         | 2          | 11         | 15         | 24         | 0,0              |
| AFSED5 (0-0,2 m)             | <2,5      | 19,5       | 0,08     | <2        | 26         | 92         | 21         | 12         | 37         | 145        | 104        | 0,1              |
| AFSED5 (0,2-0,8 m)           | <0,5      | 17,4       | 0,06     | 0,6       | 38         | 93         | 29         | 12         | 41         | 123        | 107        | 0,2              |
| AFSED6 (0,2-0,9 m)           | <2,5      | 9,5        | 0,07     | <2        | 34         | 84         | 23         | 11         | 36         | 113        | 90         | 0,2              |
| AFSED7 (0,2-0,6 m)           | <0,5      | 9,3        | 0,10     | <0,4      | 30         | 112        | 36         | 15         | 46         | 94         | 83         | 0,2              |
| AFSED8 (0,2-0,5 m)           | <0,5      | 6,0        | 0,11     | <0,4      | 25         | 108        | 36         | 14         | 44         | 88         | 84         | 0,3              |
| AFSED9 (0-0,2 m)             | <2,5      | 6,6        | 0,12     | <2        | 33         | 115        | 35         | 17         | 49         | 110        | 90         | -                |
| AFSED9 (0,2-0,5 m)           | <2,5      | 7,5        | 0,11     | <2        | 35         | 115        | 35         | 16         | 49         | 111        | 91         | 0,2              |
| AFSED10 (0-0,2 m)            | <2,5      | 3,1        | 0,02     | <2        | 13         | 30         | 6          | <5         | 15         | 35         | 24         | 0,0              |
| AFSED11 (0-0,2 m)            | <0,5      | 11,3       | 0,06     | <0,4      | 25         | 85         | 24         | 12         | 35         | 73         | 65         | 0,2              |
| AFSED12 (0,2-0,4 m)          | <0,5      | 8,3        | 0,10     | <0,4      | 27         | 121        | 36         | 14         | 47         | 91         | 88         | 0,3              |
| AFSED13 (0-0,2 m)            | <0,5      | 2,1        | 0,03     | <0,4      | 18         | 73         | 17         | 4          | 30         | 57         | 49         | 0,1              |
| AFSED14 (0-0,2 m)            | <0,5      | 15,2       | 0,05     | <0,4      | 27         | 99         | 24         | 8          | 40         | 70         | 70         | 0,1              |
| AFSED15 (0-0,2 m)            | <0,5      | 6,9        | 0,03     | <0,4      | 18         | 72         | 20         | 5          | 30         | 49         | 54         | 0,1              |
| AFSED16 (0-0,2 m)            | <2,5      | 7,3        | 0,05     | <2        | 32         | 99         | 21         | <5         | 46         | 83         | 69         | 0,1              |
| AFSED17 (0,2-0,4 m)          | <0,5      | 0,9        | 0,02     | <0,4      | 2          | 14         | 8          | <1         | 6          | 4          | 15         | 0,3              |
| AFSED18 (0-0,2 m)            | <0,5      | 1,9        | 0,01     | <0,4      | 9          | 30         | 11         | 4          | 13         | 27         | 30         | 0,0              |
| AFSED19 (0-0,2 m)            | <0,5      | 1,2        | 0,02     | <0,4      | 8          | 23         | 8          | <1         | 10         | 36         | 27         | 0,0              |

Vna, Valtioneuvoston asetus 214/2007

#### 4.1.7 Kokonaisriikki

Rikin kokonaispitoisuus oli matala ja sen osuus vaihteli välillä 0,0–0,3 % kuiva-aineesta. (Taulukko 2) Rikin kokonaispitoisuudelle ei ole erillistä Vna 214/2007 mukaista kynnysarvoa. Sulfidisen rikin osuudesta on kuitenkin säädetty esimerkiksi kaivannaisjätelaissa, jossa yli 0,1 % sulfidista rikkiä sisältävät maa-ainekset luokitellaan mahdollisesti happoa tuottaviksi.

Kuusilahdessa näytteissä AFSED3, AFSED5 ja AFSED6 rikin kokonaispitoisuus ylittää 0,1 %.

## 5 Tulosten vertailu ruoppaus- ja läjitysohjeen arvoihin

### 5.1 Sedimenttinäytteet

Kokoomänäytteistä analysoitujen haitta-aineiden normalisoituja pitoisuuksia, orgaanisen aineksen, saven ja kuiva-ainepitoisuuksia on verrattu Ympäristöministeriön julkaisemaan sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeessa (YH 1/2015) kuvattuihin pitoisuustasoihin. Ohjetta sovelletaan Suomen alue- ja osittain myös sisävesillä tehtävään ruoppaukseen ja läjittämiseen. Ohje keskittyy erityisesti suuriin, luvanvaraisiin ruoppaus- ja läjityshankkeisiin, eikä se ole sitova.

Ohjeessa pitoisuustasot on annettu normalisoiduille pitoisuuksille. Sedimentin raekoko ja orgaanisen aineksen määrä säätelevät haitta-aineiden hajontaa sedimentissä ja vaikuttavat mitattuihin pitoisuuksiin. Analysoitu pitoisuus on korjattava raekoon ja orgaanisen aineksen määrän suhteen. Rakenteeltaan erilaiset sedimentit saadaan vertailukelpoiksi muuntamalla niistä saadut pitoisuudet standardisedimentin pitoisuuksiksi. Standardisedimentissä orgaanisen aineksen kuivapaino-osuus on 10 % ja saven kuivapaino-osuus 25 %. Lähtökohtana on, että haitta-aineet kiinnittyvät sedimentin hienoimpiin fraktioihin, metallit saveen ja orgaaniseen ainekseen sekä orgaaniset ainekset pelkästään orgaaniseen ainekseen.

Ohjeen mukaan haitta-aineita koskevat kriteeritasot jakavat ruopattavat sedimentit viiteen luokkaan; 1, 1A, 1B, 1C ja 2. Luokille annettujen haitta-aineiden raja-arvotasojen perusteella voidaan määrittellä ruopatun sedimentin läjityskelpoisuus veteen. Pitoisuustasolla 1 sedimentti on luonnontilassa ja havaitut pitoisuudet edustavat luontaista taustapitoisuutta. Pitoisuustasolla 1A haitta-aineella ei ole vaikutusta sedimentin läjityskelpoisuuteen. Pitoisuustasolla 1B sedimentti on läjitettävissä veteen ns. hyvälle tai tyydyttävälle läjityspaikalle. Pitoisuustason 1C sedimentit ovat läjitettävissä ainoastaan hyvälle läjityspaikalle ja pitoisuustasolla 2 sedimentti on pääsääntöisesti läjityskelvotonta veteen.

Normalisoidut pitoisuudet (Taulukko 3 ja Taulukko 4) määritetään vai niille analyysituloksille, joissa ylittyy analyysin määrittämisraja ja niille metalleille, joille ruoppaus ja läjitysohjeessa on määritetty raja-arvot.

Taulukko 3. Näytteiden normalisoidut metallien, orgaanisen aineksen, saven ja kuiva-ainepitoisuudet verrattuna läjityskelpoisuuden arvioinnissa käytettäviin pitoisuustasoihin.

| Näytetunnus         | Viitearvo | As    | Hg    | Cd    | Cr    | Cu    | Pb    | Ni    | Zn    | Orgaan. aines | Savi-pitoisuus | Kuiva-ainepit. |
|---------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|----------------|----------------|
|                     |           | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |               |                |                |
|                     | 1         | <15   | <0,1  | <0,5  | <65   | <35   | <40   | <45   | <170  |               |                |                |
|                     | 1A        | 15    | 0,1   | 1     | 65    | 35    | 40    | 45    | 170   |               |                |                |
|                     | 1B        | 50    | 1     | 3     | 270   | 50    | 80    | 50    | 360   |               |                |                |
|                     | 1C        | 70    | 1     | 3     | 270   | 70    | 100   | 60    | 500   |               |                |                |
|                     | 2         | 70    | 1     | 3     | 270   | 90    | 200   | 60    | 500   |               |                |                |
| AFSED1 (0-0,2 m)    |           | 1     | 0,02  | <     | 24    | 8     | 3     | 13    | 23    | 6,7 %         | 19,0 %         | 40,7 %         |
| AFSED2 (0-0,2 m)    |           | 7     | 0,04  | <     | 60    | 13    | 7     | 32    | 109   | 8,7 %         | 11,1 %         | 60,7 %         |
| AFSED3 (0-0,2 m)    |           | 10    | 0,09  | <     | 87    | 25    | 13    | 44    | 100   | 16,8 %        | 18,1 %         | 15,3 %         |
| AFSED4 (0-0,2 m)    |           | <     | <     | <     | 40    | 19    | 3     | 28    | 31    | 3,2 %         | 3,4 %          | 69,6 %         |
| AFSED5 (0-0,2 m)    |           | 15    | 0,06  | <     | 76    | 15    | 10    | 29    | 110   | 19,5 %        | 35,1 %         | 14,4 %         |
| AFSED5 (0,2-0,8 m)  |           | 13    | 0,05  | 0     | 71    | 21    | 9     | 29    | 87    | 18,3 %        | 40,4 %         | 13,8 %         |
| AFSED6 (0,2-0,9 m)  |           | 5     | 0,04  | <     | 46    | 12    | 7     | 17    | 56    | 23,1 %        | 66,0 %         | 10,1 %         |
| AFSED7 (0,2-0,6 m)  |           | 8     | 0,09  | <     | 104   | 30    | 13    | 41    | 81    | 16,7 %        | 29,0 %         | 17,8 %         |
| AFSED8 (0,2-0,5 m)  |           | 5     | 0,10  | <     | 87    | 27    | 12    | 33    | 66    | 17,2 %        | 36,8 %         | 17,9 %         |
| AFSED9 (0-0,2 m)    |           | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 18,0 %        | -              | 16,3 %         |
| AFSED9 (0,2-0,5 m)  |           | 6     | 0,09  | <     | 86    | 26    | 12    | 33    | 78    | 15,8 %        | 42,2 %         | 17,4 %         |
| AFSED10 (0-0,2 m)   |           | 5     | 0,03  | <     | 57    | 12    | <     | 48    | 81    | 4,8 %         | 1,0 %          | 68,8 %         |
| AFSED11 (0-0,2 m)   |           | 9     | 0,05  | <     | 70    | 18    | 10    | 26    | 55    | 18,4 %        | 36,0 %         | 15,6 %         |
| AFSED12 (0,2-0,4 m) |           | 6     | 0,08  | <     | 90    | 26    | 10    | 32    | 63    | 17,3 %        | 42,0 %         | 18,9 %         |
| AFSED13 (0-0,2 m)   |           | 2     | 0,03  | <     | 86    | 21    | 5     | 38    | 71    | 7,0 %         | 17,6 %         | 42,6 %         |
| AFSED14 (0-0,2 m)   |           | 11    | 0,04  | <     | 67    | 16    | 6     | 24    | 44    | 16,3 %        | 48,7 %         | 25,3 %         |
| AFSED15 (0-0,2 m)   |           | 5     | 0,02  | <     | 49    | 15    | 4     | 18    | 33    | 9,4 %         | 48,1 %         | 34,2 %         |
| AFSED16 (0-0,2 m)   |           | 5     | 0,04  | <     | 70    | 15    | <     | 29    | 56    | 13,6 %        | 45,8 %         | 31,2 %         |
| AFSED17 (0,2-0,4 m) |           | 1     | 0,01  | <     | 12    | 6     | <     | 5     | 3     | 62,4 %        | 35,4 %         | 13,4 %         |
| AFSED18 (0-0,2 m)   |           | 3     | 0,01  | <     | 39    | 16    | 5     | 20    | 40    | 3,9 %         | 12,6 %         | 56,5 %         |
| AFSED19 (0-0,2 m)   |           | 2     | 0,02  | <     | 38    | 13    | <     | 21    | 68    | 5,4 %         | 5,5 %          | 63,1 %         |

<, laboratorion määrittämisen alittava lähtöpitoisuus

Läjityskelpoisuutta arvioitaessa merkittävimmät pitoisuudet analysoiduissa näytteissä muodostuvat kromin, arseenin, elohopean, nikkelin, bentso(g,h,i)peryleenin ja öljyhiilivetyjen pitoisuuksista (Taulukko 3 ja Taulukko 4), minkä perusteella sekä pinta-, että pohjasedimentti asetetaan läjityskelpoisuuden luokkaan 1A. Haitta-ainepitoisuudella ei tällöin ole merkitystä sedimentin läjityskelpoisuuteen, eikä tarkentavalle sedimenttinäytteenotolle ole normalisoitujen pitoisuuksien pohjalta tarvetta.

Kuusilahdessa näytepisteiden AFSED1, AFSED2 ja AFSED4 Luuksinsalmessa AFSED15 ja Lehtosalmissa AFSED18 ja AFSED19 pintasedimentistä ja näytepisteen AFSED17 pohjasedimentistä otetuissa näytteissä ei havaittu läjityskelpoisuusluokan 1A alarajaa ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia, joten näiden osalta sedimentit sijoittuvat läjityskelpoisuusluokkaan 1.

Taulukko 4. Näytteiden normalisoidut havaittujen PAH-yhdisteiden, dioksiinien, furaanien, PCB-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen pitoisuudet verrattuna läjityskelpoisuuden arvioinnissa käytettäviin pitoisuustasoihin.

| Näytetunnus         | Viitearvo | Bentso(a)-<br>fluoranteeni | Bentso(g,h,i)-<br>peryleeni | Fluoranteeni | PCDD/F/PCB<br>lowerbound | PCDD/F/PCB<br>upperbound | C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> |
|---------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|                     |           | µg/kg                      | µg/kg                       | µg/kg        |                          |                          | mg/kg                            |
|                     | 1         | <20                        | <20                         | <20          | <5                       | <5                       | <100                             |
|                     | 1A        | 20,0                       | 20                          | 20           | 5                        | 5                        | 100                              |
|                     | 1B        | 100                        | 100                         | 200          | 10                       | 10                       | 300                              |
|                     | 1C        | 1 000,0                    | 1 000                       | 2 000        | 30                       | 30                       | 1 500                            |
|                     | 2         | 1 000                      | 1 000                       | 2 000        | 60                       | 60                       | 1 500                            |
| AFSED1 (0-0,2 m)    |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 42                               |
| AFSED2 (0-0,2 m)    |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | <                                |
| AFSED3 (0-0,2 m)    |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 28                               |
| AFSED4 (0-0,2 m)    |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | <                                |
| AFSED5 (0-0,2 m)    |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 38                               |
| AFSED5 (0,2-0,8 m)  |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 19                               |
| AFSED6 (0,2-0,9 m)  |           | <                          | <                           | <            | 0,0                      | 1,7                      | 22                               |
| AFSED7 (0,2-0,6 m)  |           | 8,4                        | <                           | 7,8          | <                        | <                        | 75                               |
| AFSED8 (0,2-0,5 m)  |           | <                          | 6,4                         | 9,9          | 0,0                      | 2,3                      | 147                              |
| AFSED9 (0-0,2 m)    |           | <                          | 8,3                         | 8,9          | <                        | <                        | 77                               |
| AFSED9 (0,2-0,5 m)  |           | <                          | 7,6                         | 9,5          | <                        | <                        | 122                              |
| AFSED10 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | <                                |
| AFSED11 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | 0,0                      | 2,1                      | 75                               |
| AFSED12 (0,2-0,4 m) |           | <                          | 57,8                        | 10,4         | <                        | <                        | 105                              |
| AFSED13 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 95                               |
| AFSED14 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | 6,8          | <                        | <                        | 47                               |
| AFSED15 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 56                               |
| AFSED16 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 71                               |
| AFSED17 (0,2-0,4 m) |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 73                               |
| AFSED18 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | <                                |
| AFSED19 (0-0,2 m)   |           | <                          | <                           | <            | <                        | <                        | 63                               |

<, laboratorion määrittämisen alittava lähtöpitoisuus

### 5.1.1 Öljyhiilivedyt

Öljyhiilivetyt pitoisuuksien (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) normalisointiin liittyvä ohjeistus eri maissa on kirjava ja tietoa sedimenteissä esiintyvistä öljyhiilivetyfraktioista on niukasti. Esimerkiksi Norjassa ei ole annettu lainkaan laatukriteerejä öljyhiilivedyille. Vastaavasti Hollannissa kunnostamisen raja-arvo on 5 000 mg/kg. Ympäristöhallinnon ruoppaus- ja läjitysohjeessa öljyhiilivedyille annetut pitoisuusraja-arvot on määritetty hallinnollisin perustein.

Orgaanisten haitta-aineiden pitoisuudet korjattiin standardisedimentin pitoisuuksiksi käyttäen kaavaa (YH 1/2015):

$$C_{\text{korj.}} = C \times 10 / \text{tot}_{\text{org.}}$$

jossa C on mitattu pitoisuus (kuiva-aineessa) ja tot<sub>org.</sub> hehkutushäviönä saatu orgaanisen aineksen määrää kuvaava arvo.

Öljyhiilivetyjen (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) normalisoitu summapitoisuus (Taulukko 4) sijoittuu Kauhaselällä näytteissä AFSED8 (0,2-0,5 m), AFSED9(0,2-0,5 m) ja AFSED12 (0,2-0,4 m) pitoisuustasolle 1A (100–300 mg/kg) ja muissa näytteissä pitoisuustasolle 1 (<100 mg/kg).

### 5.1.2 Metallit

Sedimenttinäytteiden analysoidut metallipitoisuudet normalisoitiin standardisedimenttiä vastaavaksi normalisointikaavalla (YH 1/2015):

$$C_{\text{korj.}} = C \times \frac{a + b \times 25 + c \times 10}{\dots}$$

$$a + b \times \text{savi} + c \times \text{tot}_{\text{org}}$$

Kaavassa esitetty orgaaninen aines tarkoittaa hehikutushäviönä saatua arvoa, C on analysoitu pitoisuus (kuiva-aineessa) ja vakiot a, b ja c eri alkuaineille ovat taulukon 5 mukaiset.

Taulukko 5. Metallien vakiot ( )

| Vakio | Zn  | As  | Hg     | Cd    | Ni | Pb | Cu  | Cr |
|-------|-----|-----|--------|-------|----|----|-----|----|
| a     | 50  | 15  | 0,2    | 0,4   | 10 | 50 | 15  | 50 |
| b     | 3   | 0,4 | 0,0034 | 0,007 | 1  | 1  | 0,6 | 2  |
| c     | 1,5 | 0,4 | 0,0017 | 0,021 | 0  | 1  | 0,6 | 0  |

Analysoitujen metallien normalisoidut pitoisuudet (Taulukko 3) asettuivat kromin osalta yhdessätoista näytteessä pitoisuustasolle 1A ja arseenin, elohopean ja nikkelin osalta yhdessä näytteessä. Muiden metallien osalta normalisoidut pitoisuudet asettuivat läjityskelpoisuuden pitoisuustasolle 1.

### 5.1.3 Dioksiinit ja furaanit

Dioksiinien ja furaanien pitoisuudet korjattiin standardisedimentin pitoisuuksiksi käyttäen samaa kaava, jolla öljyhiilivetyjen pitoisuudet normalisoitiin. Sedimenttinäytteiden normalisoidut PCDD/F-pitoisuudet alittavat läjityskelpoisuusluokan 1A alemman raja-arvon.

## 6 Riskinarviointi

Riskinarvioinnin ensimmäisessä vaiheessa todettuja haitta-ainepitoisuuksia verrataan valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisiin kynnys- ja raja-arvoihin (ns. Maaperän haitallisten aineiden ohjearvot). Sedimentin osalta viitearvoina voidaan soveltaa myös ruoppaus- ja läjitysohjeen raja-arvoja, jotka kuitenkin lähtökohtaisesti on laadittu ohjeeksi ruopatun sedimentin läjityskelpoisuuden arviointiin. Tarkennettu riskinarviointi laaditaan, mikäli ohjearvot eivät sovellu kohteeseen tai haitta-aineiden aiheuttamaa riskiä halutaan tarkastella kohdekohtaisesti. Toisen vaiheen riskinarviointi voidaan toteuttaa kohdekohtaisesti tarkennettuna kvalitatiivisena riskinarviointina tai yksinkertaistettuna riskien kvantitatiivisena laskentana keskeisimpiä kohdekohtaisia lähtötietoja käyttäen.

Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) ohjearvot tai ruoppaus- ja läjitysohjeen raja-arvot eivät sellaisenaan sovellu sedimentistä aiheutuvan riskin arviointiin. Valtioneuvoston asetuksen ohjearvot on tarkoitettu maa-alueella havaitun pilaantuneisuuden arviointiin ja ruoppaus- ja läjitysohje sedimentin sijoitukseen vesialueelle. Kumpikaan ei määritä vesistön pohjalla olevasta sedimentistä aiheutuvaa riskiä, vesistöarakentamisesta aiheutuvaa riskiä tai ruopatusta sedimentistä aiheutuvaa riskiä maa-alueelle sijoitettaessa.

Sedimentissä olevista yhdisteistä saattaa aiheutua ympäristöriski, mikäli ne voivat kulkeutua ja siten pilata pintavettä, maaperää, pohjavettä taikka ulko- tai sisäilmaa laajemmin. Ekologinen haitta on mahdollinen, mikäli kasveille tai eläimille aiheutuu haittavaikutuksia altistuksesta suoraan pilaantuneisuuteen tai siitä levinneeseen pitoisuuteen. Vastaavasti, jotta yhdisteistä aiheutuisi terveysriski, tulee ihmisten altistua haitta-aineille suoraan pilaantuneen sedimentin tai siitä pintaveteen, pohjaveteen tai hengitysilmiaan päätyneille pitoisuuksille siinä määrin, että se voi olla terveydelle haitallista.

Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon havaittiin ylittyvän metallien osalta: arseenin pitoisuus ylitti kynnysarvon neljässätoista (14) koboltin pitoisuus kolmessatoista (13) ja kromin pitoisuus viidessä (5) näytteessä. Lisäksi antimonin ja koboltin pitoisuus saattoi kahdeksassa (8) näytteessä analyysin määrittämissä puitteissa ylittää kynnysarvon tason. Havaitut pitoisuudet saattavat Vna 214/2007

mukaisen kynnyksarvon tason ylittävien suureiden osalta vaikuttaa sedimenttien hyötykäyttöön ja maalle tehtävään läjityskelpoisuuteen.

Sedimenttien läjityskelpoisuutta arvioitaessa Happamien sulfaattimaiden osalta riskinarvio noudattaa ns. Hasu-oppaassa kuvattuja menetelmiä (Ympäristöministeriö 2022).

Normalisoitujen pitoisuuksien pohjalta sedimentin läjityskelpoisuus on luokassa 1A, joten havaitut pitoisuudet eivät ruoppaus- ja läjitysohjeen perusteella vaikuta sedimentin läjityskelpoisuuteen. Läjitetessä sedimenttejä maalle on kuitenkin huomioitava Vna 214/2007 mukaiset kynnyksarvot, jotka ylittyvät Kuusilahdesta analysoiduissa näytteissä lievästi antimonin, arseenin, kadmiumin ja kobolttin osalta. Havaitut metallipitoisuudet ylittävät myös niitä vastaavat taustapitoisuudet hankealueella (GTK 2024). Varsinainen riski muodostuu metallien liukoisista muodoista, jolloin niiden osuus läjitetävistä massoista on syytä tutkia läjityssuunnitelman yhteydessä. Kynnyksarvon ylittävien maa-aineksien läjityksestä on myös syytä tiedottaa paikallista viranomaista (Lapin ELY-keskus). Varsinainen riski voidaan kuitenkin arvioida lieväksi, mikäli sedimentit eivät muodosta happamia valuntoja.

Mahdollisten happamien valuntojen muodostumispotentiaalia on syytä arvioida tarkemmin läjitetessä niitä hienojakoisia mineraalimaita sisältäviä sedimenttejä, joissa rikin kokonaispitoisuus ylittää 0,1 %, ja karkearakaisia sedimenttejä, joissa pitoisuus ylittää 0,03 %. Paljon orgaanista ainesta sisältävissä sedimenteissä rikkiä voidaan havaita sulfidimuodon lisäksi myös happoa tuottamattomissa muodoissaan, joten näiden osalta riskiä ei havaitun rikin kokonaispitoisuuden perusteella arvioida muodostuvan. Mahdollisesti happoa tuottavien maa-ainesten luotettava tunnistaminen ja hapontuoton neutraloinnin toteutus perustuu pH-inkubaatiolla tehtäviin tutkimuksiin ja happamointipotentiaalin arvioinnin tulee aina perustua rikkipitoisuuden lisäksi pH-mittauksiin.

## 7 Epävarmuustarkastelu

Näytteenotto saatiin toteutettua suunnitellusti ja näytepisteet sijoitettiin suunnitelluille paikoille. Pilaantuneisuuden ja läjityskelpoisuuden arvio on tehty vain tässä tutkimusraportissa tutkituille aineille.

Osassa laboratorioon lähetetyistä näytteistä käytettiin matriisihäiriöstä johtuen tavallista korkeampia määrittämissä rajoja. Antimonin ja kadmiumin pitoisuudet ylittävät tällöin kynnyksarvon johtuen niiden määrittämissä rajoista ja todelliset pitoisuudet voivat olla huomattavasti pienempiä.

Metallien liukoisuuksia (liukoisuustutkimukset) tai happaman valuman syntyä (hapontuottopotentiaali NAG) ei selvitetty.

## 8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Yli 500 m<sup>3</sup> ruoppaukset edellyttävät aluehallintoviraston myöntämää lupaa. Kemijärvelle suunnitellun pumppuvoimalan ympäristövaikutuksista on laadittu arviointiohjelma (AFRY Finland Oy 2023), jossa ruopattavien massojen yhteismääräksi on arvioitu 550 000 m<sup>3</sup> ja kaivettavat ruoppausmassat on tarkoitus läjittää maalle, pumppuvoimalalta tulevan veden purkuaukon läheisyyteen. Mahdollista sedimenttien kulkeutumista laajemmalle on tarkoitus arvioida ympäristövaikutusten arvioinnin selvitysvaiheessa tehtävällä mallinnuksella.

Varsinaisille järven pohjasedimenteistä tehtäville lisätutkimuksille ei tulosten perusteella arvioida olevan tarvetta, mutta metallien liukoisuudet ja happaman valuman (hapontuottopotentiaali, NAG) syntypotentiaali on syytä arvioida tarkemmin luvitusvaiheessa.

## 9 Viitteet

AFRY Finland Oy, 2024. Ailangantunturin pumppuvoimalaitos ja 400 kV:n voimajohto Pirttikoskelle, ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Kemijoki Oy.

Geologian tutkimuskeskus, 2024. Maaperän taustapitoisuus-karttapalvelu (TAPIR). Tietoaineisto haettu 12/2024.

Valtioneuvoston asetus 214/2007. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. 1.6.2007.

Ympäristöministeriö, 2015. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015, 72 s.

Ympäristöministeriö, 2022. Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022: 3, 154 s.



AFRY  
Ä F P Ö Y R Y

# LIITE 1

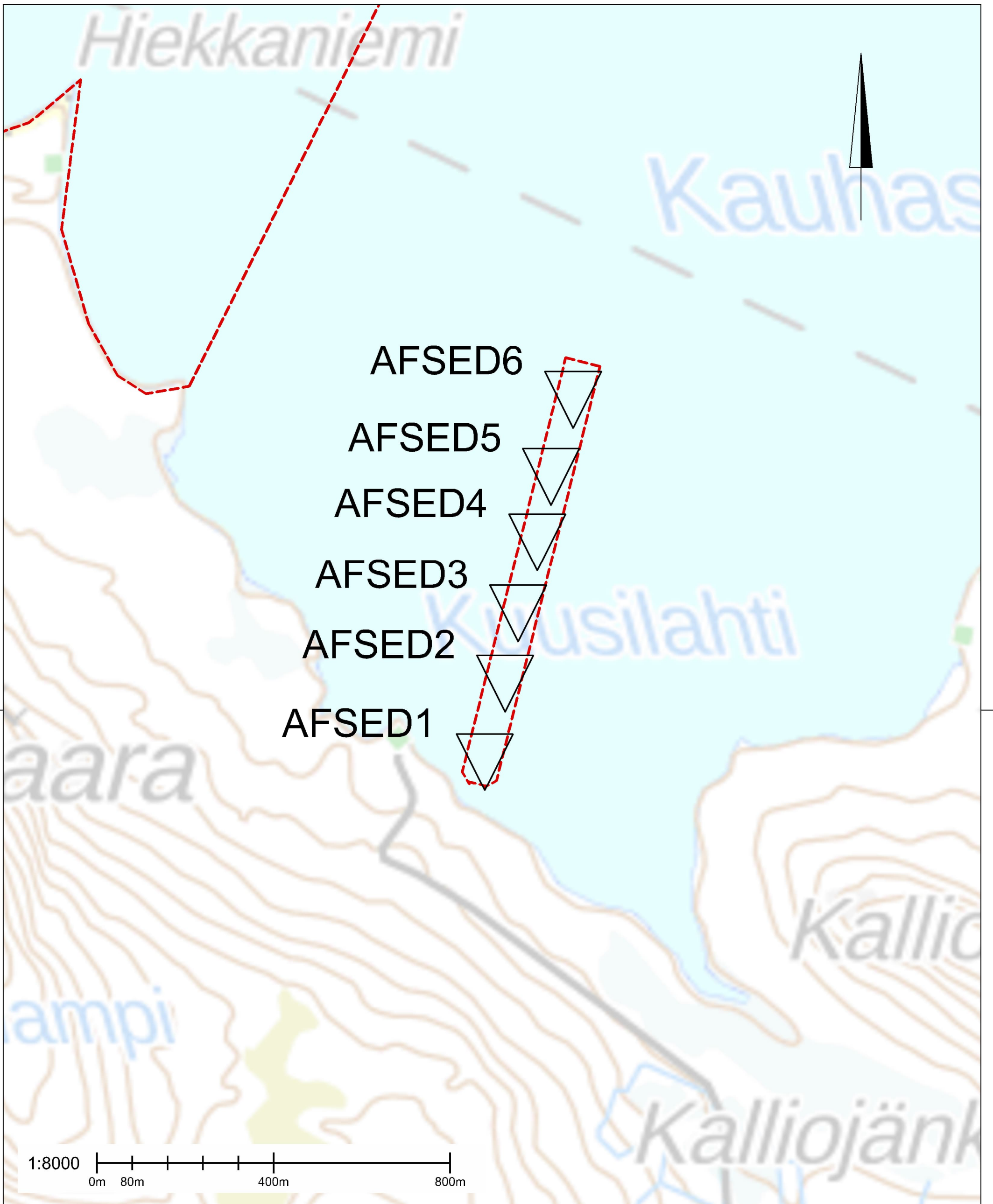
Tutkimussuunnitelma

| Tutkimussuunnitelma sedimentinäytteenottoon Kemijärvellä |   | 2.5.2024 |
|--|---|----------|
| Kohde  | <b>Kemijärvi, sedimenttitutkimus 2024</b>   |          |
| Sijainti   | Suunniteltujen tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty karttaliitteissä YMP101023737_1  |          |
| Projektinumero   | 101023737-001   |          |
| Tutkimusten ajankohta                                    | Tutkimukset toteutetaan keväällä 2024   |          |
| <b>Yhteyshenkilöt</b>                                    |   |          |
| Tilaaaja   | Kemijoki Oy, Erkki Huttula, p. 040 571 3361, erkki.huttula@kemijoki.fi  |          |
| Suunnittelija/konsultti projektipäällikkö                | AFRY Finland Oy, Sini Hietula, p. +358447788633, sini.hietula@afry.com  |          |
| Näytteenotto   | Mitta Oy  |          |
| Kysymykset tutkimusohjelmasta                            | AFRY Finland Oy, Sini Hietula, p. +358447788633, sini.hietula@afry.com  |          |
| Näytteenoton ohjaus                                      | AFRY Finland Oy, Sini Hietula, p. +358447788633, sini.hietula@afry.com  |          |
| Näytteiden haku  | Mitta Oy toimittaa näytteet laboratorioon   |          |
| <b>Lähtötiedot</b>                                       |   |          |
| Tutkimusten tarkoitus                                    | Kemijärven Ailanganturulle on suunnitella pumppuvoimalaitos. Ailanganturulle rakennetaan allas, johon vettä pumpataan Kemijärven Kuusilahdesta sähkön ollessa halpaa ja vastaavasti puretaan takaisin vesistöön sähkön ollessa kallista. Vettä tullaan purkamaan vesistöön noin 300 m <sup>3</sup> /s ja alue on tarpeen ruopata, ettei irtoaines kulkeudu veden mukana pidemmälle vesistöön. Lisäksi Hiekkaniemen, Luuksinsalmen ja Lehtosalmen alueella tulee tehdä sedimenttitutkimuksia vedenlaatumallinnusta varten. Suunnittelun tueksi alueella tehdään sedimentin haitta-ainetutkimukset ja selvitetään hienoaineksen osuus Kuusilahden, Hiekkaniemen, Luuksinsalmen ja Lehtosalmen alueella. Tutkimusalueet ovat laajoja, joten pisteitä tulee olla riittävästi, jotta voidaan luotettavasti arvioida sedimentin laatu ja tarvittaessa se, kulkeutuuko sedimentin mukana haitta-aineita. |          |
| Aiemmat tutkimukset                                      | Alueella ei ole lähtötietojen perusteella tehty aikaisempia tutkimuksia.  |          |
| Kaapelitiedot  | Näytteenoton suorittaja selvittää alueen kaapelit, putket, vesijohdot yms. Näytepisteiden paikkoja voi siirtää, jos karttaan osoitetulla kohdalla sijaitsee kaapeleita, putkia tms. Jos turvallinen näytteenotto edellyttää sukeltajan käyttöä pisteiden varmistamiseksi, tästä sovitaan tilaajan kanssa.   |          |
| <b>Tutkimuspisteet ja -syvytykset</b>                    |   |          |
| Mahdolliset haitta-aineet                                | Alkuaineet, öljyhiilivedyt, dioksiinit ja furaanit, sekä PAH- ja PCB-yhdisteet.   |          |
| Suunnitellut tutkimuspisteet                             | Tutkimuspisteet on esitetty karttaliitteissä YMP101023737_1 -4 ja koordinaatit liitteessä 1.  |          |
| Tutkimuspisteiden määrä                                  | Tutkimuspisteiden määrä on 19 kpl (AFSED1-19)   |          |
| Näytteenottosyvyys ja -tiheys                            | Sedimentinäytteenotto ulotetaan kovaan pohjaan, kuitenkin maksimissaan 3 m syvyyteen sedimentin pinnasta. Näytteet otetaan kerroksittain niin, että pintasedimentistä 0-0,1 m syvyydestä otetaan näyte erikseen Ekman-näytteenottimella ja sen alapuolelta 0,3...0,5 m syvyydvälein ST2-näytteenottimella tai vastaavalla näytteenottimella. Näytteet pyritään saamaan niin, että eri kerrokset eivät pääse sekoittumaan. Jos kova pohja tms. rajoittaa näytteenottoa, asiasta ilmoitetaan suunnittelijalle, joka tarvittaessa antaa uudet koordinaatit pisteelle.  |          |
| <b>Näytteenotto</b>                                      |   |          |
| Näytteenotto/-otin                                       | Löyhän pintasedimentin (0-0,1 m) näytteistämiseen käytetään Ekman-näytteenotinta. Muut näytteet otetaan ST2-näytteenottimella tai vastaavalla näytteenottimella jatkuvana sarjana.  |          |
| Näyteastia   | Löyhästä pintasedimentistä erikseen otettu näyte pussitetaan kentällä Rilsan-pusseihin. Näytepussin ilmatila tyhjenetään ja pussi suljetaan ilmatiiviisti nippusiteellä. ST2-näytteenottimella tai vastaavalla otetut näytteet pussitetaan kentällä Rilsan-pusseihin tai muovipurkkeihin. Tästä sovitaan näytteenottohenkilöstön kanssa erikseen ennen työn aloitusta.  |          |
| Näytemäärä   | Näytettä (kiintoainesta) tarvitaan analyyseihin noin 700 g. Jokaisesta näytepisteestä otetaan näytettä kahteen Rilsan-pussiin, jotta myöhemmin on mahdollista tehdä lisä-analyysejä, mikäli vieraista pisteistä löytyy haitta-ainepitoisia sedimenttejä. Jos näytettä ei saada riittävästi yhdellä näytteenotokerralla, otetaan näytettä lisää alkuperäisen pisteen vierestä. Jos näyte kerätään useammalla otolla tulee se raportoida (miten/mistä/miksi) ja merkitä näytteisiin selkeästi.  |          |
| Näytteiden merkkkaus                                     | Näytteisiin merkitään liitekartoissa esitetyt näytepistetunnukset, näytesyvyys, projektinumero (101023737-001) ja päivämäärä. Jokaiseen näytteeseen merkitään samat perustiedot.  |          |
| Raportointi  | AFRY toimittaa mittauspöytäkirjat merkintöjä varten (liite 2). Täytetyt mittauspöytäkirjat toimitetaan tutkimuksen raportoitavalle taholle. Näytteenottopöytäkirjaan kirjataan: näytepisteen/näytteen tiedot (ks. edellinen kohta), koordinaatit (XY), näytteenottotaso (Z), vedensyvyys (m), sedimenttityyppi, mahdolliset poikkeamat, säätötila ja aistinvaraiset arvot kustakin näytteestä ja erityishavainnot (pussituksen yhteydessä kirjataan ylös havaitut kerrokset, haju, väri, kosteus).  |          |
| Valokuvaus   | Näytteet ja näytteenottolaitteet kuvataan. Myös yleiskuvia näytteenottolaitteistosta ja ympäristöstä otetaan. Valokuvat toimitetaan raportoitavalle siten, että niiden nimestä voi tunnistaa näytepisteen.  |          |
| Kylmäsäilytys  | Näytteet siirretään heti näytteenoton jälkeen valolta suojaan ja kylmäsäilytykseen (kylmälaukkuun, jos ulkona yli +10 C, muuten voi säilyttää ulkolämpötilassa). Näytteiden kylmäsäilytys tulee varmistaa laboratorioon toimituksen aikana.   |          |
| Pisteiden paikalleen määrittäminen                       | Näytepisteet mitataan paikoilleen tarkkuus-GPS:llä (jos tarkkuus-GPS ei ole mahdollinen, GPS-mittaus kuitenkin) ja koordinaatit raportoidaan ETRS GK25 koordinaatistossa.   |          |
| Merivedenpinnan määrittäminen                            | Näytteenottokohdan vedensyvyys mitataan ja raportoidaan jokaisen näytepisteen kohdalla.   |          |
| Poikkeamat   | Kaikki poikkeamat tutkimussuunnitelmaan nähden raportoidaan. Jos näytettä ei jostain syystä saada tai näytteenotossa tapahtuu jotain poikkeavaa tai näytepistettä siirretään suunnitellusta, on tapahtumat raportoitava selkeästi (mitä tapahtui/miksi/miten toimitettu). Poikkeamista ilmoitetaan AFRYlle välittömästi.  |          |
| Huomioitavaa   | Näytteenotin tulee laskea rauhallisesti pohjaan, ettei sedimentin pintakerros sekoitu tai katoa. Eri kerrosten sekoittumista ei saa tapahtua. Jos samasta kohdasta tehdään muita kairauksia, otetaan haitta-ainenäytteet ensin.   |          |
| Kontaminaation välttäminen                               | Sedimenteistä tulkitaan haitta-aineita ja on ensiarvoisen tärkeää, että näytteet saadaan otettua niin, etteivät eri sedimenttikerrokset sekoitu. Näytteet voivat sisältää korkeita haitta-ainepitoisuuksia ja kontaminaatiota samasta näytepisteestä eri syvyyksiltä otettujen näytteiden sekä eri näytepisteiden välillä tulee välttää. Näytteenotin ja muut välineet jotka tulevat kosketuksiin näytteen kanssa, pestään kunkin näytteen ja näytepisteen välillä.   |          |
| <b>Laboratorioanalyysit</b>                              |   |          |
| Näytteiden toimitus laboratorioon                        | Mitta Oy toimittaa näytteet laboratorioon. Näyteläheteisiin lisätään tulosten saajaksi myös raportoitava taho.  |          |
| Laboratorioanalyysit                                     | Kaikista näytteistä tehdään seuraavat analyysit: rakeisuuskäyrä, hehkutushäviö, vesipitoisuus AFRY Finland Oy:n valitsemista näytteistä (noin joka toinen näyte) tehdään lisäksi seuraavat haitta-aineanalyysit: alkuaineet, öljyhiilivedyt, sekä PAH- ja PCB-yhdisteet. Dioksiinit ja furaanit analysoidaan noin 3 näytteestä.   |          |
| <b>Muut asiat</b>  |   |          |
| Työsuojelu   | Asianmukaiset henkilösuojaimet (työvaatteet- ja jalkineet, hanskat, suojalasit), näytteeseen koskemista vältetään.  |          |
| Liitteet   | Liite 1: Sedimenttitutkimuspisteiden koordinaatit<br>Liite 2: Mittauspöytäkirja<br>Karttaliitteet 101023737_1-4; suunniteltujen tutkimuspisteiden sijainnit   |          |

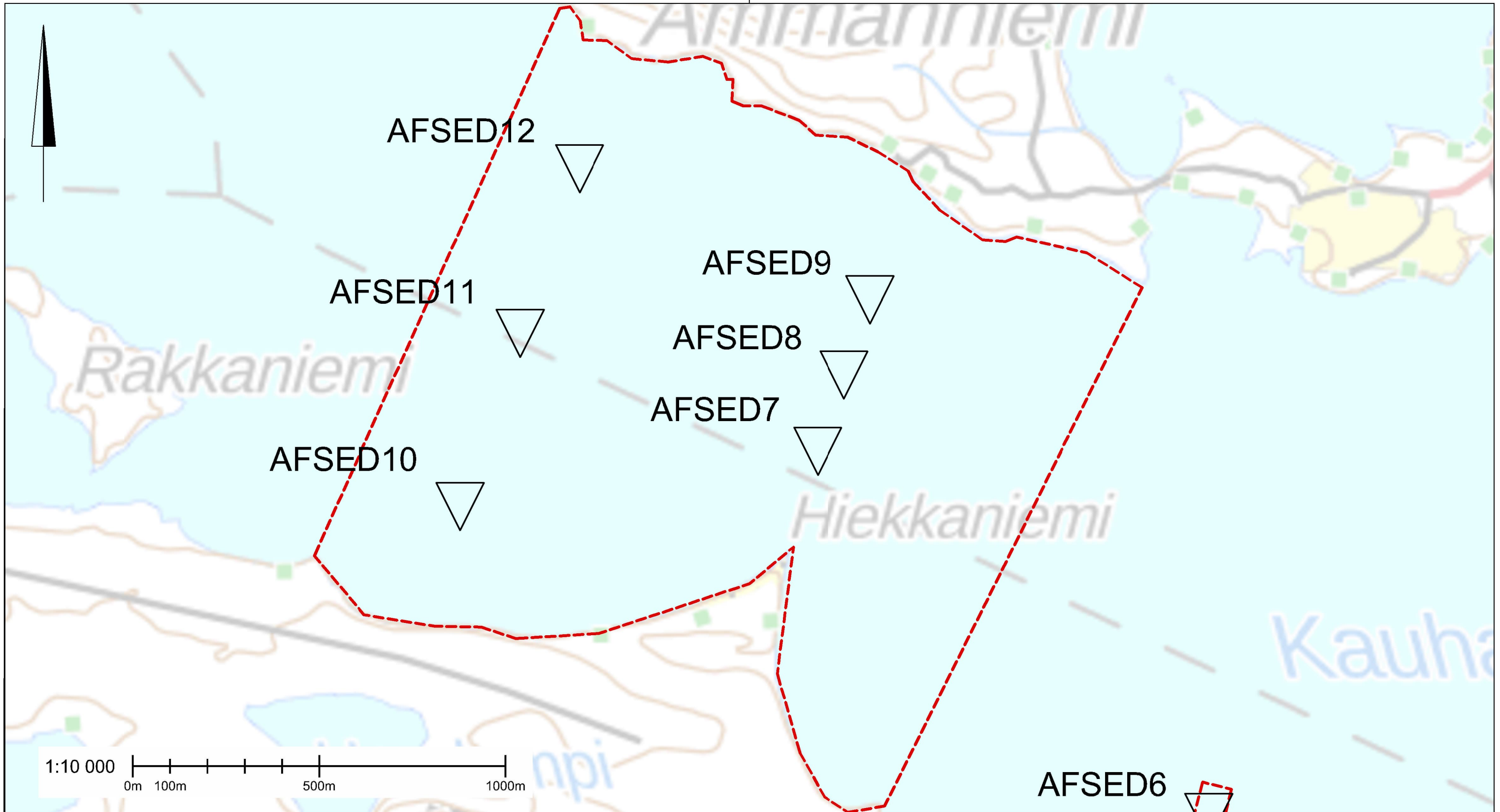
Kemijärven sedimenttitutkimus 2024  
Tutkimussuunnitelma




| Jäältä käsin otettavien sedimenttinäytteiden koordinaatit |                             |           |
|---|-----------------------------|-----------|
| Näytepiste  | Koordinaatti (ETRS-TM35FIN) |           |
|   | X                           | Y         |
| AFSED1  | 7384747.20                  | 527246.46 |
| AFSED2  | 7384925.47                  | 527292.45 |
| AFSED3  | 7385084.66                  | 527321.89 |
| AFSED4  | 7385246.04                  | 527365.34 |
| AFSED5  | 7385394.20                  | 527396.44 |
| AFSED6  | 7385568.20                  | 527446.50 |
| AFSED7  | 7386551.07                  | 526396.83 |
| AFSED8  | 7386756.08                  | 526466.88 |
| AFSED9  | 7386958.10                  | 526537.44 |
| AFSED10   | 7386403.32                  | 525436.31 |
| AFSED11   | 7386867.80                  | 525597.15 |
| AFSED12   | 7387310.03                  | 525756.66 |
| AFSED13   | 7386991.08                  | 523013.76 |
| AFSED14   | 7387382.41                  | 522950.13 |
| AFSED15   | 7386561.55                  | 522161.37 |
| AFSED16   | 7386703.98                  | 522026.68 |
| AFSED17   | 7382638.58                  | 531493.11 |
| AFSED18   | 7382815.17                  | 531552.12 |
| AFSED19   | 7382990.03                  | 531610.90 |

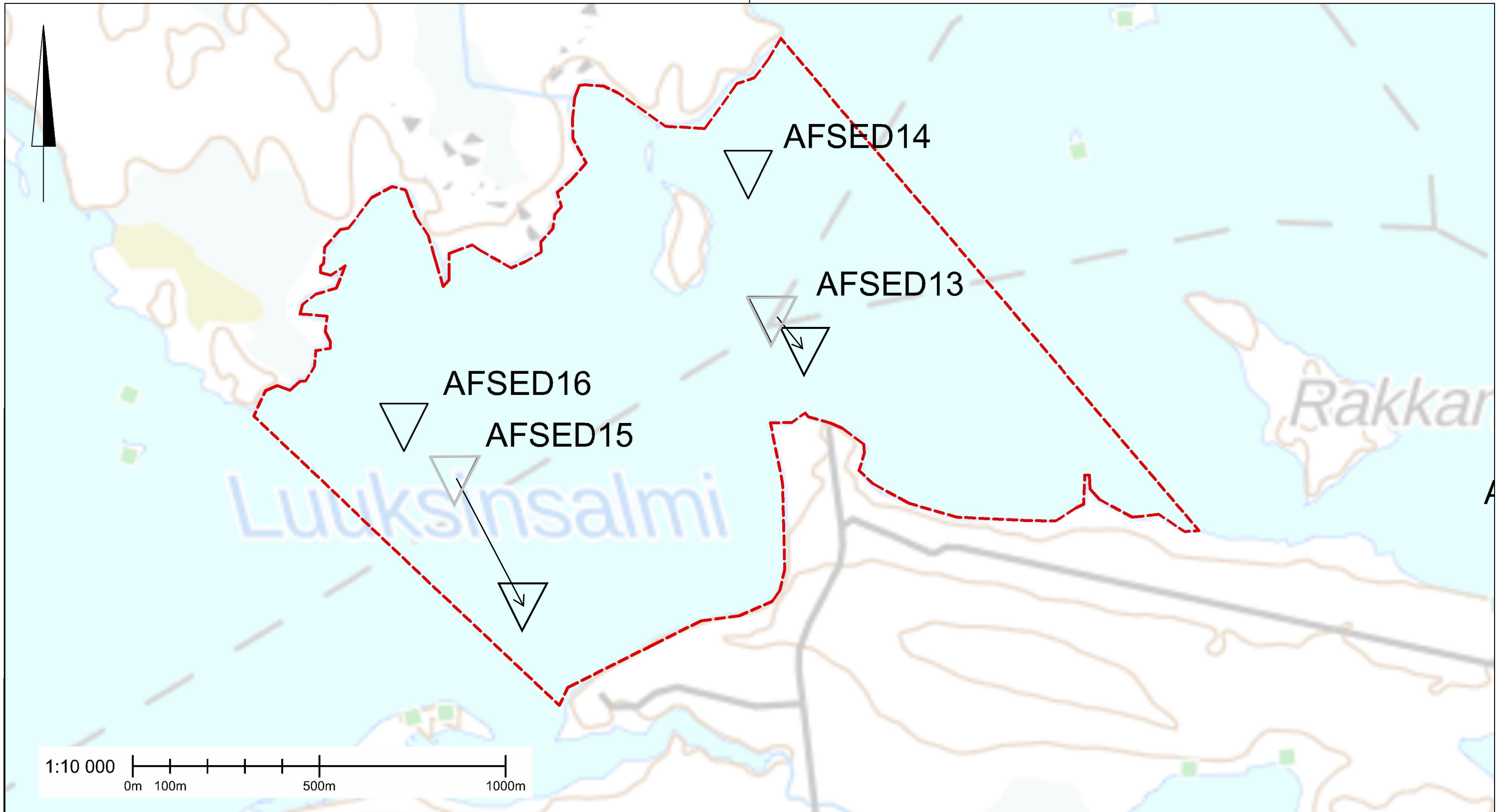




|  |  |                                      |                             |   |                                     |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| <p>AFSED1-19  Suunniteltu sedimenttinäytepiste</p> <p> Näytteenottoalueiden rajaus</p> | <p>Kohde<br/><b>Kemijoki Oy</b><br/>Ailangantunturi</p>  |                                      |                             | <p>Piirustuksen sisältö<br/><b>Sedimenttitutkimuspisteet</b><br/>Tutkimusalueen rajaus<br/>Kuusilahti</p> | <p>Mittakaavat<br/>1:8000</p>       |
|  | <p>Suunnittelija<br/>S. Hietula</p>  | <p>Tarkastaja<br/>M. Vepsäläinen</p> | <p>Päiväys<br/>4.6.2024</p> | <p>Tasokoordinaatio / Korkeusjärjestelmä<br/>ETRS-TM35FIN</p>   |                                     |
|  | <p>Hyväksyjä / vastuullinen suunnittelija<br/>Milja Vepsäläinen</p>  |                                      |                             | <p>Työnumero<br/><b>101023737-001</b></p>   | <p>Lehti<br/>A3</p>                 |
|  | <p> <b>AFRY</b><br/>AFRY Finland Oy<br/>Linnoitustie 5<br/>02600 ESPOO<br/>Puh. 020 769 8698<br/>etunimi.sukunimi@afry.com</p> |                                      |                             | <p>Suunn.ala<br/><b>YMP 1</b></p>   | <p>Piirustusnumero<br/><b>1</b></p> |



|   |   |                              |  |   |                             |
|---|---|------------------------------|--|---|-----------------------------|
| AFSED1-19  Suunniteltu sedimenttinäytepiste<br><br> Näytteenottoalueiden rajaus | Kohde<br><b>Kemijoki Oy</b><br>Ailangantunturi  |                              |  | Piirustuksen sisältö<br>Sedimenttitutkimuspisteet<br>Tutkimusalueiden rajaus<br>Hiekkaniemi | Mittakaavat<br>1:10 000     |
|   | Suunnittelija<br>S. Hietula   | Tarkastaja<br>M. Vepsäläinen | Päiväys<br>4.6.2024  | Tasokoordinaatisto / Korkeusjärjestelmä<br>ETRS-TM35FIN                                     |                             |
|   | Hyväksyjä / vastuullinen suunnittelija<br>Milja Vepsäläinen                           |                              |  | Työnumero<br><b>101023737-001</b>   | Lehti<br>A3                 |
|   |  |                              | AFRY Finland Oy<br>Linnoitustie 5<br>02600 ESPOO<br>Puh. 020 766 8698<br>etunimi.sukunimi@afry.com | Suunn.ala<br><b>YMP</b>   | Piirustusnumero<br><b>2</b> |



AFSED1-19

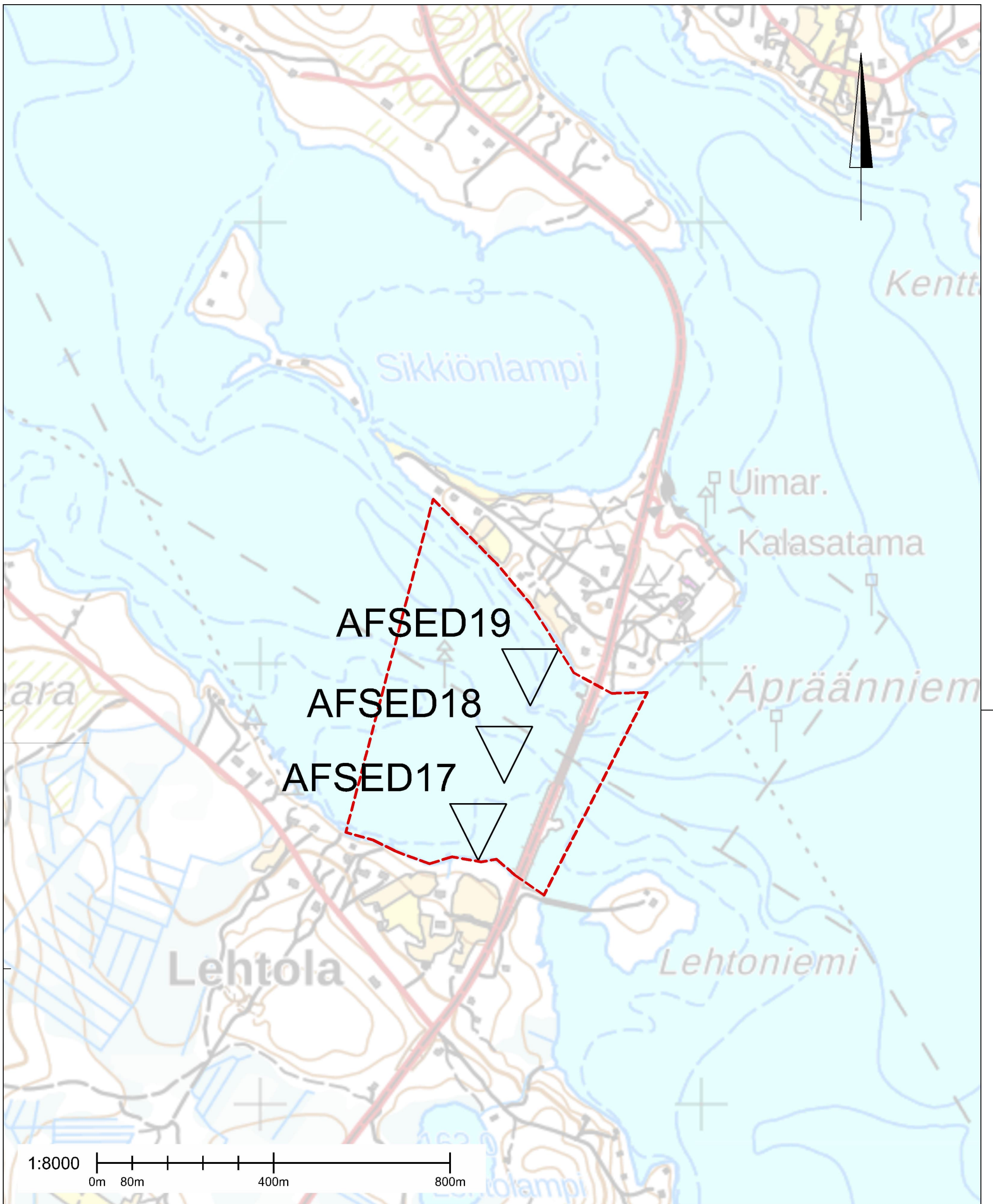


Suunniteltu sedimenttinäytepiste



Näytteenottoalueiden rajaus

|   |                              |  |  |                         |
|---|------------------------------|--|--|-------------------------|
| Kohde<br>Kemijoki Oy<br>Ailangantunturi                     |                              |  | Piirustuksen sisältö<br>Sedimenttitutkimuspisteet<br>Tutkimusalueiden rajaus<br>Luuksinsalmi | Mittakaavat<br>1:10 000 |
| Suunnittelija<br>S. Hietula                                 | Tarkastaja<br>M. Vepsäläinen | Päiväys<br>4.6.2024  | Tasokoordinaatisto / Korkeusjärjestelmä<br>ETRS-TM35FIN                                      |                         |
| Hyväksyjä / vastuullinen suunnittelija<br>Milja Vepsäläinen |                              |  | Työnumero<br>101023737-001   | Lehti<br>A3             |
|   |                              | AFRY Finland Oy<br>Linnoitustie 5<br>02600 ESPOO<br>Puh. 020 769 8698<br>etunimi.sukunimi@afry.com | Suunn.ala<br>YMP   | Piirustusnumero<br>3    |
| Muutos  |                              |  |  |                         |



|  |   |   |   |  |                        |
|--|---|---|---|--|------------------------|
| <p>AFSED1-19  Suunniteltu sedimenttinäytepiste</p> <p> Näytteenottoalueiden rajaus</p> | <p>Kohde</p> <p><b>Kemijoki Oy</b><br/>Ailangantunturi</p>  |   | <p>Piirustuksen sisältö</p> <p>Sedimenttitutkimuspisteet<br/>Tutkimusalueen rajaus<br/>Lehtosalmi</p> | <p>Mittakaavat</p> <p>1:8000</p>                                 |                        |
|  | <p>Suunnittelija</p> <p>S. Hietula</p>  | <p>Tarkastaja</p> <p>M. Vepsäläinen</p> | <p>Päiväys</p> <p>4.6.2024</p>  | <p>Tasokoordinaatio / Korkeusjärjestelmä</p> <p>ETRS-TM35FIN</p> |                        |
|  | <p>Hyväksyjä / vastuullinen suunnittelija</p> <p>Milja Vepsäläinen</p>  |   |   | <p>Työnumero</p> <p>101023737-001</p>                            | <p>Lehti</p> <p>A3</p> |
|  | <p> <b>AFRY</b></p> <p>AFRY Finland Oy<br/>Linnoitustie 5<br/>02600 ESPOO<br/>Puh. 020 769 8698<br/>etunimi.sukunimi@afry.com</p> |   | <p>Suunn.ala</p> <p><b>YMP 4</b></p>  | <p>Piirustusnumero</p> <p>4</p>                                  | <p>Muutos</p>          |



AFRY  
Ä F P Ö Y R Y

# LIITE 2

Näytteenottopöytäkirja







































# LIITE 3

Tutkimuspistetiedot

Projektinumero: 101023737-001  
 Tilaaja: Kemijoki Oy  
 Kohde: Kemijärven sedimenttitutkimus  
 Näytteenottaja: Antti Eskelinen

| Pistetunnus | Syvyys (m) | Kerros-<br>paksuus | Päivä-<br>määrä | Vertailuarvot <sup>1</sup>   | S <sub>tot</sub> | Org.aines | Savipit. | Kuiva-<br>aine | Metallit ja puolimetallit 2 |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|-------------|------------|--------------------|-----------------|--|------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|             |            |                    |                 |  |                  |           |          |                | Sb                          | As    | Hg     | Cd    | Co    | Cr    | Cu    | Pb    | Ni    | Zn    | V     |    |
|             |            |                    |                 | kynnysarvo   | -                | Hehkutus- | -        | -              | 2                           | 5     | 0,5    | 1     | 20    | 100   | 100   | 60    | 50    | 200   | 100   |    |
|             |            |                    |                 | alempi ohjearvo  | -                | häviö     | -        | -              | 10                          | 50    | 2      | 10    | 100   | 200   | 150   | 200   | 100   | 250   | 150   |    |
|             |            |                    |                 | ylempi ohjearvo  | -                | -         | -        | -              | 50                          | 100   | 5      | 20    | 250   | 300   | 200   | 750   | 150   | 400   | 250   |    |
|             |            |                    |                 | pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo   | -                | -         | -        | -              | 10 000                      | 1 000 | 1 000  | 1 000 | 380   | 1 000 | 400   | 1 000 | 380   | 400   | 5 600 |    |
|             |            |                    |                 | pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja  | -                | -         | -        | -              | 25 000                      | 2 500 | 2 500  | 2 500 | 380   | 1 000 | 1 000 | 2 500 | 380   | 1 000 | 5 600 |    |
|             |            |                    |                 | kohdekohtaisella riskinarviolla määritelty tavoitepitoisuus                                  | -                | -         | -        | -              | -                           | -     | -      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |    |
|             |            |                    |                 | Lisätietoja / havainnot  | %                | %         | %        | %              | mg/kg                       | mg/kg | mg/kg  | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |    |
| AFSED1      | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 3.9.2024        |  | 0,036            | 6,7 %     | 19,0 %   | 40,7 %         | <0,5                        | 1,3   | 0,015  | <0,4  | 6,2   | 21    | 6,9   | 2,5   | 10    | 19    | 21    |    |
| AFSED2      | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 3.9.2024        |  | 0,018            | 8,7 %     | 11,1 %   | 60,7 %         | <2,5                        | 5,5   | 0,036  | <2    | 25    | 43    | 10    | 5,8   | 19    | 75    | 42    |    |
| AFSED3      | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 3.9.2024        |  | 0,070            | 16,8 %    | 18,1 %   | 15,3 %         | <2,5                        | 9,6   | 0,090  | <2    | 25    | 75    | 25    | 13    | 35    | 93    | 70    |    |
| AFSED4      | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 3.9.2024        |  | 0,031            | 3,2 %     | 3,4 %    | 69,6 %         | <0,5                        | <0,5  | <0,010 | <0,4  | 5,7   | 23    | 9,8   | 2,1   | 11    | 15    | 24    |    |
| AFSED5      | 0,0 - 0,1  | 0,1                | 3.9.2024        |  | 0,12             | 19,5 %    | 35,1 %   | 14,4 %         | <2,5                        | 20    | 0,075  | <2    | 26    | 92    | 21    | 12    | 37    | 145   | 104   |    |
|             | 0,2 - 0,8  | 0,6                |                 |  | 0,16             | 18,3 %    | 40,4 %   | 13,8 %         | <0,5                        | 17    | 0,058  | 0,56  | 38    | 93    | 29    | 12    | 41    | 123   | 107   |    |
| AFSED6      | 0,2 - 0,9  | 0,7                | 3.9.2024        |  | 0,20             | 23,1 %    | 66,0 %   | 10,1 %         | <2,5                        | 9,5   | 0,066  | <2    | 34    | 84    | 23    | 11    | 36    | 113   | 90    |    |
| AFSED7      | 0,2 - 0,6  | 0,4                | 2.9.2024        |  | 0,21             | 16,7 %    | 29,0 %   | 17,8 %         | <0,5                        | 9,3   | 0,098  | <0,4  | 30    | 112   | 36    | 15    | 46    | 94    | 83    |    |
| AFSED8      | 0,2 - 0,5  | 0,3                | 2.9.2024        |  | 0,29             | 17,2 %    | 36,8 %   | 17,9 %         | <0,5                        | 6,0   | 0,11   | <0,4  | 25    | 108   | 36    | 14    | 44    | 88    | 84    |    |
| AFSED9      | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 2.9.2024        |  |                  | 18,0 %    |          | 16,3 %         | <2,5                        | 6,6   | 0,12   | <2    | 33    | 115   | 35    | 17    | 49    | 110   | 90    |    |
|             | 0,2 - 0,5  | 0,3                |                 |  | 0,19             | 15,8 %    | 42,2 %   | 17,4 %         | <2,5                        | 7,5   | 0,11   | <2    | 35    | 115   | 35    | 16    | 49    | 111   | 91    |    |
| AFSED10     | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 4.9.2024        |  | 0,012            | 4,8 %     | 1,0 %    | 68,8 %         | <2,5                        | 3,1   | 0,018  | <2    | 13    | 30    | 5,9   | <5    | 15    | 35    | 24    |    |
| AFSED11     | 0,2 - 0,6  | 0,4                | 4.9.2024        |  | 0,18             | 18,4 %    | 36,0 %   | 15,6 %         | <0,5                        | 11    | 0,057  | <0,4  | 25    | 85    | 24    | 12    | 35    | 73    | 65    |    |
| AFSED12     | 0,2 - 0,4  | 0,2                | 4.9.2024        |  | 0,25             | 17,3 %    | 42,0 %   | 18,9 %         | <0,5                        | 8,3   | 0,10   | <0,4  | 27    | 121   | 36    | 14    | 47    | 91    | 88    |    |
| AFSED13     | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 4.9.2024        |  | 0,058            | 7,0 %     | 17,6 %   | 42,6 %         | <0,5                        | 2,1   | 0,030  | <0,4  | 18    | 73    | 17    | 4,4   | 30    | 57    | 49    |    |
| AFSED14     | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 4.9.2024        |  | 0,14             | 16,3 %    | 48,7 %   | 25,3 %         | <0,5                        | 15    | 0,050  | <0,4  | 27    | 99    | 24    | 7,9   | 40    | 70    | 70    |    |
| AFSED15     | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 4.9.2024        |  | 0,096            | 9,4 %     | 48,1 %   | 34,2 %         | <0,5                        | 6,9   | 0,028  | <0,4  | 18    | 72    | 20    | 4,6   | 30    | 49    | 54    |    |
| AFSED16     | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 4.9.2024        |  | 0,052            | 13,6 %    | 45,8 %   | 31,2 %         | <2,5                        | 7,3   | 0,045  | <2    | 32    | 99    | 21    | <5    | 46    | 83    | 69    |    |
| AFSED17     | 0,2 - 0,4  | 0,2                | 2.9.2024        |  | 0,31             | 62,4 %    | 35,4 %   | 13,4 %         | <0,5                        | 0,90  | 0,018  | <0,4  | 2,3   | 14    | 8,4   | <1    | 5,9   | 4,4   | 15    |    |
| AFSED18     | 0,0 - 0,3  | 0,3                | 2.9.2024        |  | 0,015            | 3,9 %     | 12,6 %   | 56,5 %         | <0,5                        | 1,9   | 0,010  | <0,4  | 9,0   | 30    | 11    | 3,8   | 13    | 27    | 30    |    |
| AFSED19     | 0,0 - 0,2  | 0,2                | 2.9.2024        |  | 0,019            | 5,4 %     | 5,5 %    | 63,1 %         | <0,5                        | 1,2   | 0,018  | <0,4  | 7,6   | 23    | 7,5   | <0,50 | 9,5   | 36    | 27    |    |
|             |            |                    |                 | tulosten lukumäärä [n]   | 20               | 21        | 20       | 21             | 21                          | 21    | 21     | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21    | 21 |
|             |            |                    |                 | laskennallinen keskiarvo: <sup>13</sup>  | 0,12             | 15,36 %   | 29,69 %  | 31,60 %        | 1,3                         | 7,2   | 0,055  | 1,0   | 22    | 73    | 21    | 8,5   | 31    | 72    | 62    |    |
|             |            |                    |                 | laskennallinen mediaani: <sup>13</sup>   | 0,11             | 16,30 %   | 35,25 %  | 18,90 %        | 0,50                        | 6,9   | 0,050  | 0,40  | 25    | 84    | 21    | 7,9   | 35    | 75    | 69    |    |
|             |            |                    |                 | laskennallinen minimi: <sup>13</sup>   | 0,012            | 3,18 %    | 1,01 %   | 10,10 %        | 0,50                        | 0,50  | 0,010  | 0,40  | 2,3   | 14    | 5,9   | 0,50  | 5,9   | 4,4   | 15    |    |
|             |            |                    |                 | laskennallinen maksimi: <sup>13</sup>  | 0,31             | 62,40 %   | 66,00 %  | 69,60 %        | 2,5                         | 20    | 0,12   | 2,0   | 38    | 121   | 36    | 17    | 49    | 145   | 107   |    |
|             |            |                    |                 | keskihajonta: <sup>13</sup>  | 0,094            | 12,04 %   | 17,30 %  | 20,05 %        | 0,97                        | 5,3   | 0,036  | 0,77  | 11    | 36    | 10    | 5,2   | 14    | 38    | 29    |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet alittavat VNa 214/2007 ja vaarallisten jätteen vertailuarvot:                    | 20               | 21        | 20       | 21             | 21                          | 7     | 21     | 21    | 8     | 16    | 21    | 21    | 21    | 21    | 19    |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet kynnysarvojen ja alemmien ohjearvojen välillä:                                   | -                | -         | -        | -              | 0                           | 14    | 0      | 0     | 13    | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet alemmien ja ylempien ohjearvojen välillä:  | -                | -         | -        | -              | 0                           | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen sovellettavien pit.-rajojen välillä: | -                | -         | -        | -              | 0                           | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet vaarallisen jätteen cut off -arvojen tasolla tai yli:                            | -                | -         | -        | -              | 0                           | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet vaarallisen jätteen sovellettavien pitoisuusrajojen tasolla tai yli:             | -                | -         | -        | -              | 0                           | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |    |
|             |            |                    |                 | Pitoisuudet yli kohdekohtaisen tavoitepitoisuuden:   | -                | -         | -        | -              | -                           | -     | -      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |    |

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

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

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Projektinumero: 101023737-001  
 Tilaja: Kemijoki Oy  
 Kohde: Kemijärven sedimenttitutkimus  
 Näytteenottaja: Antti Eskelinen

| Polyaromaattiset hiilivedyt |            |   |     |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          |                        |                   |                        |
|-----------------------------|------------|---|-----|-------------|--------------|----------------|----------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------------|---------------|------------|---------------------------|-----------|-------------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Pistetunnus                 | Syvyys (m) |   |     | Antra-seeni | Asenaf-teeni | Asenaf-tyleeni | Bentso(a) antraseeni | Bentso(a) pyreeni | Bentso(b) fluoranteeni | Bentso (g,h,i) peryleeni | Bentso(k) fluoranteeni | Dibentso (a,h) antraseeni | Fenan-treeni | Fluoran-teeni | Fluo-reeni | Indeno-(1,2,3-cd) pyreeni | Kry-seeni | Nafta-leeni | Py-reeni | PAH <sup>5</sup> summa | Bentso(e) pyreeni | Bentso(j) fluoranteeni |
|                             |            |   |     | 1           | -            | -              | 1                    | 0,2               | -                      | -                        | 1                      | -                         | 1            | 1             | -          | -                         | -         | 1           | -        | 15                     | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 5           | -            | -              | 5                    | 2                 | -                      | -                        | 5                      | -                         | 5            | 5             | -          | -                         | -         | 5           | -        | 30                     | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 15          | -            | -              | 15                   | 15                | -                      | -                        | 15                     | -                         | 15           | 15            | -          | -                         | -         | 15          | -        | 100                    | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 1 000       | -            | -              | 1 000                | 1 000             | -                      | -                        | 1 000                  | -                         | 1 000        | 1 000         | -          | -                         | -         | 1 000       | -        | -                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 2 500       | -            | -              | 1 000                | 1 000             | -                      | -                        | 1 000                  | -                         | 2 500        | 2 500         | -          | -                         | -         | 2 500       | -        | -                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | -           | -            | -              | -                    | -                 | -                      | -                        | -                      | -                         | -            | -             | -          | -                         | -         | -           | -        | -                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | mg/kg       | mg/kg        | mg/kg          | mg/kg                | mg/kg             | mg/kg                  | mg/kg                    | mg/kg                  | mg/kg                     | mg/kg        | mg/kg         | mg/kg      | mg/kg                     | mg/kg     | mg/kg       | mg/kg    | mg/kg                  | mg/kg             | mg/kg                  |
| AFSED1                      | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED2                      | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED3                      | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED4                      | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED5                      | 0,0        | - | 0,1 |             |              |                |                      |                   | 0,010                  |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,170                 |                   |                        |
|                             |            |   | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,170                 |                   |                        |
| AFSED6                      | 0,2        | - | 0,9 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,175                 |                   |                        |
| AFSED7                      | 0,2        | - | 0,6 |             |              |                | 0,014                |                   | 0,014                  |                          |                        |                           |              | 0,013         |            |                           |           |             |          | <0,180                 |                   |                        |
| AFSED8                      | 0,2        | - | 0,5 |             |              |                |                      |                   | 0,015                  | 0,011                    |                        |                           |              | 0,017         |            |                           |           |             |          | <0,180                 |                   |                        |
| AFSED9                      | 0,0        |   | 0,2 |             |              |                |                      |                   | 0,020                  | 0,015                    |                        |                           |              | 0,016         |            |                           |           |             |          | <0,180                 |                   |                        |
|                             |            |   | 0,2 |             |              |                |                      |                   | 0,017                  | 0,012                    |                        |                           |              | 0,015         |            |                           |           |             |          | <0,180                 |                   |                        |
| AFSED10                     | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED11                     | 0,2        | - | 0,6 |             |              |                |                      |                   | 0,012                  |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,170                 |                   |                        |
| AFSED12                     | 0,2        | - | 0,4 |             |              |                |                      |                   | 0,015                  | 0,10                     |                        |                           |              | 0,018         |            |                           |           |             |          | <0,180                 |                   |                        |
| AFSED13                     | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED14                     | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              | 0,011         |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED15                     | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED16                     | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED17                     | 0,2        | - | 0,4 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED18                     | 0,0        | - | 0,3 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
| AFSED19                     | 0,0        | - | 0,2 |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          | <0,160                 |                   |                        |
|                             |            |   | -   |             |              |                |                      |                   |                        |                          |                        |                           |              |               |            |                           |           |             |          |                        |                   |                        |
|                             |            |   |     | 0           | 0            | 0              | 1                    | 0                 | 7                      | 4                        | 0                      | 0                         | 0            | 6             | 0          | 0                         | 0         | 0           | 0        | 21                     | 0                 | 0                      |
|                             |            |   |     | #DIV/0!     | #DIV/0!      | #DIV/0!        | 0,014                | #DIV/0!           | 0,015                  | 0,035                    | #DIV/0!                | #DIV/0!                   | #DIV/0!      | 0,015         | #DIV/0!    | #DIV/0!                   | #DIV/0!   | #DIV/0!     | #DIV/0!  | 0,17                   | #DIV/0!           | #DIV/0!                |
|                             |            |   |     | #NUM!       | #NUM!        | #NUM!          | 0,014                | #NUM!             | 0,015                  | 0,014                    | #NUM!                  | #NUM!                     | #NUM!        | 0,016         | #NUM!      | #NUM!                     | #NUM!     | #NUM!       | #NUM!    | 0,16                   | #NUM!             | #NUM!                  |
|                             |            |   |     | 0,0         | 0,0          | 0,0            | 0,014                | 0,0               | 0,010                  | 0,011                    | 0,0                    | 0,0                       | 0,0          | 0,011         | 0,0        | 0,0                       | 0,0       | 0,0         | 0,0      | 0,16                   | 0,0               | 0,0                    |
|                             |            |   |     | 0,0         | 0,0          | 0,0            | 0,014                | 0,0               | 0,020                  | 0,10                     | 0,0                    | 0,0                       | 0,0          | 0,018         | 0,0        | 0,0                       | 0,0       | 0,0         | 0,0      | 0,18                   | 0,0               | 0,0                    |
|                             |            |   |     | #DIV/0!     | #DIV/0!      | #DIV/0!        | 0,0                  | #DIV/0!           | 0,0030                 | 0,038                    | #DIV/0!                | #DIV/0!                   | #DIV/0!      | 0,0024        | #DIV/0!    | #DIV/0!                   | #DIV/0!   | #DIV/0!     | #DIV/0!  | 0,0085                 | #DIV/0!           | #DIV/0!                |
|                             |            |   |     | 0           | 0            | 0              | 1                    | 0                 | 7                      | 4                        | 0                      | 0                         | 0            | 6             | 0          | 0                         | 0         | 0           | 0        | 21                     | 0                 | 0                      |
|                             |            |   |     | 0           | -            | -              | 0                    | 0                 | -                      | -                        | 0                      | -                         | 0            | 0             | -          | -                         | -         | 0           | -        | 0                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 0           | -            | -              | 0                    | 0                 | -                      | -                        | 0                      | -                         | 0            | 0             | -          | -                         | -         | 0           | -        | 0                      | -                 | -                      |
|                             |            |   | Pit | 0           | -            | -              | 0                    | 0                 | -                      | -                        | 0                      | -                         | 0            | 0             | -          | -                         | -         | 0           | -        | 0                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 0           | -            | -              | 0                    | 0                 | -                      | -                        | 0                      | -                         | 0            | 0             | -          | -                         | -         | 0           | -        | -                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | 0           | -            | -              | 0                    | 0                 | -                      | -                        | 0                      | -                         | 0            | 0             | -          | -                         | -         | 0           | -        | -                      | -                 | -                      |
|                             |            |   |     | -           | -            | -              | -                    | -                 | -                      | -                        | -                      | -                         | -            | -             | -          | -                         | -         | -           | -        | -                      | -                 | -                      |

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

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

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Projektinumero: 101023737-001  
 Tilaja: Kemijoki Oy  
 Kohde: Kemijärven sedimenttitutkimus  
 Näytteenottaja: Antti Eskelinen

| Pistetunnus | Syvyys (m) | PCB              |                                   |                                   | PCDD/F/PCB   |  |   | Analyysi-<br>todistuksen<br>tunnus |
|-------------|------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|------------------------------------|
|             |            | PCB <sup>6</sup> | PCDD/F/<br>PCB <sup>7</sup><br>lb | PCDD/F/<br>PCB <sup>7</sup><br>ub | >C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub><br>Keskit. <sup>12</sup> | >C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub><br>Raskaat <sup>12</sup> | >C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub><br>sum. <sup>12</sup> |                                    |
|             |            | 0,1              | 10                                | 10                                | -  | -  | 300   |                                    |
|             |            | 0,5              | 100                               | 100                               | 300  | 600  | -   |                                    |
|             |            | 5                | 1 500                             | 1 500                             | 1 000  | 2 000  | -   |                                    |
|             |            | -                | -                                 | -                                 | -  | -  | -   |                                    |
|             |            | 10               | 15 000                            | 15 000                            | -  | -  | -   |                                    |
|             |            | -                | -                                 | -                                 | -  | -  | -   |                                    |
|             |            | mg/kg            | ng/kg                             | ng/kg                             | mg/kg  | mg/kg  | mg/kg   |                                    |
| AFSED1      | 0,0 - 0,2  | <0,00070         |                                   |                                   | <10  | 24   | 28  | HL2404092-001                      |
| AFSED2      | 0,0 - 0,2  | <0,00070         |                                   |                                   | <10  | 12   | <20   | HL2404092-002                      |
| AFSED3      | 0,0 - 0,2  | <0,00133         |                                   |                                   | <10  | 42   | 47  | HL2404092-003                      |
| AFSED4      | 0,0 - 0,2  | <0,00070         |                                   |                                   | <10  | <10  | <20   | HL2404092-004                      |
| AFSED5      | 0,0 - 0,1  | <0,00133         |                                   |                                   | 11   | 63   | 74  | HL2404092-005                      |
|             | 0,2 - 0,8  | <0,00070         |                                   |                                   | <10  | 32   | 35  | HL2404092-006                      |
| AFSED6      | 0,2 - 0,9  | 0,0023           | 0,0                               | 4,0                               | <10  | 43   | 50  | HL2404092-007                      |
| AFSED7      | 0,2 - 0,6  | 0,0014           |                                   |                                   | 17   | 108  | 125   | HL2404092-008                      |
| AFSED8      | 0,2 - 0,5  | <0,00178         | 0,0                               | 3,9                               | 27   | 225  | 252   | HL2404092-009                      |
| AFSED9      | 0,0 - 0,2  | <0,00070         |                                   |                                   | 23   | 115  | 138   | HL2404092-010                      |
|             | 0,2 - 0,5  | 0,0016           |                                   |                                   | 20   | 172  | 192   | HL2404092-011                      |
| AFSED10     | 0,0 - 0,2  | <0,00070         |                                   |                                   | <10  | <10  | <20   | HL2404092-012                      |
| AFSED11     | 0,2 - 0,6  | <0,00128         | 0,0                               | 3,9                               | 17   | 121  | 138   | HL2404092-013                      |
| AFSED12     | 0,2 - 0,4  | <0,00266         |                                   |                                   | 21   | 160  | 181   | HL2404092-014                      |
| AFSED13     | 0,0 - 0,2  | <0,00138         |                                   |                                   | 11   | 56   | 67  | HL2404092-015                      |
| AFSED14     | 0,0 - 0,2  | <0,00203         |                                   |                                   | 13   | 64   | 77  | HL2404092-016                      |
| AFSED15     | 0,0 - 0,2  | <0,00133         |                                   |                                   | <10  | 43   | 52  | HL2404092-017                      |
| AFSED16     | 0,0 - 0,2  | <0,00182         |                                   |                                   | <10  | 93   | 97  | HL2404092-018                      |
| AFSED17     | 0,2 - 0,4  | <0,00532         |                                   |                                   | 24   | 195  | 219   | HL2404092-019                      |
| AFSED18     | 0,0 - 0,3  | <0,00189         |                                   |                                   | <10  | <10  | <20   | HL2404092-020                      |
| AFSED19     | 0,0 - 0,2  | <0,00070         |                                   |                                   | <10  | 33   | 34  | HL2404092-021                      |
|             |            |                  |                                   |                                   |  |  |   |                                    |
|             |            | 21               | 3                                 | 3                                 | 21   | 21   | 21  |                                    |
|             |            | 0,0015           | 0,0                               | 3,9                               | 14   | 78   | 90  |                                    |
|             |            | 0,0013           | 0,0                               | 3,9                               | 10   | 56   | 67  |                                    |
|             |            | 0,00070          | 0,0                               | 3,9                               | 10   | 10   | 20  |                                    |
|             |            | 0,0053           | 0,0                               | 4,0                               | 27   | 225  | 252   |                                    |
|             |            | 0,0010           | 0,0                               | 0,047                             | 5,6  | 64   | 70  |                                    |
|             |            | 21               | 3                                 | 3                                 | 21   | 21   | 21  |                                    |
|             |            | 0                | 0                                 | 0                                 | -  | -  | 0   |                                    |
|             |            | 0                | 0                                 | 0                                 | 0  | 0  | -   |                                    |
|             |            | 0                | 0                                 | 0                                 | 0  | 0  | -   |                                    |
|             |            | -                | -                                 | -                                 | -  | -  | -   |                                    |
|             |            | 0                | 0                                 | 0                                 | -  | -  | -   |                                    |
|             |            | -                | -                                 | -                                 | -  | -  | -   |                                    |

Normalisoid

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

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

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Projektnumero: 101023737-001  
 Tilaja: Kemijoki Oy  
 Kohde: Kemijärven sedimenttitutkimus  
 Näytteenottaja: Antti Eskelinen

| Pistetunnus | Syvyys (m) |   |     | Ominaisuudet  |          |            |            | Metallit |       |       |       |       |       |       |       |                     |                        | PCDD/F/PCB   |                            | Öljyhiilivedyt C10-C40 |                            |    |
|-------------|------------|---|-----|---|----------|------------|------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|------------------------|--------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----|
|             |            |   |     | Org. aines  | savipit. | Kuiva-aine | Viitearvot | As       | Hg    | Cd    | Cr    | Cu    | Pb    | Ni    | Zn    | Bentso(a)antraseeni | Bentso(g,h,i)peryleeni | Fluoranteeni | PCDD/F/PCB <sup>7</sup> lb |                        | PCDD/F/PCB <sup>7</sup> ub |    |
|             |            |   |     |   |          |            | 1          | <15      | <0,1  | <0,5  | <65   | <35   | <40   | <45   | <170  | <20                 | <20                    | <20          | <5                         | <5                     | <100                       |    |
|             |            |   |     | Hehkutus-häviö                                      | mitattu  |            | 1A         | 15       | 0,1   | 0,5   | 65    | 35    | 40    | 45    | 170   | 20                  | 20                     | 20           | 5                          | 5                      | 100                        |    |
|             |            |   |     | mitattu   |          |            | 1B         | 50       | 0,6   | 2,5   | 270   | 50    | 80    | 50    | 360   | 100                 | 100                    | 200          | 10                         | 10                     | 300                        |    |
|             |            |   |     |   |          |            | 1C         | 70       | 0,8   | 2,5   | 270   | 70    | 100   | 60    | 500   | 1 000               | 1 000                  | 2 000        | 30                         | 30                     | 1 500                      |    |
|             |            |   |     |   |          |            | 2          | 70       | 1     | 2,5   | 270   | 90    | 200   | 60    | 500   | 1 000               | 1 000                  | 2 000        | 60                         | 60                     | 1 500                      |    |
|             |            |   |     |   |          |            | -          | -        | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -                   | -                      | -            | -                          | -                      | -                          |    |
|             |            |   |     | %   | %        | %          |            | mg/kg    | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | µg/kg               | µg/kg                  | µg/kg        | ng/kg                      | ng/kg                  | mg/kg                      |    |
| AFSED1      | 0,0        | - | 0,2 | 6,70 %  | 19,00 %  | 40,70 %    |            | 1,5      | 0,016 | <     | 24    | 8,2   | 2,8   | 13    | 23    |                     |                        |              |                            |                        | 42                         |    |
| AFSED2      | 0,0        | - | 0,2 | 8,68 %  | 11,10 %  | 60,70 %    |            | 7,0      | 0,043 | <     | 60    | 13    | 7,1   | 32    | 109   |                     |                        |              |                            |                        | <                          |    |
| AFSED3      | 0,0        | - | 0,2 | 16,80 %   | 18,10 %  | 15,30 %    |            | 9,6      | 0,094 | <     | 87    | 25    | 13    | 44    | 100   |                     |                        |              |                            |                        | 28                         |    |
| AFSED4      | 0,0        | - | 0,2 | 3,18 %  | 3,44 %   | 69,60 %    |            | <        | <     | <     | 40    | 19    | 3,2   | 28    | 31    |                     |                        |              |                            |                        | <                          |    |
| AFSED5      | 0,0        | - | 0,1 | 19,50 %   | 35,10 %  | 14,40 %    |            | 15       | 0,064 | <     | 76    | 15    | 9,6   | 29    | 110   |                     |                        |              |                            |                        | 38                         |    |
|             | 0,2        |   | 0,8 | 18,30 %   | 40,40 %  | 13,80 %    |            | 13       | 0,048 | 0,41  | 71    | 21    | 9,3   | 29    | 87    |                     |                        |              |                            |                        | 19                         |    |
| AFSED6      | 0,2        | - | 0,9 | 23,10 %   | 66,00 %  | 10,10 %    |            | 5,4      | 0,043 | <     | 46    | 12    | 6,5   | 17    | 56    |                     |                        | 0,0          | 1,7                        |                        | 22                         |    |
| AFSED7      | 0,2        | - | 0,6 | 16,70 %   | 29,00 %  | 17,80 %    |            | 8,1      | 0,091 | <     | 104   | 30    | 13    | 41    | 81    | 8,4                 |                        | 7,8          |                            |                        | 75                         |    |
| AFSED8      | 0,2        | - | 0,5 | 17,20 %   | 36,80 %  | 17,90 %    |            | 4,8      | 0,096 | <     | 87    | 27    | 12    | 33    | 66    |                     | 6,4                    | 9,9          | 0,0                        | 2,3                    | 147                        |    |
| AFSED9      | 0,0        |   | 0,2 | 18,00 %   |          | 16,30 %    |            |          |       | <     |       |       |       |       |       |                     | 8,3                    | 8,9          |                            |                        | 77                         |    |
|             | 0,2        | - | 0,5 | 15,80 %   | 42,20 %  | 17,40 %    |            | 5,7      | 0,092 | <     | 86    | 26    | 12    | 33    | 78    |                     | 7,6                    | 9,5          |                            |                        | 122                        |    |
| AFSED10     | 0,0        | - | 0,2 | 4,77 %  | 1,01 %   | 68,80 %    |            | 5,2      | 0,026 | <     | 57    | 12    | <     | 48    | 81    |                     |                        |              |                            |                        | <                          |    |
| AFSED11     | 0,2        | - | 0,6 | 18,40 %   | 36,00 %  | 15,60 %    |            | 8,9      | 0,049 | <     | 70    | 18    | 10    | 26    | 55    |                     |                        | 0,0          | 2,1                        |                        | 75                         |    |
| AFSED12     | 0,2        | - | 0,4 | 17,30 %   | 42,00 %  | 18,90 %    |            | 6,2      | 0,081 | <     | 90    | 26    | 10    | 32    | 63    |                     | 58                     | 10           |                            |                        | 105                        |    |
| AFSED13     | 0,0        | - | 0,2 | 7,04 %  | 17,60 %  | 42,60 %    |            | 2,5      | 0,033 | <     | 86    | 21    | 5,0   | 38    | 71    |                     |                        |              |                            |                        | 95                         |    |
| AFSED14     | 0,0        | - | 0,2 | 16,30 %   | 48,70 %  | 25,30 %    |            | 11       | 0,038 | <     | 67    | 16    | 5,8   | 24    | 44    |                     |                        | 6,7          |                            |                        | 47                         |    |
| AFSED15     | 0,0        | - | 0,2 | 9,36 %  | 48,10 %  | 34,20 %    |            | 5,2      | 0,022 | <     | 49    | 15    | 3,6   | 18    | 33    |                     |                        |              |                            |                        | 56                         |    |
| AFSED16     | 0,0        | - | 0,2 | 13,60 %   | 45,80 %  | 31,20 %    |            | 5,4      | 0,036 | <     | 70    | 15    | <     | 29    | 56    |                     |                        |              |                            |                        | 71                         |    |
| AFSED17     | 0,2        | - | 0,4 | 62,40 %   | 35,40 %  | 13,40 %    |            | 0,63     | 0,015 | <     | 12    | 5,6   | <     | 4,5   | 3,1   |                     |                        |              |                            |                        | 73                         |    |
| AFSED18     | 0,0        | - | 0,3 | 3,92 %  | 12,60 %  | 56,50 %    |            | 2,5      | 0,012 | <     | 39    | 16    | 4,9   | 20    | 40    |                     |                        |              |                            |                        | <                          |    |
| AFSED19     | 0,0        | - | 0,2 | 5,43 %  | 5,49 %   | 63,10 %    |            | 1,8      | 0,024 | <     | 38    | 13    | <     | 21    | 68    |                     |                        |              |                            |                        | 63                         |    |
|             |            |   |     | 21  | 20       | 21         | 0          | 20       | 20    | 21    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 1                   | 4                      | 6            | 3                          | 3                      | 21                         |    |
|             |            |   |     | 15,36 %   | 29,69 %  | 31,60 %    | #DIV/0!    | 6,0      | 0,046 | 0,020 | 63    | 18    | 6,5   | 28    | 63    | 8,4                 | 20                     | 8,9          | 0,0                        | 2,0                    | 55                         |    |
|             |            |   |     | 16,30 %   | 35,25 %  | 18,90 %    | #NUM!      | 5,4      | 0,041 | 0,0   | 68    | 16    | 6,2   | 29    | 65    | 8,4                 | 8,0                    | 9,2          | 0,0                        | 2,1                    | 56                         |    |
|             |            |   |     | 3,18 %  | 1,01 %   | 10,10 %    | 0,0        | 0,0      | 0,0   | 0,0   | 12    | 5,6   | 0,0   | 4,5   | 3,1   | 8,4                 | 6,4                    | 6,7          | 0,0                        | 1,7                    | 0,0                        |    |
|             |            |   |     | 62,40 %   | 66,00 %  | 69,60 %    | 0,0        | 15       | 0,096 | 0,41  | 104   | 30    | 13    | 48    | 110   | 8,4                 | 58                     | 10           | 0,0                        | 2,3                    | 147                        |    |
|             |            |   |     | 12,04 %   | 17,30 %  | 20,05 %    | #DIV/0!    | 4,0      | 0,030 | 0,088 | 24    | 6,5   | 4,5   | 10    | 28    | 0,0                 | 22                     | 1,3          | 0,0                        | 0,23                   | 41                         |    |
|             |            |   |     | Viitearvot  |          |            |            |          | 19    | 20    | 21    | 9     | 20    | 20    | 19    | 20                  | 1                      | 3            | 6                          | 3                      | 3                          | 18 |
|             |            |   |     | Normalisoidut pitoisuudet tasojen 1A ja 1B välillä: |          |            |            |          | 1     | 0     | 0     | 11    | 0     | 0     | 1     | 0                   | 0                      | 1            | 0                          | 0                      | 0                          | 3  |
|             |            |   |     | Normalisoidut pitoisuudet tasojen 1B ja 1C välillä: |          |            |            |          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0                   | 0                      | 0            | 0                          | 0                      | 0                          | 0  |
|             |            |   |     | Normalisoidut pitoisuudet tasojen 1 C ja 2 välillä: |          |            |            |          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0                   | 0                      | 0            | 0                          | 0                      | 0                          | 0  |
|             |            |   |     | Normalisoidut pitoisuudet ylittävät tason 2:        |          |            |            |          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0                   | 0                      | 0            | 0                          | 0                      | 0                          | 0  |

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

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

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

# LIITE 4

Laboratorion analyysitodistukset



## ANALYYSIRAPORTTI

|               |  |                         |                    |
|---------------|--|-------------------------|--------------------|
| Tilausnumero  | : HL2404092                                  | Tarjousnumero           | : OF232231         |
| Asiakas       | : AFRY Finland Oy                            | Projekti                | : 101026582-001    |
| Yhteyshenkilö | : Joonas Sorsa                               | Ostotilausnumero        | : ----             |
| Osoite        | : Elektroniikkatie 13<br>90590 Oulu<br>Suomi | Näytteenottaja          | : Joonas Sorsa     |
| Sähköposti    | : joona.sorsa@afry.com                       | Näytteenottokohde       | : ----             |
| Puhelin       | : ----                                       | Vastaanotetut näytteet  | : 27               |
| Sivu          | : 1 / 46                                     | Analysoidut näytteet    | : 27               |
|               |  | Vastaanottopvm          | : 2024-09-06 12:19 |
|               |  | Analyyseiden aloituspvm | : 2024-09-09       |
|               |  | Päiväys                 | : 2024-09-19 15:03 |

### 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>

### Tilauksen kommentit

Näyte HL2404092/005-010,012,013,024, menetelmä S-PAHGMS05 - määrittämissuoritus on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Näyte HL2404092/007,024,011,010,017,002,003, menetelmä S-METAXHB - määrittämissuoritus on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Näyte HL2404092/003,005,008,009,010,012-019,024, menetelmä S-SMLGMS02 - määrittämissuoritus on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Näyte HL2404092/005, menetelmä S-METAXHB - määrittämissuoritus on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

### Allekirjoitukset

### Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



## Analyysitulokset

Näyttematriisi: SEDIMENTTI

Asiakkaan näytetunnus

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenotto päivä/aika

AFSED1 0-0,2

HL2404092-001

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 6.70     | ± 0.34  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 40.7     | ± 2.04  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 1.30     | ± 0.26  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 58.8     | ± 11.8  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.126    | ± 0.025 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 6.15     | ± 1.23  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 21.4     | ± 4.28  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 6.9      | ± 1.4   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 22000    | ± 4390  | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.015    | ± 0.003 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 9.3      | ± 1.9   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 1990     | ± 398   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 1.71     | ± 0.34  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 10.4     | ± 2.1   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 552      | ± 110   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 2.5      | ± 0.5   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 7.03     | ± 1.41  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 21.0     | ± 4.20  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 19.3     | ± 3.8   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00070 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |



| Parametri   | Tulos       | MU     | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|-------------|--------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>                    |             |        |            |        |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                                     |             |        |            |        |            |             |
| kosteus   | <b>59.3</b> | ± 2.96 | %          | 0.10   | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |             |        |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |             |        |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100     | ----   | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100     | ----   | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010      | ----   | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160      | ----   | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |             |        |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |             |        |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10         | ----   | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>24</b>   | ± 7    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>28</b>   | ± 8    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED2 0-0,2**

HL2404092-002

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 8.68     | ± 0.44  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 60.7     | ± 3.04  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 5.53     | ± 1.11  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 1010     | ± 202   | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.257    | ± 0.051 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 25.2     | ± 5.04  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 43.3     | ± 8.66  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 10.0     | ± 2.0   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 80300    | ± 16100 | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.036    | ± 0.007 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 6.9      | ± 1.4   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 22500    | ± 4510  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 9.20     | ± 1.84  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 19.4     | ± 3.9   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1000     | ± 200   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 5.8      | ± 1.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 19.9     | ± 3.98  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 41.6     | ± 8.32  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 75.0     | ± 15.0  | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00070 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 39.3     | ± 1.96  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | 12      | ± 3  | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <20     | ---- | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED3 0-0,2**

HL2404092-003

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 16.8     | ± 0.84    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 15.3     | ± 0.76    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 9.55     | ± 1.91    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 1720     | ± 344     | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.394    | ± 0.079   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 25.0     | ± 4.99    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 74.6     | ± 14.9    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 25.4     | ± 5.1     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 126000   | ± 25200   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.090    | ± 0.018   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 17.3     | ± 3.5     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 51500    | ± 10300   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 25.3     | ± 5.06    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 35.0     | ± 7.0     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1880     | ± 376     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 13.4     | ± 2.7     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 39.5     | ± 7.91    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 70.1     | ± 14.0    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 92.8     | ± 18.6    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00024  | ± 0.00007 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00133 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 84.7     | ± 4.23    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | 42      | ± 13 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | 47      | ± 14 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED4 0-0,2**

HL2404092-004

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 3.18     | ± 0.17  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 69.6     | ± 3.48  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 35.6     | ± 7.13  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.154    | ± 0.031 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 5.72     | ± 1.14  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 23.0     | ± 4.60  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 9.8      | ± 2.0   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 14600    | ± 2930  | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | <0.010   | ----    | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 9.1      | ± 1.8   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 479      | ± 95.8  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 0.48     | ± 0.10  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 10.6     | ± 2.1   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 534      | ± 107   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 2.1      | ± 0.4   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 5.66     | ± 1.13  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 24.4     | ± 4.89  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 14.6     | ± 2.9   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00070 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 30.4     | ± 1.52  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <20     | ---- | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED5 0-0,1**

HL2404092-005

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 19.5     | ± 0.98  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 14.4     | ± 0.72  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 19.5     | ± 3.90  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 364      | ± 72.8  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.606    | ± 0.121 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 25.6     | ± 5.11  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 91.5     | ± 18.3  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 20.5     | ± 4.1   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 160000   | ± 32100 | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.075    | ± 0.015 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 13.8     | ± 2.8   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 6770     | ± 1350  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 12.8     | ± 2.56  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 36.9     | ± 7.4   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 4570     | ± 914   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 11.8     | ± 2.4   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 13.9     | ± 2.78  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 104      | ± 20.8  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 145      | ± 29.0  | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00133 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 85.6     | ± 4.28  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.010</b> | ± 0.003 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.170       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>11</b>    | ± 3     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>63</b>    | ± 19    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>74</b>    | ± 22    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED5 0,2-0,8**

HL2404092-006

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 18.3     | ± 0.92    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 13.8     | ± 0.69    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 17.4     | ± 3.48    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 328      | ± 65.7    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.606    | ± 0.121   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | 0.56     | ± 0.11    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 38.2     | ± 7.63    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 92.8     | ± 18.6    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 29.0     | ± 5.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 141000   | ± 28200   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.058    | ± 0.012   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 22.6     | ± 4.5     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 5460     | ± 1090    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 10.7     | ± 2.14    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 41.2     | ± 8.2     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 3440     | ± 687     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 11.9     | ± 2.4     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 16.3     | ± 3.26    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 107      | ± 21.5    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 123      | ± 24.5    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00013  | ± 0.00004 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00070 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 86.2     | ± 4.31    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.170  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | 32      | ± 10 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | 35      | ± 10 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED6 0,2-0,9**

HL2404092-007

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 23.1     | ± 1.15    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 10.1     | ± 0.51    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 9.50     | ± 1.90    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 352      | ± 70.3    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.454    | ± 0.091   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 34.2     | ± 6.85    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 83.7     | ± 16.7    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 23.3     | ± 4.6     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 184000   | ± 36900   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.066    | ± 0.013   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 13.2     | ± 2.6     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 6940     | ± 1390    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 7.59     | ± 1.52    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 36.0     | ± 7.2     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 2890     | ± 578     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 10.7     | ± 2.1     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 12.8     | ± 2.55    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 89.8     | ± 18.0    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 113      | ± 22.6    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | 0.00049  | ± 0.00015 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | 0.00014  | ± 0.00004 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | 0.00038  | ± 0.00012 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00069  | ± 0.00021 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | 0.00042  | ± 0.00012 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | 0.00020  | ± 0.00006 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | 0.00232  | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 89.8     | ± 4.49    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0107 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.011  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.175  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | 43      | ± 13 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | 50      | ± 15 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED7 0,2-0,6**

HL2404092-008

2024-09-02 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 16.7     | ± 0.84    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 17.8     | ± 0.89    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 9.28     | ± 1.86    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 280      | ± 55.9    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.420    | ± 0.084   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 29.5     | ± 5.91    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 112      | ± 22.4    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 35.9     | ± 7.2     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 91400    | ± 18300   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.098    | ± 0.020   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 30.4     | ± 6.1     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 4400     | ± 880     | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 2.02     | ± 0.40    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 45.8     | ± 9.2     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1520     | ± 303     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 15.1     | ± 3.0     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 15.2     | ± 3.04    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 83.0     | ± 16.6    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 94.0     | ± 18.8    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00063  | ± 0.00019 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | 0.00053  | ± 0.00016 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | 0.00024  | ± 0.00007 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | 0.00140  | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 82.1     | ± 4.11    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <b>0.013</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <b>0.014</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.014</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.180       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>17</b>    | ± 5     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>108</b>   | ± 32    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>125</b>   | ± 38    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED8 0,2-0,5**

HL2404092-009

2024-09-02 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 17.2     | ± 0.86    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 17.9     | ± 0.90    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 6.02     | ± 1.20    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 174      | ± 34.7    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.425    | ± 0.085   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 24.9     | ± 4.98    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 108      | ± 21.6    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 36.1     | ± 7.2     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 81400    | ± 16300   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.113    | ± 0.022   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 29.0     | ± 5.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 1380     | ± 277     | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 1.94     | ± 0.39    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 43.6     | ± 8.7     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1500     | ± 300     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 14.4     | ± 2.9     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 14.4     | ± 2.88    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 83.8     | ± 16.8    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 87.7     | ± 17.5    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00020 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00020 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00029 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00020 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00068  | ± 0.00020 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00049 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | 0.00025  | ± 0.00008 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00178 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 82.1     | ± 4.10    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <b>0.017</b> | ± 0.005 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.015</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <b>0.011</b> | ± 0.003 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.180       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>27</b>    | ± 8     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>225</b>   | ± 68    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>252</b>   | ± 76    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED9 0,2-0,5**

HL2404092-010

2024-09-02 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 18.0     | ± 0.90    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 16.3     | ± 0.81    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 7.51     | ± 1.50    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 362      | ± 72.3    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.459    | ± 0.092   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 34.6     | ± 6.93    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 115      | ± 23.1    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 35.3     | ± 7.1     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 109000   | ± 21800   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.113    | ± 0.023   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 23.1     | ± 4.6     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 7320     | ± 1460    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 2.16     | ± 0.43    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 48.9     | ± 9.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1720     | ± 343     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 15.7     | ± 3.1     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 15.7     | ± 3.14    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 91.4     | ± 18.3    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 111      | ± 22.3    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | 0.00023  | ± 0.00007 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00066  | ± 0.00020 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | 0.00053  | ± 0.00016 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | 0.00022  | ± 0.00006 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | 0.00164  | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 83.7     | ± 4.19    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <b>0.015</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.017</b> | ± 0.005 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <b>0.012</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.180       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>20</b>    | ± 6     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>172</b>   | ± 51    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>191</b>   | ± 57    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED10 0-0,2**

HL2404092-011

2024-09-04 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 4.77     | ± 0.25  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 68.8     | ± 3.44  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 3.10     | ± 0.62  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 247      | ± 49.4  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.127    | ± 0.025 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 13.4     | ± 2.67  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 29.9     | ± 5.98  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 5.9      | ± 1.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 29300    | ± 5860  | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.018    | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 7020     | ± 1400  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 3.14     | ± 0.63  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 15.0     | ± 3.0   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 495      | ± 99.0  | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 6.87     | ± 1.37  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 24.4     | ± 4.87  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 34.8     | ± 7.0   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00070 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 31.2     | ± 1.56  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <20     | ---- | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED11 0,2-0,6**

HL2404092-012

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 18.4     | ± 0.92    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 15.6     | ± 0.78    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 11.3     | ± 2.27    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 224      | ± 44.7    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.298    | ± 0.060   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 24.6     | ± 4.91    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 85.0     | ± 17.0    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 24.0     | ± 4.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 95100    | ± 19000   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.057    | ± 0.011   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 19.3     | ± 3.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 4260     | ± 852     | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 2.60     | ± 0.52    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 34.5     | ± 6.9     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1550     | ± 310     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 12.3     | ± 2.5     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 11.7     | ± 2.35    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 64.6     | ± 12.9    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 73.4     | ± 14.7    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00018 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00018 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00020 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00018 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00033  | ± 0.00010 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | 0.00026  | ± 0.00008 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | 0.00023  | ± 0.00007 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00128 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 84.4     | ± 4.22    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.012</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.170       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>17</b>    | ± 5     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>121</b>   | ± 36    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>138</b>   | ± 41    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED12 0,2-0,4**

HL2404092-013

2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 17.3     | ± 0.87    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 18.9     | ± 0.94    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 8.31     | ± 1.66    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 161      | ± 32.2    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.402    | ± 0.080   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 27.4     | ± 5.48    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 121      | ± 24.1    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 36.4     | ± 7.3     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 91100    | ± 18200   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.100    | ± 0.020   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 28.8     | ± 5.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 1430     | ± 286     | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 1.92     | ± 0.38    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 47.0     | ± 9.4     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1820     | ± 364     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 13.5     | ± 2.7     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | 1.0      | ± 0.2     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 15.7     | ± 3.15    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 87.5     | ± 17.5    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 91.4     | ± 18.3    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00038 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00038 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00038 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00038 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00049  | ± 0.00015 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00038 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00038 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00266 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 81.1     | ± 4.06    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <b>0.018</b> | ± 0.005 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.015</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <b>0.010</b> | ± 0.003 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.180       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>21</b>    | ± 6     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>160</b>   | ± 48    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>181</b>   | ± 54    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED13 0-0,2**

HL2404092-014

2024-09-04 00:00

| Parametri                      | Tulos          | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |                |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |                |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | <b>7.04</b>    | ± 0.36    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | <b>42.6</b>    | ± 2.13    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |                |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |                |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50          | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | <b>2.10</b>    | ± 0.42    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | <b>112</b>     | ± 22.3    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | <b>0.204</b>   | ± 0.041   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40          | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | <b>18.0</b>    | ± 3.60    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | <b>73.0</b>    | ± 14.6    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | <b>17.3</b>    | ± 3.4     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | <b>39800</b>   | ± 7970    | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | <b>0.030</b>   | ± 0.006   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | <b>17.4</b>    | ± 3.5     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | <b>1660</b>    | ± 332     | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | <b>2.96</b>    | ± 0.59    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | <b>30.0</b>    | ± 6.0     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | <b>666</b>     | ± 133     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | <b>4.4</b>     | ± 0.9     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50          | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0           | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | <b>9.97</b>    | ± 1.99    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50          | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | <b>48.5</b>    | ± 9.70    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | <b>57.2</b>    | ± 11.4    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |                |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |                |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00019       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <b>0.00025</b> | ± 0.00008 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00024       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00019       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00138       | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |                |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |                |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | <b>57.4</b>    | ± 2.87    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos     | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|-----------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |           |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |           |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100   | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100   | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160    | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |           |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |           |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>11</b> | ± 3  | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>56</b> | ± 17 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>67</b> | ± 20 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED14 0-0,2**

HL2404092-015

2024-09-04 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 16.3     | ± 0.82  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 25.3     | ± 1.26  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 15.2     | ± 3.04  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 197      | ± 39.4  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.282    | ± 0.056 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 26.8     | ± 5.37  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 99.2     | ± 19.8  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 24.1     | ± 4.8   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 88400    | ± 17700 | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.050    | ± 0.010 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 22.5     | ± 4.5   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 4410     | ± 883   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 3.46     | ± 0.69  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 40.1     | ± 8.0   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1760     | ± 353   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 7.9      | ± 1.6   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 15.2     | ± 3.04  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 69.6     | ± 13.9  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 69.6     | ± 13.9  | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00029 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00203 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 74.7     | ± 3.73  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <b>0.011</b> | ± 0.003 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>13</b>    | ± 4     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>64</b>    | ± 19    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>76</b>    | ± 23    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED15 0-0,2**

HL2404092-016

2024-09-04 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 9.36     | ± 0.47  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 34.2     | ± 1.71  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 6.87     | ± 1.37  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 100      | ± 20.1  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.252    | ± 0.050 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 17.5     | ± 3.50  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 72.2     | ± 14.4  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 20.1     | ± 4.0   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 50000    | ± 10000 | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.028    | ± 0.006 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 19.6     | ± 3.9   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 1480     | ± 297   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 1.30     | ± 0.26  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 30.0     | ± 6.0   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1020     | ± 205   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 4.6      | ± 0.9   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 10.4     | ± 2.08  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 53.7     | ± 10.7  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 49.1     | ± 9.8   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00019 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00133 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 65.8     | ± 3.29  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | 43      | ± 13 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | 52      | ± 16 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED16 0-0,2**

HL2404092-017

2024-09-04 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 13.6     | ± 0.68  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 31.2     | ± 1.56  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 7.25     | ± 1.45  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 235      | ± 47.0  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.267    | ± 0.053 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 32.4     | ± 6.48  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 98.9     | ± 19.8  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 20.8     | ± 4.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 78500    | ± 15700 | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.045    | ± 0.009 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 16.2     | ± 3.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 6090     | ± 1220  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 6.06     | ± 1.21  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 45.6     | ± 9.1   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1160     | ± 232   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 15.0     | ± 2.99  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 69.0     | ± 13.8  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 83.4     | ± 16.7  | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00026 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00182 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 68.7     | ± 3.44  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos     | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|-----------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |           |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |           |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100   | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100   | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010    | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160    | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |           |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |           |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10       | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>93</b> | ± 28 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>97</b> | ± 29 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED17 0,2-0,4**

HL2404092-018

2024-09-02 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 62.4     | ± 3.12  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 13.4     | ± 0.67  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 0.90     | ± 0.18  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 30.8     | ± 6.17  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.126    | ± 0.025 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 2.27     | ± 0.45  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 14.1     | ± 2.81  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 8.4      | ± 1.7   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 8380     | ± 1680  | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.018    | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 1.1      | ± 0.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 671      | ± 134   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 0.85     | ± 0.17  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 5.9      | ± 1.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 506      | ± 101   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 9.54     | ± 1.91  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 14.6     | ± 2.93  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 4.4      | ± 0.9   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00076 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00532 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 86.6     | ± 4.33  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos      | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|------------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |            |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |            |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100    | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100    | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010     | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160     | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |            |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |            |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>24</b>  | ± 7  | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>195</b> | ± 58 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>219</b> | ± 66 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                      |
|----------------------|
| <b>AFSED18 0-0,3</b> |
| HL2404092-019        |
| 2024-09-02 00:00     |

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 3.92     | ± 0.21  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 56.5     | ± 2.82  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 1.90     | ± 0.38  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 70.9     | ± 14.2  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.188    | ± 0.038 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 8.95     | ± 1.79  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 29.6     | ± 5.93  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 11.0     | ± 2.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 38900    | ± 7770  | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.010    | ± 0.002 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 11.0     | ± 2.2   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 1740     | ± 348   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 3.89     | ± 0.78  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 13.0     | ± 2.6   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 619      | ± 124   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 3.8      | ± 0.8   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 8.51     | ± 1.70  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 30.4     | ± 6.07  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 26.8     | ± 5.4   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00027 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00189 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 43.5     | ± 2.18  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <20     | ---- | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED19 0-0,2**

HL2404092-020

2024-09-02 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU      | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |         |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 5.43     | ± 0.28  | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 63.1     | ± 3.16  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |         |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |         |            |         |            |             |
| Ag                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 1.17     | ± 0.23  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 93.5     | ± 18.7  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.199    | ± 0.040 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <0.40    | ----    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 7.55     | ± 1.51  | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 23.4     | ± 4.68  | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 7.5      | ± 1.5   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 41600    | ± 8320  | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.018    | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 6.5      | ± 1.3   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 2660     | ± 531   | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 2.33     | ± 0.47  | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 9.5      | ± 1.9   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 534      | ± 107   | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 6.8      | ± 1.4   | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <1.0     | ----    | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 5.11     | ± 1.02  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <0.50    | ----    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 26.9     | ± 5.38  | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 36.2     | ± 7.2   | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |         |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |         |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | <0.00010 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | <0.00070 | ----    | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |         |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |         |            |         |            |             |
| kosteus                        | 36.9     | ± 1.84  | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos   | MU   | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|---------|------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |         |      |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100 | ---- | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <0.010  | ---- | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.160  | ---- | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |         |      |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |         |      |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <10     | ---- | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | 33      | ± 10 | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | 34      | ± 10 | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |

Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED6 0-0,1**

HL2404092-021

[ 2024-09-06 ]

| Parametri                      | Tulos | MU     | Yksikkö | LOR  | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|-------|--------|---------|------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |       |        |         |      |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 20.3  | ± 1.02 | % k.a.  | 0.10 | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 10.2  | ± 0.51 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |       |        |         |      |            |             |
| kosteus                        | 89.8  | ± 4.49 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |



Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED7 0-0,2</b> |
| HL2404092-022       |
| [ 2024-09-06 ]      |

| Parametri                      | Tulos | MU     | Yksikkö | LOR  | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|-------|--------|---------|------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |       |        |         |      |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 13.4  | ± 0.67 | % k.a.  | 0.10 | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 22.4  | ± 1.12 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |       |        |         |      |            |             |
| kosteus                        | 77.6  | ± 3.88 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |

Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED8 0-0,2</b> |
| HL2404092-023       |
| [ 2024-09-06 ]      |

| Parametri                      | Tulos | MU     | Yksikkö | LOR  | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|-------|--------|---------|------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |       |        |         |      |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 15.6  | ± 0.78 | % k.a.  | 0.10 | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 19.8  | ± 0.99 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |       |        |         |      |            |             |
| kosteus                        | 80.1  | ± 4.01 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED9 0-0,2**  
HL2404092-024  
2024-09-03 00:00

| Parametri                      | Tulos    | MU        | Yksikkö    | LOR     | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |          |           |            |         |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 15.8     | ± 0.79    | % k.a.     | 0.10    | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 17.4     | ± 0.87    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Metallit</b>                |          |           |            |         |            |             |
| S-MET1/PR                      |          |           |            |         |            |             |
| Ag                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| As                             | 6.56     | ± 1.31    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ba                             | 367      | ± 73.4    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Be                             | 0.463    | ± 0.093   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-METAXHB1 | PR          |
| Cd                             | <2.00    | ----      | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Co                             | 33.0     | ± 6.60    | mg/kg k.a. | 0.20    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cr                             | 115      | ± 23.1    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Cu                             | 34.5     | ± 6.9     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Fe                             | 102000   | ± 20500   | mg/kg k.a. | 10      | S-METAXHB1 | PR          |
| Hg                             | 0.117    | ± 0.023   | mg/kg k.a. | 0.010   | S-HG-AFSHB | PR          |
| Li                             | 23.8     | ± 4.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Mn                             | 8000     | ± 1600    | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Mo                             | 2.20     | ± 0.44    | mg/kg k.a. | 0.40    | S-METAXHB1 | PR          |
| Ni                             | 49.0     | ± 9.8     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| P                              | 1740     | ± 349     | mg/kg k.a. | 5.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Pb                             | 17.0     | ± 3.4     | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sb                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| Sn                             | <5.0     | ----      | mg/kg k.a. | 1.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| Sr                             | 17.1     | ± 3.42    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Tl                             | <2.50    | ----      | mg/kg k.a. | 0.50    | S-METAXHB1 | PR          |
| V                              | 90.1     | ± 18.0    | mg/kg k.a. | 0.10    | S-METAXHB1 | PR          |
| Zn                             | 110      | ± 22.0    | mg/kg k.a. | 3.0     | S-METAXHB1 | PR          |
| <b>PCB-yhdisteet</b>           |          |           |            |         |            |             |
| S-SMLGMS01-LY/PR               |          |           |            |         |            |             |
| PCB 28                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 52                         | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 101                        | 0.00032  | ± 0.00009 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 118                        | <0.00019 | ----      | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 153                        | 0.00047  | ± 0.00014 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 138                        | 0.00059  | ± 0.00018 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB 180                        | 0.00033  | ± 0.00010 | mg/kg k.a. | 0.00010 | S-SMLGMS02 | PR          |
| PCB, 7 yhdisteen summa         | 0.00171  | ----      | mg/kg k.a. | 0.00070 | S-SMLGMS02 | PR          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |          |           |            |         |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |          |           |            |         |            |             |
| kosteus                        | 82.6     | ± 4.13    | %          | 0.10    | S-DRY-GRCI | CS          |



| Parametri   | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR    | Menetelmä  | Laboratorio |
|---|--------------|---------|------------|--------|------------|-------------|
| <b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b> |              |         |            |        |            |             |
| S-PAHGMS05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| naftaleeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenaftyleeni                                     | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| asenafteeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoreeni   | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| fenantreeni                                       | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| antraseeni  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| fluoranteeni                                      | <b>0.016</b> | ± 0.005 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| pyreeni   | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)antraseeni                               | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| kryseeni  | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(b)fluoranteeni                             | <b>0.020</b> | ± 0.006 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(k)fluoranteeni                             | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(a)pyreeni                                  | <0.0100      | ----    | mg/kg k.a. | 0.0100 | S-PAHGMS05 | PR          |
| indeno(123cd)pyreeni                              | <0.020       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| dibentso(ah)antraseeni                            | <0.010       | ----    | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| bentso(ghi)peryleeni                              | <b>0.015</b> | ± 0.004 | mg/kg k.a. | 0.010  | S-PAHGMS05 | PR          |
| PAH, 16 yhdisteen summa                           | <0.180       | ----    | mg/kg k.a. | 0.160  | S-PAHGMS05 | PR          |
| <b>Öljyhiilivedyt</b>                             |              |         |            |        |            |             |
| S-TPHFID05/PR                                     |              |         |            |        |            |             |
| C10 - C21 fraktio                                 | <b>23</b>    | ± 7     | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C21 - C40 fraktio                                 | <b>115</b>   | ± 34    | mg/kg k.a. | 10     | S-TPHFID05 | PR          |
| C10 - C40 fraktio                                 | <b>138</b>   | ± 41    | mg/kg k.a. | 20     | S-TPHFID05 | PR          |

Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED11 0-0,2**

HL2404092-025

[ 2024-09-06 ]

| Parametri                      | Tulos       | MU     | Yksikkö | LOR  | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|-------------|--------|---------|------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |             |        |         |      |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |             |        |         |      |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | <b>14.9</b> | ± 0.75 | % k.a.  | 0.10 | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | <b>19.2</b> | ± 0.96 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |             |        |         |      |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |             |        |         |      |            |             |
| kosteus                        | <b>80.8</b> | ± 4.04 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |



Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED12 0-0,2**

HL2404092-026

[ 2024-09-06 ]

| Parametri                      | Tulos | MU     | Yksikkö | LOR  | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|-------|--------|---------|------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |       |        |         |      |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 17.1  | ± 0.86 | % k.a.  | 0.10 | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 16.4  | ± 0.82 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |       |        |         |      |            |             |
| kosteus                        | 83.6  | ± 4.18 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |

Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED17 0-0,2**

HL2404092-028

[ 2024-09-06 ]

| Parametri                      | Tulos | MU     | Yksikkö | LOR  | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|-------|--------|---------|------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-LI550-PREP/PR                |       |        |         |      |            |             |
| hehkutushäviö (550°C)          | 26.1  | ± 1.30 | % k.a.  | 0.10 | S-LI550GR  | CS          |
| kuiva-aine 105°C               | 16.7  | ± 0.84 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |       |        |         |      |            |             |
| S-MOIST-GR/PR                  |       |        |         |      |            |             |
| kosteus                        | 83.3  | ± 4.16 | %       | 0.10 | S-DRY-GRCI | 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-LI550GR          | CZ_SOP_D06_07_047.A (CSN EN 15935, CSN EN 13039, CSN 72 0103, CSN 46 5735) Tuhkan määräys gravimetrisesti ja hehkutushäviön määräys laskennallisesti mitatuista arvoista.  |
| S-HG-AFSHB         | CZ_SOP_D06_02_096 (CSN EN ISO 17852, ISO 16772:2004) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrilla. Näyte homogenisoitiin ja mineralisoitiin kuningasvedellä ennen analyysia.  |
| S-METAXHB1         | CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA Method 6010, SM 3120) Alkuaineiden määrittäminen ICP-AES -tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista. Näyte homogenisoitiin ja mineralisoitiin kuningasvedessä ennen analyysia. |
| S-PAHGMS05         | CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 17503, ISO 18287, ISO 18475, CSN EN 17322). Puolihaittuvien orgaanisten yhdisteiden määräys kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihaittuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määräys mitatuista arvoista.        |
| S-SMLGMS02         | CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA Method 429, US EPA Method 1668, US EPA Method 3550) Puolihaittuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen GC-MS-tekniikalla. Puolihaittuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määräys mitatuista arvoista.  |
| S-TPHFID05         | CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, CSN P CEN ISO/TS 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.   |

| Esikäsittelymenetelmät | Menetelmäkuvaukset   |
|------------------------|--|
| *S-PPHOM0.3            | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi). |
| *S-PPHOM4              | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi). |
| *S-PPLYOF              | Lyofilisaatio  |

**Lyhenteet:** **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. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettyessä. 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<br>Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018        |
| PR | Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI<br>Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018 |



## ANALYYSIRAPORTTI

|               |  |                         |                    |
|---------------|--|-------------------------|--------------------|
| Tilausnumero  | : HL2404095                                  | Tarjousnumero           | : OF232231         |
| Asiakas       | : AFRY Finland Oy                            | Projekti                | : 101026582-001    |
| Yhteyshenkilö | : Joonas Sorsa                               | Ostotilausnumero        | : ----             |
| Osoite        | : Elektroniikkatie 13<br>90590 Oulu<br>Suomi | Näytteenottaja          | : Joonas Sorsa     |
| Sähköposti    | : joona.sorsa@afry.com                       | Näytteenottokohde       | : ----             |
| Puhelin       | : ----                                       | Vastaanotetut näytteet  | : 27               |
| Sivu          | : 1 / 29                                     | Analysoidut näytteet    | : 27               |
|               |  | Vastaanottopvm          | : 2024-06-09 12:40 |
|               |  | Analyyseiden aloituspvm | : 2024-10-09       |
|               |  | Päiväys                 | : 2024-09-25 15:12 |

### 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 kopiointista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

### Tilauksen kommentit

Tilauksen HL2404095 muut tulokset ovat erillisessä liitetiedostossa (numero 1).

#### Allekirjoitukset

#### Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



## Analyysitulokset

Näytetriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus

**AFSED1 0-0,2**

Laboratorion näytetunnus

HL2404095-001

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

2024-03-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>40.7</b>  | ± 2.04  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.036</b> | ± 0.009 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>19.0</b>  | ± 10.2  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.500</b> | ± 0.125 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.972</b> | ± 0.243 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>27.3</b>  | ± 6.83  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>30.1</b>  | ± 9.33  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>8.54</b>  | ± 2.65  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>13.6</b>  | ± 4.22  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED2 0-0,2</b> |
| HL2404095-002       |
| 2024-03-09 00:00    |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>60.7</b>  | ± 3.04  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.018</b> | ± 0.007 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>11.1</b>  | ± 6.00  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <b>10.2</b>  | ± 2.56  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <b>18.7</b>  | ± 4.68  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>18.8</b>  | ± 4.70  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>6.20</b>  | ± 1.55  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>7.48</b>  | ± 1.87  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>7.34</b>  | ± 1.83  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>7.72</b>  | ± 2.39  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>4.39</b>  | ± 1.36  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>7.99</b>  | ± 2.48  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED3 0-0,2</b> |
| HL2404095-003       |
| 2024-03-09 00:00    |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>15.3</b>  | ± 0.76  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.070</b> | ± 0.012 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>18.1</b>  | ± 9.78  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.455</b> | ± 0.114 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.585</b> | ± 0.146 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.585</b> | ± 0.146 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>45.6</b>  | ± 14.1  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>10.8</b>  | ± 3.35  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>23.8</b>  | ± 7.39  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED4 0-0,2</b> |
| HL2404095-004       |
| 2024-03-09 00:00    |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>69.6</b>  | ± 3.48  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.031</b> | ± 0.008 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>3.44</b>  | ± 1.86  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>0.299</b> | ± 0.075 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>1.13</b>  | ± 0.283 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>9.77</b>  | ± 2.44  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>66.8</b>  | ± 16.7  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>11.6</b>  | ± 3.61  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>4.81</b>  | ± 1.49  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>2.09</b>  | ± 0.648 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED5 0-0,1</b> |
| HL2404095-005       |
| 2024-03-09 00:00    |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>14.4</b>  | ± 0.72  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.124</b> | ± 0.020 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>35.1</b>  | ± 18.9  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.137</b> | ± 0.034 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>1.84</b>  | ± 0.461 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>2.94</b>  | ± 0.734 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>26.4</b>  | ± 8.19  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>10.5</b>  | ± 3.25  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>23.1</b>  | ± 7.17  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED5 0,2-0,8**

HL2404095-006

2024-03-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>13.8</b>  | ± 0.69  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.156</b> | ± 0.024 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>40.4</b>  | ± 21.8  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.246</b> | ± 0.061 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>1.96</b>  | ± 0.491 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>30.6</b>  | ± 9.47  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>0.093</b> | ± 0.029 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>26.7</b>  | ± 8.28  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED6 0,2-0,9**

HL2404095-007

2024-03-09 00:00

| Parametri                       | Tulos        | MU      | Yksikkö    | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|---------------------------------|--------------|---------|------------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>  |              |         |            |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                     |              |         |            |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C                | <b>10.2</b>  | ± 0.51  | %          | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b>  |              |         |            |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                     |              |         |            |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön         | <b>0.203</b> | ± 0.031 | % k.a.     | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Dioksiinit ja furaanit</b>   |              |         |            |       |            |             |
| S-DFHMS03/PR                    |              |         |            |       |            |             |
| 2,3,7,8-tetraCDD                | <1.7         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8-pentaCDD              | <2.7         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDD            | <3.7         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDD            | <3.6         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDD            | <3.9         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD          | <7.7         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| OCDD                            | <43          | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,7,8-tetraCDF                | <1.4         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8-pentaCDF              | <2.1         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,4,7,8-pentaCDF              | <2.2         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDF            | <2.6         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDF            | <3.2         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDF            | <3.2         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,4,6,7,8-heksaCDF            | <2.9         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF          | <10          | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF          | <4.2         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| OCDF                            | <5.1         | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound | <b>0</b>     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ upperbound | <b>4</b>     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>  |              |         |            |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                   |              |         |            |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)       | <b>66.0</b>  | ± 35.6  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                  | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm                | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                 | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                  | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm                | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm              | <b>0.237</b> | ± 0.059 | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm             | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm            | <b>20.0</b>  | ± 6.18  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm           | <0.010       | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm          | <b>13.8</b>  | ± 4.28  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED7 0,2-0,6**

HL2404095-008

2024-02-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>17.8</b>  | ± 0.89  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.209</b> | ± 0.032 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>29.0</b>  | ± 15.7  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.130</b> | ± 0.032 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.195</b> | ± 0.049 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>27.5</b>  | ± 8.52  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>15.5</b>  | ± 4.81  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>27.6</b>  | ± 8.56  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED8 0,2-0,5**

HL2404095-009

2024-02-09 00:00

| Parametri                       | Tulos  | MU      | Yksikkö    | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|---------------------------------|--------|---------|------------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>  |        |         |            |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                     |        |         |            |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C                | 17.9   | ± 0.90  | %          | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b>  |        |         |            |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                     |        |         |            |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön         | 0.288  | ± 0.044 | % k.a.     | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Dioksiinit ja furaanit</b>   |        |         |            |       |            |             |
| S-DFHMS03/PR                    |        |         |            |       |            |             |
| 2,3,7,8-tetraCDD                | <0.7   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8-pentaCDD              | <1.1   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDD            | <2.3   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDD            | <2.3   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDD            | <2.5   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD          | <24    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| OCDD                            | <85    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,7,8-tetraCDF                | <6.1   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8-pentaCDF              | <0.89  | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,4,7,8-pentaCDF              | <0.97  | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDF            | <2.7   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDF            | <3.8   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDF            | <3.5   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,4,6,7,8-heksaCDF            | <3.1   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF          | <18    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF          | <5.1   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| OCDF                            | <3     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound | 0      | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ upperbound | 3.9    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>  |        |         |            |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                   |        |         |            |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)       | 36.8   | ± 19.9  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                  | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm                | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                 | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                  | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm                | 0.069  | ± 0.017 | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm              | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm             | 0.138  | ± 0.034 | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm            | 18.9   | ± 5.87  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm           | 12.5   | ± 3.88  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm          | 31.5   | ± 9.78  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED9 0,2-0,5**

HL2404095-010

2024-02-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>16.3</b>  | ± 0.81  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.189</b> | ± 0.029 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>42.2</b>  | ± 22.8  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.065</b> | ± 0.016 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.130</b> | ± 0.032 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>21.5</b>  | ± 6.65  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>6.16</b>  | ± 1.91  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>30.0</b>  | ± 9.29  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED10 0-0,2**

HL2404095-011

2024-04-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>68.8</b>  | ± 3.44  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.012</b> | ± 0.007 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>1.01</b>  | ± 0.548 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <b>24.8</b>  | ± 6.21  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>7.25</b>  | ± 1.81  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>8.42</b>  | ± 2.10  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>51.6</b>  | ± 12.9  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>4.38</b>  | ± 1.09  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>1.58</b>  | ± 0.490 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>0.639</b> | ± 0.198 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>0.315</b> | ± 0.098 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED11 0,2-0,6**

HL2404095-012

2024-03-09 00:00

| Parametri                       | Tulos  | MU      | Yksikkö    | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|---------------------------------|--------|---------|------------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>  |        |         |            |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                     |        |         |            |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C                | 15.6   | ± 0.78  | %          | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b>  |        |         |            |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                     |        |         |            |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön         | 0.182  | ± 0.028 | % k.a.     | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Dioksiinit ja furaanit</b>   |        |         |            |       |            |             |
| S-DFHMS03/PR                    |        |         |            |       |            |             |
| 2,3,7,8-tetraCDD                | <1.3   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8-pentaCDD              | <2.1   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDD            | <2.8   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDD            | <2.6   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDD            | <2.9   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD          | <10    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| OCDD                            | <74    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,7,8-tetraCDF                | <3     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8-pentaCDF              | <1.6   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,4,7,8-pentaCDF              | <1.8   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8-heksaCDF            | <2.8   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,6,7,8-heksaCDF            | <3     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,7,8,9-heksaCDF            | <3.2   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 2,3,4,6,7,8-heksaCDF            | <3     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF          | <14    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| 1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF          | <4.9   | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| OCDF                            | <3     | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound | 0      | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| summa WHO-PCDD/F-TEQ upperbound | 3.9    | ----    | ng/kg k.a. | -     | S-DFHMS03  | PA          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b>  |        |         |            |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                   |        |         |            |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)       | 36.0   | ± 19.4  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                  | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm                | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                 | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                  | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm                | <0.010 | ----    | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm              | 0.140  | ± 0.035 | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm             | 0.907  | ± 0.227 | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm            | 36.2   | ± 11.2  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm           | 11.3   | ± 3.49  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm          | 15.4   | ± 4.77  | %          | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED12 0,2-0,4**

HL2404095-013

2024-03-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>18.9</b>  | ± 0.94  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.250</b> | ± 0.038 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>42.0</b>  | ± 22.7  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.192</b> | ± 0.048 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.192</b> | ± 0.048 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>19.0</b>  | ± 5.90  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>14.0</b>  | ± 4.33  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>24.6</b>  | ± 7.61  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED13 0-0,2**

HL2404095-014

2024-04-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>42.6</b>  | ± 2.13  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.058</b> | ± 0.011 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>17.6</b>  | ± 9.48  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>0.052</b> | ± 0.013 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>1.37</b>  | ± 0.342 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>10.7</b>  | ± 2.67  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>38.1</b>  | ± 9.52  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>9.50</b>  | ± 2.94  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>13.5</b>  | ± 4.17  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>9.32</b>  | ± 2.89  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED14 0-0,2**  
HL2404095-015  
2024-04-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>25.3</b>  | ± 1.26  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.136</b> | ± 0.021 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>48.7</b>  | ± 26.3  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>0.146</b> | ± 0.036 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.388</b> | ± 0.097 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.728</b> | ± 0.182 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>3.83</b>  | ± 0.958 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>26.5</b>  | ± 8.21  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>19.7</b>  | ± 6.11  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED15 0-0,2**

HL2404095-016

2024-04-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>34.2</b>  | ± 1.71  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.096</b> | ± 0.016 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>48.1</b>  | ± 26.0  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.531</b> | ± 0.133 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>2.85</b>  | ± 0.714 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>22.8</b>  | ± 5.70  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>7.73</b>  | ± 2.40  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>5.92</b>  | ± 1.84  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>12.0</b>  | ± 3.73  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED16 0-0,2**

HL2404095-017

2024-03-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>31.2</b>  | ± 1.56  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.052</b> | ± 0.010 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>45.8</b>  | ± 24.7  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <b>0.921</b> | ± 0.230 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>0.855</b> | ± 0.214 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>0.066</b> | ± 0.016 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>2.04</b>  | ± 0.510 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>16.4</b>  | ± 4.11  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>7.24</b>  | ± 2.24  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>7.23</b>  | ± 2.24  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>19.4</b>  | ± 6.02  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED17 0,2-0,4**

HL2404095-018

2024-02-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>13.4</b>  | ± 0.67  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.311</b> | ± 0.047 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>35.4</b>  | ± 19.1  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>29.0</b>  | ± 7.24  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>5.78</b>  | ± 1.44  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>3.65</b>  | ± 0.914 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>0.427</b> | ± 0.132 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>15.0</b>  | ± 4.64  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>10.8</b>  | ± 3.36  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED18 0-0,3**  
HL2404095-019  
2024-02-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>56.5</b>  | ± 2.82  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.015</b> | ± 0.007 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>12.6</b>  | ± 6.82  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>0.333</b> | ± 0.083 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>2.01</b>  | ± 0.504 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>14.0</b>  | ± 3.49  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>40.9</b>  | ± 10.2  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>11.8</b>  | ± 3.64  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>12.0</b>  | ± 3.72  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>6.36</b>  | ± 1.97  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED19 0-0,2**  
HL2404095-020  
2024-02-09 00:00

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>63.2</b>  | ± 3.16  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.019</b> | ± 0.007 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>5.49</b>  | ± 2.96  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <b>1.81</b>  | ± 0.453 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>3.48</b>  | ± 0.869 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>10.2</b>  | ± 2.55  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>46.6</b>  | ± 11.6  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>18.6</b>  | ± 4.66  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>3.85</b>  | ± 1.19  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>2.26</b>  | ± 0.699 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>7.65</b>  | ± 2.37  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED6 0-0,1</b> |
| HL2404095-021       |
| [ 2024-06-09 ]      |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>10.2</b>  | ± 0.51  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.165</b> | ± 0.026 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>65.8</b>  | ± 35.5  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>1.33</b>  | ± 0.332 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>12.5</b>  | ± 3.89  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>14.6</b>  | ± 4.52  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>5.75</b>  | ± 1.78  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED7 0-0,2</b> |
| HL2404095-022       |
| [ 2024-06-09 ]      |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>22.4</b>  | ± 1.12  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.172</b> | ± 0.027 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>39.2</b>  | ± 21.2  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>1.59</b>  | ± 0.398 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>16.7</b>  | ± 5.17  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>11.0</b>  | ± 3.41  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>31.5</b>  | ± 9.77  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED8 0-0,2</b> |
| HL2404095-023       |
| [ 2024-06-09 ]      |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>19.8</b>  | ± 0.99  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.275</b> | ± 0.042 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>42.2</b>  | ± 22.8  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.462</b> | ± 0.116 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>26.1</b>  | ± 8.08  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>4.92</b>  | ± 1.52  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>26.3</b>  | ± 8.15  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

|                     |
|---------------------|
| <b>AFSED9 0-0,2</b> |
| HL2404095-024       |
| [ 2024-06-09 ]      |

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>17.4</b>  | ± 0.87  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.168</b> | ± 0.026 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>46.2</b>  | ± 25.0  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.607</b> | ± 0.152 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>25.8</b>  | ± 8.00  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>1.46</b>  | ± 0.451 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>25.9</b>  | ± 8.03  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED11 0-0,2**  
HL2404095-025  
[ 2024-06-09 ]

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>19.2</b>  | ± 0.96  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.144</b> | ± 0.022 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>35.8</b>  | ± 19.4  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <b>1.67</b>  | ± 0.417 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <b>0.111</b> | ± 0.028 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <b>1.00</b>  | ± 0.250 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.779</b> | ± 0.195 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>3.67</b>  | ± 0.918 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>26.3</b>  | ± 8.16  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>5.92</b>  | ± 1.84  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>24.7</b>  | ± 7.66  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED12 0-0,2**  
HL2404095-026  
[ 2024-06-09 ]

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>16.4</b>  | ± 0.82  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.197</b> | ± 0.030 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>34.4</b>  | ± 18.6  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.219</b> | ± 0.055 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>1.83</b>  | ± 0.457 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>34.1</b>  | ± 10.6  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>16.0</b>  | ± 4.95  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>13.5</b>  | ± 4.19  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |



Näyttematriisi: **SEDIMENTTI**

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

**AFSED17 0-0,2**

HL2404095-028

[ 2024-06-09 ]

| Parametri                      | Tulos        | MU      | Yksikkö | LOR   | Menetelmä  | Laboratorio |
|--------------------------------|--------------|---------|---------|-------|------------|-------------|
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kuiva-aine 105°C               | <b>16.7</b>  | ± 0.84  | %       | 0.10  | S-DRY-GRCI | CS          |
| <b>Epäorgaaniset yhdisteet</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-TS-IRL/PR                    |              |         |         |       |            |             |
| kokonaisriikki, vedetön        | <b>0.193</b> | ± 0.030 | % k.a.  | 0.010 | S-TS-IR-LL | CS          |
| <b>Fysikaaliset parametrit</b> |              |         |         |       |            |             |
| S-11F-DENS/PR                  |              |         |         |       |            |             |
| fraktio < 0,002 mm (2 µm)      | <b>64.2</b>  | ± 34.7  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio >60 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 20-60 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 6-20 mm                | <b>1.10</b>  | ± 0.276 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 2-6 mm                 | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,6-2 mm               | <0.010       | ----    | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,2-0,6 mm             | <b>0.130</b> | ± 0.032 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,06-0,2 mm            | <b>0.390</b> | ± 0.098 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,02-0,06 mm           | <b>2.35</b>  | ± 0.729 | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,006-0,02 mm          | <b>16.1</b>  | ± 5.00  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |
| fraktio 0,002-0,006 mm         | <b>15.7</b>  | ± 4.86  | %       | 0.010 | S-11F-DENS | CS          |

Analyysiraportin tulososa päätty tähän

## Lyhyt menetelmäkuvaus

| Analyysimenetelmät | Menetelmäkuvaukset   |
|--------------------|--|
| S-11F-DENS         | CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277; ohjeet TOM 23/1) Kiinteiden näytteiden rakeisuuden määrittäminen suspensioiheyden ja seulonta-analyysin yhdistelmämenetelmällä. Lämpötila laskettiin mitatuista arvoista USBSC:n mukaisesti.  |
| 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-TS-IR-LL         | CZ_SOP_D06_07_121.A (LECO Companyn menetelmä, CSN ISO 29541, CSN EN ISO 16994, CSN EN ISO 16948, CSN ISO 19579, CSN EN 15408, CSN ISO 10694, CSN EN ISO 21663) Kokonaishiilen (TC), kokonaisriikin ja vedyn määrittäminen polttomenetelmällä käyttäen IR-detektointia ja kokonaistypen määrittäminen polttomenetelmällä käyttäen TCD-detektointia. Hapen määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. |
| S-DFHMS03          | CZ_SOP_D06_06_175 (US EPA 1613B, CSN EN 16190) Dioksiinien ja furaanien (yhdisteet tetraklooratuista oktakloorattuihin) määrittäminen isotooppilaimennus- ja HRGC-HRMS-menetelmällä sekä TEQ-parametrien määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. Näytteet säilytettiin laboratoriossa pimeässä ja <4°C lämpötilassa. Varsinaiset LOQ-arvot ovat ilmoitettu liitteessä.                           |

| Esikäsittelymenetelmät | Menetelmäkuvaukset  |
|------------------------|---|
| *S-PPHOM.07            | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysija varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi). |
| *S-PPHOM.03            | CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysija varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi). |



**Lyhenteet:** **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. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.*

**Analysoiva laboratorio**

|    | <b>Laboratorio</b>  |
|----|---|
| CS | <i>Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Tšekki 470 01 Akkreditointielin: CAI<br/>Akkreditoininumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>              |
| PA | <i>Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Tšekki 530 02 Akkreditointielin: CAI<br/>Akkreditoininumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i> |

## Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order HL2404095

Sample:

AFSED6 0,2-0,9

ALS SAMPLE ID: HL2404095/ 007

Measurement results PCDD/Fs:

| Sample:   |                      | AFSED6 0,2-0,9                      |  |                       |                                     |
|---|----------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
|   |                      | Final extract [ $\mu$ l]:           | 75                                       |                       |                                     |
| Sample weight [g]:                                    | 13.489               | Injection volume [ $\mu$ l]:        | 4  |                       |                                     |
| Dry matter [%]:                                       | 10.2                 | Acquisition date [d.m.y]:           | 18.09.2024                               |                       |                                     |
| 2,3,7,8-PCDD/Fs                                       | Result<br>[ng/kg dw] | Limit of<br>Detection<br>[ng/kg dw] | Limit of<br>Quantification<br>[ng/kg dw] | <sup>1</sup> WHO-TEFs | WHO-TEQ<br>Upperbound<br>[ng/kg dw] |
| 2,3,7,8-TCDD  | < 0.87               | 0.87                                | 1.7                                      | 1                     | 0.87                                |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                       | < 1.4                | 1.4                                 | 2.7                                      | 1                     | 1.4                                 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                     | < 1.9                | 1.9                                 | 3.7                                      | 0.1                   | 0.19                                |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                     | < 1.8                | 1.8                                 | 3.6                                      | 0.1                   | 0.18                                |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                     | < 2                  | 2                                   | 3.9                                      | 0.1                   | 0.2                                 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                   | < 3.8                | 3.8                                 | 7.7                                      | 0.01                  | 0.038                               |
| OCDD  | < 43                 | 21                                  | 43                                       | 0.0003                | 0.013                               |
| 2,3,7,8-TCDF  | < 0.71               | 0.71                                | 1.4                                      | 0.1                   | 0.071                               |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                       | < 1                  | 1                                   | 2.1                                      | 0.03                  | 0.031                               |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                       | < 1.1                | 1.1                                 | 2.2                                      | 0.3                   | 0.32                                |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                     | < 1.3                | 1.3                                 | 2.6                                      | 0.1                   | 0.13                                |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                     | < 1.6                | 1.6                                 | 3.2                                      | 0.1                   | 0.16                                |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                     | < 1.6                | 1.6                                 | 3.2                                      | 0.1                   | 0.16                                |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                     | < 1.5                | 1.5                                 | 2.9                                      | 0.1                   | 0.15                                |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                   | < 10                 | 5                                   | 10                                       | 0.01                  | 0.1                                 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                   | < 2.1                | 2.1                                 | 4.2                                      | 0.01                  | 0.021                               |
| OCDF  | < 2.5                | 2.5                                 | 5.1                                      | 0.0003                | 0.00076                             |
| WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound" |                      |                                     |  |                       | 0                                   |
| WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"          |                      |                                     |  |                       | 2                                   |
| Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"                |                      |                                     |  |                       | 4                                   |
| PCDDs   | Result [ng/kg dw]    | PCDFs                               | Result [ng/kg dw]                        |                       |                                     |
| Tetra-CDDs  | < 19                 | Tetra-CDFs                          | < 27                                     |                       |                                     |
| Penta-CDDs  | < 19                 | Penta-CDFs                          | < 29                                     |                       |                                     |
| Hexa-CDDs   | < 19                 | Hexa-CDFs                           | < 21                                     |                       |                                     |
| Hepta-CDDs  | < 7.7                | Hepta-CDFs                          | < 20                                     |                       |                                     |
| OCDD  | < 43                 | OCDF                                | < 2.5                                    |                       |                                     |
| Total PCDDs   | < 110                | Total PCDFs                         | < 100                                    |                       |                                     |

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with  $S/N \geq 3$ .

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ( $k=2$ ) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

## Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order HL2404095

Sample:

AFSED8 0,2-0,5

ALS SAMPLE ID: HL2404095/ 009

Measurement results PCDD/Fs:

| Sample:   |                      | AFSED8 0,2-0,5                      |  |                       |                                     |
|---|----------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
|   |                      | Final extract [ $\mu$ l]:           | 75                                       |                       |                                     |
| Sample weight [g]:                                    | 13.573               | Injection volume [ $\mu$ l]:        | 4  |                       |                                     |
| Dry matter [%]:                                       | 17.9                 | Acquisition date [d.m.y]:           | 18.09.2024                               |                       |                                     |
| 2,3,7,8-PCDD/Fs                                       | Result<br>[ng/kg dw] | Limit of<br>Detection<br>[ng/kg dw] | Limit of<br>Quantification<br>[ng/kg dw] | <sup>1</sup> WHO-TEFs | WHO-TEQ<br>Upperbound<br>[ng/kg dw] |
| 2,3,7,8-TCDD  | < 0.35               | 0.35                                | 0.7                                      | 1                     | 0.35                                |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                       | < 0.56               | 0.56                                | 1.1                                      | 1                     | 0.56                                |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                     | < 1.1                | 1.1                                 | 2.3                                      | 0.1                   | 0.11                                |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                     | < 2.3                | 1.1                                 | 2.3                                      | 0.1                   | 0.23                                |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                     | < 2.5                | 1.2                                 | 2.5                                      | 0.1                   | 0.25                                |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                   | < 24                 | 12                                  | 24                                       | 0.01                  | 0.24                                |
| OCDD  | < 85                 | 42                                  | 85                                       | 0.0003                | 0.025                               |
| 2,3,7,8-TCDF  | < 6.1                | 3.1                                 | 6.1                                      | 0.1                   | 0.61                                |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                       | < 0.45               | 0.45                                | 0.89                                     | 0.03                  | 0.013                               |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                       | < 0.49               | 0.49                                | 0.97                                     | 0.3                   | 0.15                                |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                     | < 2.7                | 1.4                                 | 2.7                                      | 0.1                   | 0.27                                |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                     | < 3.8                | 1.9                                 | 3.8                                      | 0.1                   | 0.38                                |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                     | < 1.7                | 1.7                                 | 3.5                                      | 0.1                   | 0.17                                |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                     | < 3.1                | 1.6                                 | 3.1                                      | 0.1                   | 0.31                                |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                   | < 18                 | 9                                   | 18                                       | 0.01                  | 0.18                                |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                   | < 2.5                | 2.5                                 | 5.1                                      | 0.01                  | 0.025                               |
| OCDF  | < 1.5                | 1.5                                 | 3  | 0.0003                | 0.00044                             |
| WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound" |                      |                                     |  |                       | 0                                   |
| WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"          |                      |                                     |  |                       | 1.9                                 |
| Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"                |                      |                                     |  |                       | 3.9                                 |
| PCDDs   | Result [ng/kg dw]    | PCDFs                               | Result [ng/kg dw]                        |                       |                                     |
| Tetra-CDDs  | < 39                 | Tetra-CDFs                          | < 120                                    |                       |                                     |
| Penta-CDDs  | < 7.8                | Penta-CDFs                          | < 13                                     |                       |                                     |
| Hexa-CDDs   | < 11                 | Hexa-CDFs                           | < 35                                     |                       |                                     |
| Hepta-CDDs  | < 58                 | Hepta-CDFs                          | < 36                                     |                       |                                     |
| OCDD  | < 85                 | OCDF                                | < 1.5                                    |                       |                                     |
| Total PCDDs   | < 200                | Total PCDFs                         | < 210                                    |                       |                                     |

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with  $S/N \geq 3$ .

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ( $k=2$ ) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

### Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order HL2404095

Sample:

AFSED11 0,2-0,6

ALS SAMPLE ID: HL2404095/ 012

Measurement results PCDD/Fs:

| Sample:   |                      | AFSED11 0,2-0,6                     |  |                       |                                     |
|---|----------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
|   |                      | Final extract [ $\mu$ l]:           | 75                                       |                       |                                     |
| Sample weight [g]:                                    | 10.261               | Injection volume [ $\mu$ l]:        | 4  |                       |                                     |
| Dry matter [%]:                                       | 15.6                 | Acquisition date [d.m.y]:           | 18.09.2024                               |                       |                                     |
| 2,3,7,8-PCDD/Fs                                       | Result<br>[ng/kg dw] | Limit of<br>Detection<br>[ng/kg dw] | Limit of<br>Quantification<br>[ng/kg dw] | <sup>1</sup> WHO-TEFs | WHO-TEQ<br>Upperbound<br>[ng/kg dw] |
| 2,3,7,8-TCDD  | < 0.63               | 0.63                                | 1.3                                      | 1                     | 0.63                                |
| 1,2,3,7,8-PeCDD                                       | < 1                  | 1                                   | 2.1                                      | 1                     | 1                                   |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD                                     | < 1.4                | 1.4                                 | 2.8                                      | 0.1                   | 0.14                                |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDD                                     | < 1.3                | 1.3                                 | 2.6                                      | 0.1                   | 0.13                                |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD                                     | < 1.4                | 1.4                                 | 2.9                                      | 0.1                   | 0.14                                |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD                                   | < 10                 | 5                                   | 10                                       | 0.01                  | 0.1                                 |
| OCDD  | < 74                 | 37                                  | 74                                       | 0.0003                | 0.022                               |
| 2,3,7,8-TCDF  | < 3                  | 1.5                                 | 3  | 0.1                   | 0.3                                 |
| 1,2,3,7,8-PeCDF                                       | < 0.82               | 0.82                                | 1.6                                      | 0.03                  | 0.025                               |
| 2,3,4,7,8-PeCDF                                       | < 0.88               | 0.88                                | 1.8                                      | 0.3                   | 0.26                                |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF                                     | < 2.8                | 1.4                                 | 2.8                                      | 0.1                   | 0.28                                |
| 1,2,3,6,7,8-HxCDF                                     | < 3                  | 1.5                                 | 3  | 0.1                   | 0.3                                 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF                                     | < 1.6                | 1.6                                 | 3.2                                      | 0.1                   | 0.16                                |
| 2,3,4,6,7,8-HxCDF                                     | < 1.5                | 1.5                                 | 3  | 0.1                   | 0.15                                |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF                                   | < 14                 | 7.2                                 | 14                                       | 0.01                  | 0.14                                |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF                                   | < 2.5                | 2.5                                 | 4.9                                      | 0.01                  | 0.025                               |
| OCDF  | < 1.5                | 1.5                                 | 3  | 0.0003                | 0.00045                             |
| WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound" |                      |                                     |  |                       | 0                                   |
| WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"          |                      |                                     |  |                       | 1.9                                 |
| Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"                |                      |                                     |  |                       | 3.9                                 |
| PCDDs   | Result [ng/kg dw]    | PCDFs                               | Result [ng/kg dw]                        |                       |                                     |
| Tetra-CDDs  | < 14                 | Tetra-CDFs                          | < 58                                     |                       |                                     |
| Penta-CDDs  | < 15                 | Penta-CDFs                          | < 23                                     |                       |                                     |
| Hexa-CDDs   | < 14                 | Hexa-CDFs                           | < 23                                     |                       |                                     |
| Hepta-CDDs  | < 10                 | Hepta-CDFs                          | < 29                                     |                       |                                     |
| OCDD  | < 74                 | OCDF                                | < 1.5                                    |                       |                                     |
| Total PCDDs   | < 130                | Total PCDFs                         | < 130                                    |                       |                                     |

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with  $S/N \geq 3$ .

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ( $k=2$ ) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



**Attachment no. 4 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:                  |                    |     |     | AFSED1 0-02 | AFSED2 0-02 | AFSED3 0-02 | AFSED4 0-02 |
|--------------------------------|--------------------|-----|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Lab. ID:                       |                    |     |     | 001         | 002         | 003         | 004         |
| <b>Total weight of sample:</b> |                    | [g] |     | 35.99       | 56.42       | 15.38       | 63.57       |
| <b>FW</b>                      | <b>&lt; 0.20</b>   | mm  | [g] | 35.46       | 21.75       | 15.22       | 56.45       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.20-0.60</b>   | mm  | [g] | 0.35        | 4.22        | 0.09        | 6.21        |
| <b>FW</b>                      | <b>0.60-2.0</b>    | mm  | [g] | 0.18        | 3.50        | 0.07        | 0.72        |
| <b>FW</b>                      | <b>2.0-6.0</b>     | mm  | [g] | 0.00        | 10.60       | 0.00        | 0.19        |
| <b>FW</b>                      | <b>6.0-20</b>      | mm  | [g] | 0.00        | 10.57       | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>20-60</b>       | mm  | [g] | 0.00        | 5.78        | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>&gt; 60</b>     | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm  | [%] | 18.96       | 11.11       | 18.11       | 3.44        |
| <b>q</b>                       | <b>0.002-0.006</b> | mm  | [%] | 13.61       | 7.99        | 23.85       | 2.09        |
| <b>q</b>                       | <b>0.006-0.020</b> | mm  | [%] | 8.54        | 4.39        | 10.81       | 4.81        |
| <b>q</b>                       | <b>0.020-0.060</b> | mm  | [%] | 30.11       | 7.72        | 45.60       | 11.64       |
| <b>q</b>                       | <b>0.060-0.200</b> | mm  | [%] | 27.32       | 7.34        | 0.59        | 66.81       |
| <b>q</b>                       | <b>0.20-0.60</b>   | mm  | [%] | 0.97        | 7.48        | 0.59        | 9.77        |
| <b>q</b>                       | <b>0.60-2.0</b>    | mm  | [%] | 0.50        | 6.20        | 0.46        | 1.13        |
| <b>q</b>                       | <b>2.0-6.0</b>     | mm  | [%] | 0.00        | 18.79       | 0.00        | 0.30        |
| <b>q</b>                       | <b>6.0-20</b>      | mm  | [%] | 0.00        | 18.73       | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>20-60</b>       | mm  | [%] | 0.00        | 10.24       | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>&gt; 60</b>     | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm  | [%] | 18.96       | 11.11       | 18.11       | 3.44        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.006</b>  | mm  | [%] | 32.56       | 19.10       | 41.96       | 5.53        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.020</b>  | mm  | [%] | 41.10       | 23.49       | 52.77       | 10.34       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.060</b>  | mm  | [%] | 71.21       | 31.21       | 98.37       | 21.99       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.20</b>   | mm  | [%] | 98.53       | 38.55       | 98.96       | 88.80       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.60</b>   | mm  | [%] | 99.50       | 46.03       | 99.54       | 98.57       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 2.0</b>    | mm  | [%] | 100.00      | 52.23       | 100.00      | 99.70       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 6.0</b>    | mm  | [%] | 100.00      | 71.02       | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 20</b>     | mm  | [%] | 100.00      | 89.76       | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 60</b>     | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

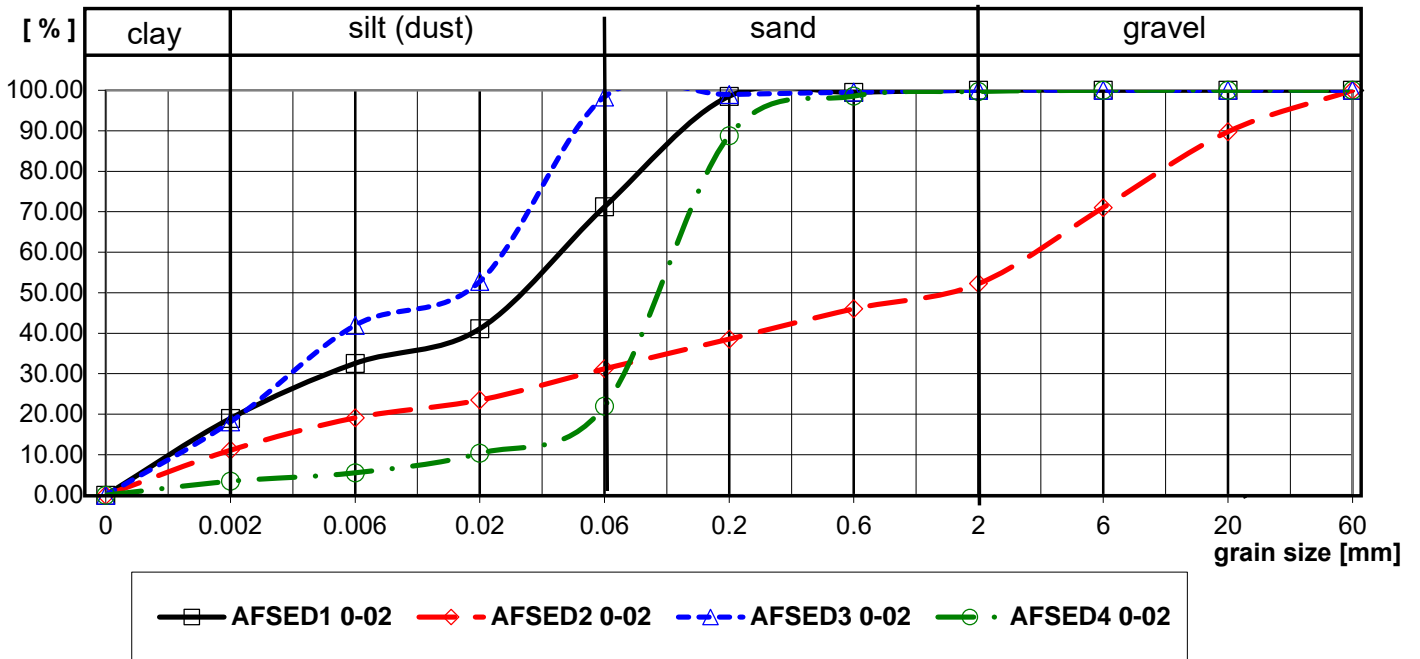
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 4 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 100.00 |





**Attachment no. 5 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:                  |                    |     |     | AFSED5 0-01 | AFSED5 02-08 | AFSED6 02-09 | AFSED7 02-06 |
|--------------------------------|--------------------|-----|-----|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Lab. ID:                       |                    |     |     | 005         | 006          | 007          | 008          |
| <b>Total weight of sample:</b> |                    | [g] |     | 14.64       | 12.21        | 8.44         | 15.37        |
| <b>FW</b>                      | <b>&lt; 0.20</b>   | mm  | [g] | 14.35       | 12.18        | 8.42         | 15.35        |
| <b>FW</b>                      | <b>0.20-0.60</b>   | mm  | [g] | 0.27        | 0.03         | 0.02         | 0.00         |
| <b>FW</b>                      | <b>0.60-2.0</b>    | mm  | [g] | 0.02        | 0.00         | 0.00         | 0.02         |
| <b>FW</b>                      | <b>2.0-6.0</b>     | mm  | [g] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>FW</b>                      | <b>6.0-20</b>      | mm  | [g] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>FW</b>                      | <b>20-60</b>       | mm  | [g] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>FW</b>                      | <b>&gt; 60</b>     | mm  | [g] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm  | [%] | 35.06       | 40.43        | 66.00        | 29.05        |
| <b>q</b>                       | <b>0.002-0.006</b> | mm  | [%] | 23.12       | 26.71        | 13.81        | 27.62        |
| <b>q</b>                       | <b>0.006-0.020</b> | mm  | [%] | 10.49       | 0.09         | 0.00         | 15.51        |
| <b>q</b>                       | <b>0.020-0.060</b> | mm  | [%] | 26.41       | 30.56        | 19.95        | 27.49        |
| <b>q</b>                       | <b>0.060-0.200</b> | mm  | [%] | 2.94        | 1.97         | 0.00         | 0.20         |
| <b>q</b>                       | <b>0.20-0.60</b>   | mm  | [%] | 1.84        | 0.25         | 0.24         | 0.00         |
| <b>q</b>                       | <b>0.60-2.0</b>    | mm  | [%] | 0.14        | 0.00         | 0.00         | 0.13         |
| <b>q</b>                       | <b>2.0-6.0</b>     | mm  | [%] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>q</b>                       | <b>6.0-20</b>      | mm  | [%] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>q</b>                       | <b>20-60</b>       | mm  | [%] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>q</b>                       | <b>&gt; 60</b>     | mm  | [%] | 0.00        | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm  | [%] | 35.06       | 40.43        | 66.00        | 29.05        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.006</b>  | mm  | [%] | 58.18       | 67.14        | 79.81        | 56.67        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.020</b>  | mm  | [%] | 68.67       | 67.23        | 79.81        | 72.19        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.060</b>  | mm  | [%] | 95.08       | 97.79        | 99.76        | 99.67        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.20</b>   | mm  | [%] | 98.02       | 99.75        | 99.76        | 99.87        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.60</b>   | mm  | [%] | 99.86       | 100.00       | 100.00       | 99.87        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 2.0</b>    | mm  | [%] | 100.00      | 100.00       | 100.00       | 100.00       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 6.0</b>    | mm  | [%] | 100.00      | 100.00       | 100.00       | 100.00       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 20</b>     | mm  | [%] | 100.00      | 100.00       | 100.00       | 100.00       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 60</b>     | mm  | [%] | 100.00      | 100.00       | 100.00       | 100.00       |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

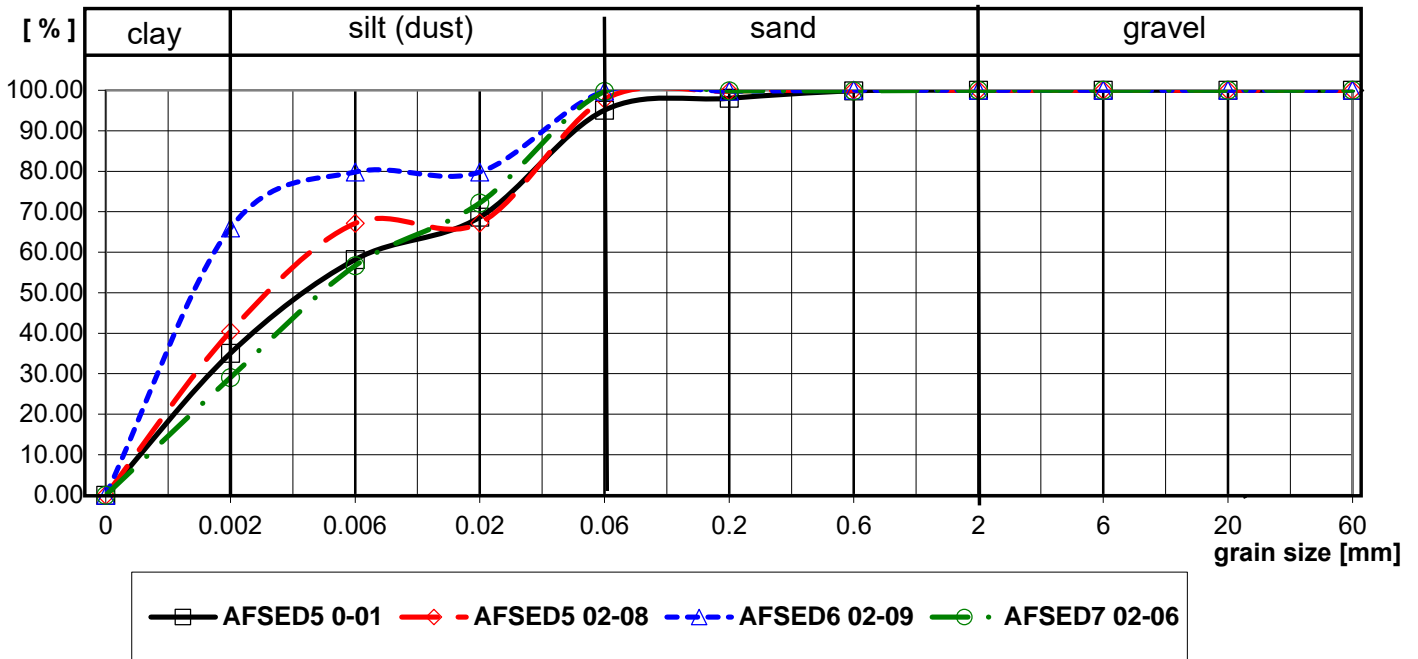
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 5 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 100.00 |





**Attachment no. 6 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:                  |                    |    |     | AFSED8 02-05 | AFSED9 02-05 | AFSED10 0-02 | AFSED11 02-06 |       |
|--------------------------------|--------------------|----|-----|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|
| Lab. ID:                       |                    |    |     | 009          | 010          | 011          | 012           |       |
| <b>Total weight of sample:</b> |                    |    |     | [g]          | 14.48        | 15.38        | 65.83         | 14.33 |
| <b>FW</b>                      | <b>&lt; 0.20</b>   | mm | [g] | 14.47        | 15.37        | 5.22         | 14.31         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.20-0.60</b>   | mm | [g] | 0.00         | 0.00         | 33.95        | 0.02          |       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.60-2.0</b>    | mm | [g] | 0.01         | 0.01         | 5.54         | 0.00          |       |
| <b>FW</b>                      | <b>2.0-6.0</b>     | mm | [g] | 0.00         | 0.00         | 4.77         | 0.00          |       |
| <b>FW</b>                      | <b>6.0-20</b>      | mm | [g] | 0.00         | 0.00         | 16.35        | 0.00          |       |
| <b>FW</b>                      | <b>20-60</b>       | mm | [g] | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          |       |
| <b>FW</b>                      | <b>&gt; 60</b>     | mm | [g] | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          |       |
| <b>q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm | [%] | 36.80        | 42.22        | 1.01         | 36.04         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.002-0.006</b> | mm | [%] | 31.55        | 29.96        | 0.31         | 15.39         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.006-0.020</b> | mm | [%] | 12.50        | 6.16         | 0.64         | 11.27         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.020-0.060</b> | mm | [%] | 18.94        | 21.46        | 1.58         | 36.25         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.060-0.200</b> | mm | [%] | 0.14         | 0.13         | 4.38         | 0.91          |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.20-0.60</b>   | mm | [%] | 0.00         | 0.00         | 51.57        | 0.14          |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.60-2.0</b>    | mm | [%] | 0.07         | 0.07         | 8.42         | 0.00          |       |
| <b>q</b>                       | <b>2.0-6.0</b>     | mm | [%] | 0.00         | 0.00         | 7.25         | 0.00          |       |
| <b>q</b>                       | <b>6.0-20</b>      | mm | [%] | 0.00         | 0.00         | 24.84        | 0.00          |       |
| <b>q</b>                       | <b>20-60</b>       | mm | [%] | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          |       |
| <b>q</b>                       | <b>&gt; 60</b>     | mm | [%] | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm | [%] | 36.80        | 42.22        | 1.01         | 36.04         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.006</b>  | mm | [%] | 68.35        | 72.18        | 1.33         | 51.43         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.020</b>  | mm | [%] | 80.85        | 78.34        | 1.97         | 62.70         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.060</b>  | mm | [%] | 99.79        | 99.80        | 3.55         | 98.95         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.20</b>   | mm | [%] | 99.93        | 99.93        | 7.93         | 99.86         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.60</b>   | mm | [%] | 99.93        | 99.93        | 59.50        | 100.00        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 2.0</b>    | mm | [%] | 100.00       | 100.00       | 67.92        | 100.00        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 6.0</b>    | mm | [%] | 100.00       | 100.00       | 75.16        | 100.00        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 20</b>     | mm | [%] | 100.00       | 100.00       | 100.00       | 100.00        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 60</b>     | mm | [%] | 100.00       | 100.00       | 100.00       | 100.00        |       |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

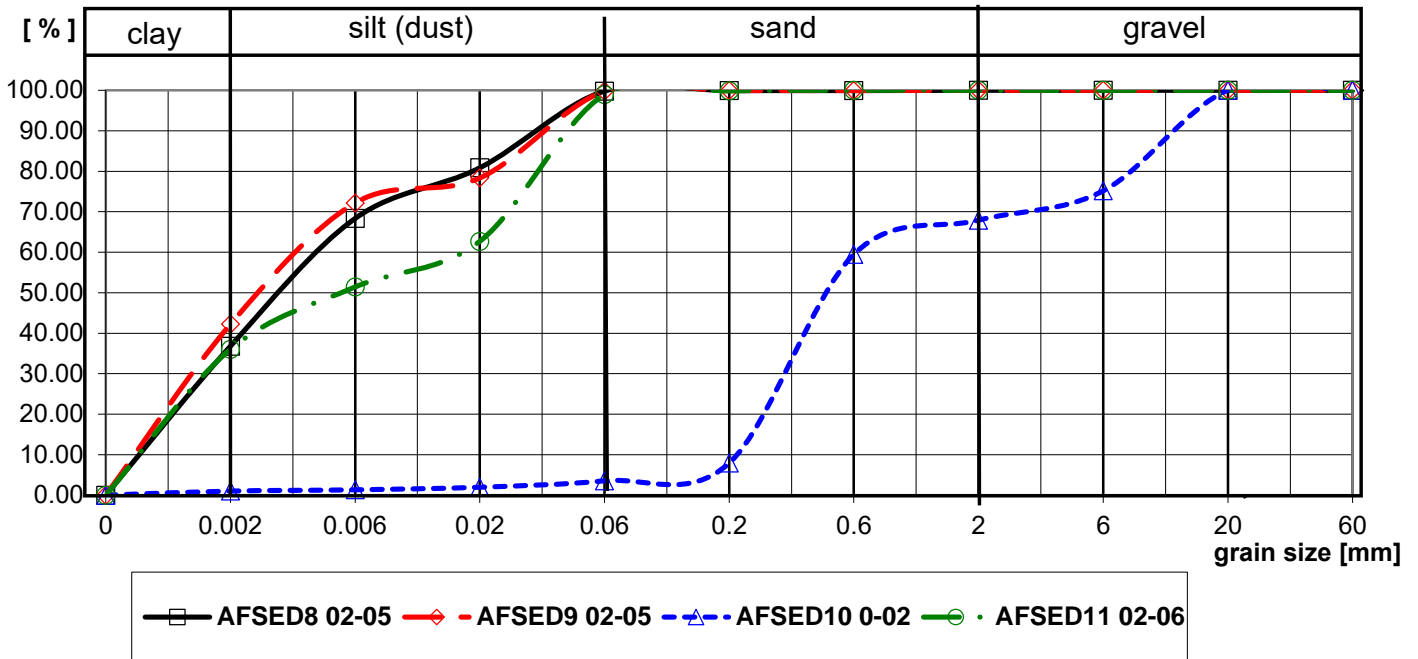
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 6 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 100.00 |





**Attachment no. 7 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:                  |                    |    |     | AFSED12 02-04 | AFSED13 0-02 | AFSED14 0-02 | AFSED15 0-02 |       |
|--------------------------------|--------------------|----|-----|---------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| Lab. ID:                       |                    |    |     | 013           | 014          | 015          | 016          |       |
| <b>Total weight of sample:</b> |                    |    |     | [g]           | 15.61        | 38.78        | 20.61        | 30.13 |
| <b>FW</b>                      | <b>&lt; 0.20</b>   | mm | [g] | 15.58         | 34.09        | 20.35        | 29.11        |       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.20-0.60</b>   | mm | [g] | 0.03          | 4.14         | 0.15         | 0.86         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.60-2.0</b>    | mm | [g] | 0.00          | 0.53         | 0.08         | 0.16         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>2.0-6.0</b>     | mm | [g] | 0.00          | 0.02         | 0.03         | 0.00         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>6.0-20</b>      | mm | [g] | 0.00          | 0.00         | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>20-60</b>       | mm | [g] | 0.00          | 0.00         | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>&gt; 60</b>     | mm | [g] | 0.00          | 0.00         | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm | [%] | 42.05         | 17.56        | 48.72        | 48.13        |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.002-0.006</b> | mm | [%] | 24.55         | 9.32         | 19.70        | 12.03        |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.006-0.020</b> | mm | [%] | 13.98         | 13.46        | 0.00         | 5.93         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.020-0.060</b> | mm | [%] | 19.03         | 9.50         | 26.49        | 7.73         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.060-0.200</b> | mm | [%] | 0.19          | 38.06        | 3.83         | 22.80        |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.20-0.60</b>   | mm | [%] | 0.19          | 10.68        | 0.73         | 2.85         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.60-2.0</b>    | mm | [%] | 0.00          | 1.37         | 0.39         | 0.53         |       |
| <b>q</b>                       | <b>2.0-6.0</b>     | mm | [%] | 0.00          | 0.05         | 0.15         | 0.00         |       |
| <b>q</b>                       | <b>6.0-20</b>      | mm | [%] | 0.00          | 0.00         | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>q</b>                       | <b>20-60</b>       | mm | [%] | 0.00          | 0.00         | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>q</b>                       | <b>&gt; 60</b>     | mm | [%] | 0.00          | 0.00         | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm | [%] | 42.05         | 17.56        | 48.72        | 48.13        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.006</b>  | mm | [%] | 66.61         | 26.88        | 68.41        | 60.16        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.020</b>  | mm | [%] | 80.58         | 40.34        | 68.41        | 66.08        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.060</b>  | mm | [%] | 99.62         | 49.84        | 94.90        | 73.81        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.20</b>   | mm | [%] | 99.81         | 87.91        | 98.74        | 96.61        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.60</b>   | mm | [%] | 100.00        | 98.58        | 99.47        | 99.47        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 2.0</b>    | mm | [%] | 100.00        | 99.95        | 99.85        | 100.00       |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 6.0</b>    | mm | [%] | 100.00        | 100.00       | 100.00       | 100.00       |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 20</b>     | mm | [%] | 100.00        | 100.00       | 100.00       | 100.00       |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 60</b>     | mm | [%] | 100.00        | 100.00       | 100.00       | 100.00       |       |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

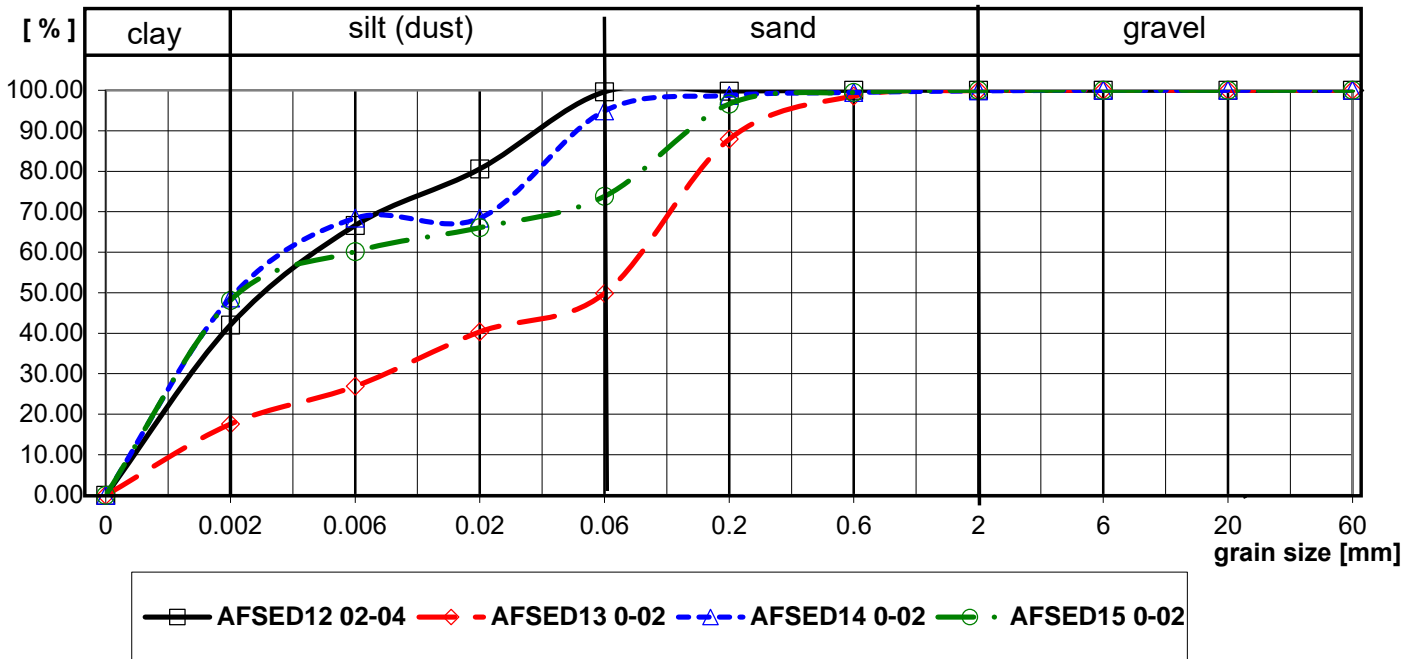
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 7 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 100.00 |





**Attachment no. 8 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:                  |                    |    |     | AFSED16 0-02 | AFSED17 02-04 | AFSED18 0-03 | AFSED19 0-02 |       |
|--------------------------------|--------------------|----|-----|--------------|---------------|--------------|--------------|-------|
| Lab. ID:                       |                    |    |     | 017          | 018           | 019          | 020          |       |
| <b>Total weight of sample:</b> |                    |    |     | [g]          | 30.40         | 11.77        | 60.05        | 61.27 |
| <b>FW</b>                      | <b>&lt; 0.20</b>   | mm | [g] | 29.22        | 7.68          | 50.25        | 23.22        |       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.20-0.60</b>   | mm | [g] | 0.62         | 0.68          | 8.39         | 28.57        |       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.60-2.0</b>    | mm | [g] | 0.02         | 3.41          | 1.21         | 6.24         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>2.0-6.0</b>     | mm | [g] | 0.26         | 0.00          | 0.20         | 2.13         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>6.0-20</b>      | mm | [g] | 0.28         | 0.00          | 0.00         | 1.11         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>20-60</b>       | mm | [g] | 0.00         | 0.00          | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>FW</b>                      | <b>&gt; 60</b>     | mm | [g] | 0.00         | 0.00          | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm | [%] | 45.78        | 35.36         | 12.64        | 5.49         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.002-0.006</b> | mm | [%] | 19.42        | 10.83         | 6.37         | 7.65         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.006-0.020</b> | mm | [%] | 7.23         | 14.97         | 11.99        | 2.26         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.020-0.060</b> | mm | [%] | 7.24         | 0.43          | 11.76        | 3.85         |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.060-0.200</b> | mm | [%] | 16.44        | 3.65          | 40.93        | 18.65        |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.20-0.60</b>   | mm | [%] | 2.04         | 5.78          | 13.97        | 46.63        |       |
| <b>q</b>                       | <b>0.60-2.0</b>    | mm | [%] | 0.07         | 28.98         | 2.01         | 10.18        |       |
| <b>q</b>                       | <b>2.0-6.0</b>     | mm | [%] | 0.86         | 0.00          | 0.33         | 3.48         |       |
| <b>q</b>                       | <b>6.0-20</b>      | mm | [%] | 0.92         | 0.00          | 0.00         | 1.81         |       |
| <b>q</b>                       | <b>20-60</b>       | mm | [%] | 0.00         | 0.00          | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>q</b>                       | <b>&gt; 60</b>     | mm | [%] | 0.00         | 0.00          | 0.00         | 0.00         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm | [%] | 45.78        | 35.36         | 12.64        | 5.49         |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.006</b>  | mm | [%] | 65.20        | 46.19         | 19.00        | 13.14        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.020</b>  | mm | [%] | 72.43        | 61.16         | 30.99        | 15.40        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.060</b>  | mm | [%] | 79.67        | 61.59         | 42.75        | 19.25        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.20</b>   | mm | [%] | 96.12        | 65.24         | 83.68        | 37.90        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.60</b>   | mm | [%] | 98.16        | 71.02         | 97.65        | 84.53        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 2.0</b>    | mm | [%] | 98.22        | 100.00        | 99.67        | 94.71        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 6.0</b>    | mm | [%] | 99.08        | 100.00        | 100.00       | 98.19        |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 20</b>     | mm | [%] | 100.00       | 100.00        | 100.00       | 100.00       |       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 60</b>     | mm | [%] | 100.00       | 100.00        | 100.00       | 100.00       |       |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

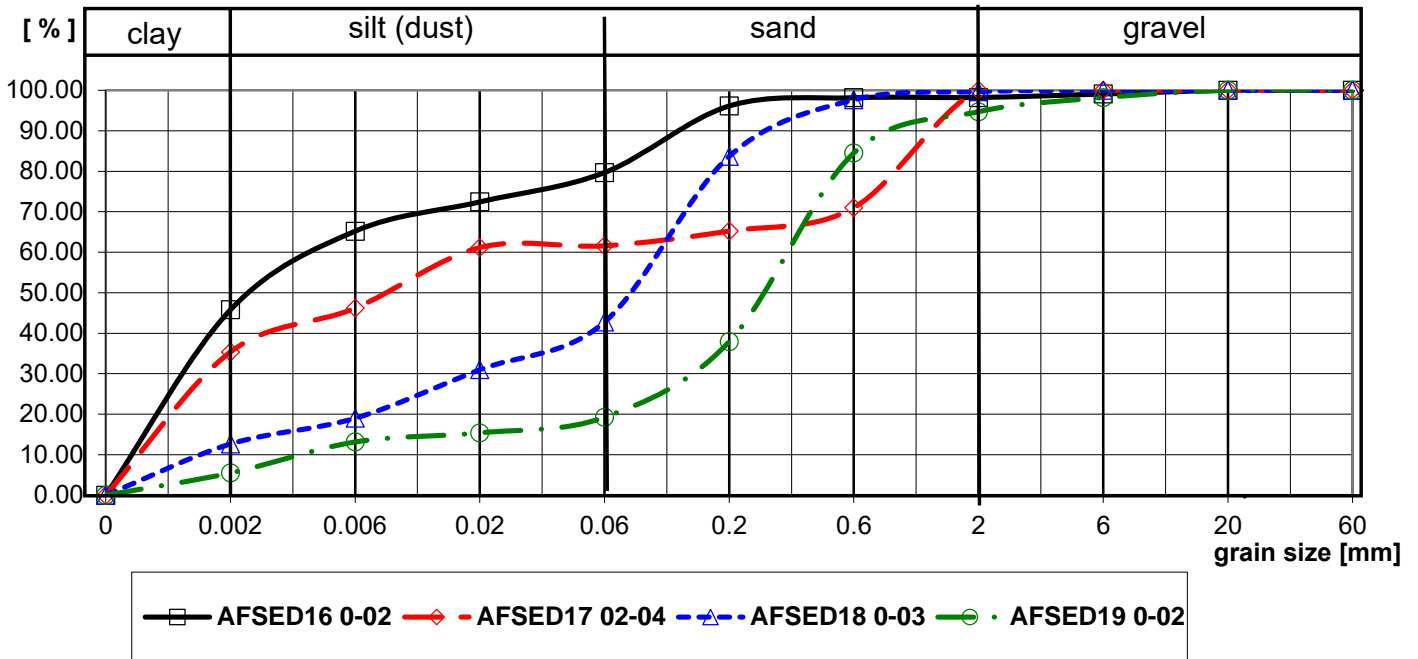
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 8 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 100.00 |





**Attachment no. 9 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:                  |                    |     |     | AFSED6 0-01 | AFSED7 0-02 | AFSED8 0-02 | AFSED9 0-02 |
|--------------------------------|--------------------|-----|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Lab. ID:                       |                    |     |     | 21          | 022         | 023         | 024         |
| <b>Total weight of sample:</b> |                    | [g] |     | 8.27        | 20.73       | 17.31       | 14.82       |
| <b>FW</b>                      | <b>&lt; 0.20</b>   | mm  | [g] | 8.27        | 20.73       | 17.31       | 14.82       |
| <b>FW</b>                      | <b>0.20-0.60</b>   | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>0.60-2.0</b>    | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>2.0-6.0</b>     | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>6.0-20</b>      | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>20-60</b>       | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>FW</b>                      | <b>&gt; 60</b>     | mm  | [g] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm  | [%] | 65.78       | 39.21       | 42.25       | 46.25       |
| <b>q</b>                       | <b>0.002-0.006</b> | mm  | [%] | 5.75        | 31.52       | 26.29       | 25.89       |
| <b>q</b>                       | <b>0.006-0.020</b> | mm  | [%] | 14.59       | 11.02       | 4.92        | 1.46        |
| <b>q</b>                       | <b>0.020-0.060</b> | mm  | [%] | 12.55       | 16.67       | 26.08       | 25.79       |
| <b>q</b>                       | <b>0.060-0.200</b> | mm  | [%] | 1.33        | 1.59        | 0.46        | 0.61        |
| <b>q</b>                       | <b>0.20-0.60</b>   | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>0.60-2.0</b>    | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>2.0-6.0</b>     | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>6.0-20</b>      | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>20-60</b>       | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>q</b>                       | <b>&gt; 60</b>     | mm  | [%] | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.002</b>  | mm  | [%] | 65.78       | 39.21       | 42.25       | 46.25       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.006</b>  | mm  | [%] | 71.53       | 70.73       | 68.54       | 72.14       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.020</b>  | mm  | [%] | 86.12       | 81.74       | 73.46       | 73.60       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.060</b>  | mm  | [%] | 98.67       | 98.41       | 99.54       | 99.39       |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.20</b>   | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 0.60</b>   | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 2.0</b>    | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 6.0</b>    | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 20</b>     | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |
| <b>Q</b>                       | <b>&lt; 60</b>     | mm  | [%] | 100.00      | 100.00      | 100.00      | 100.00      |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

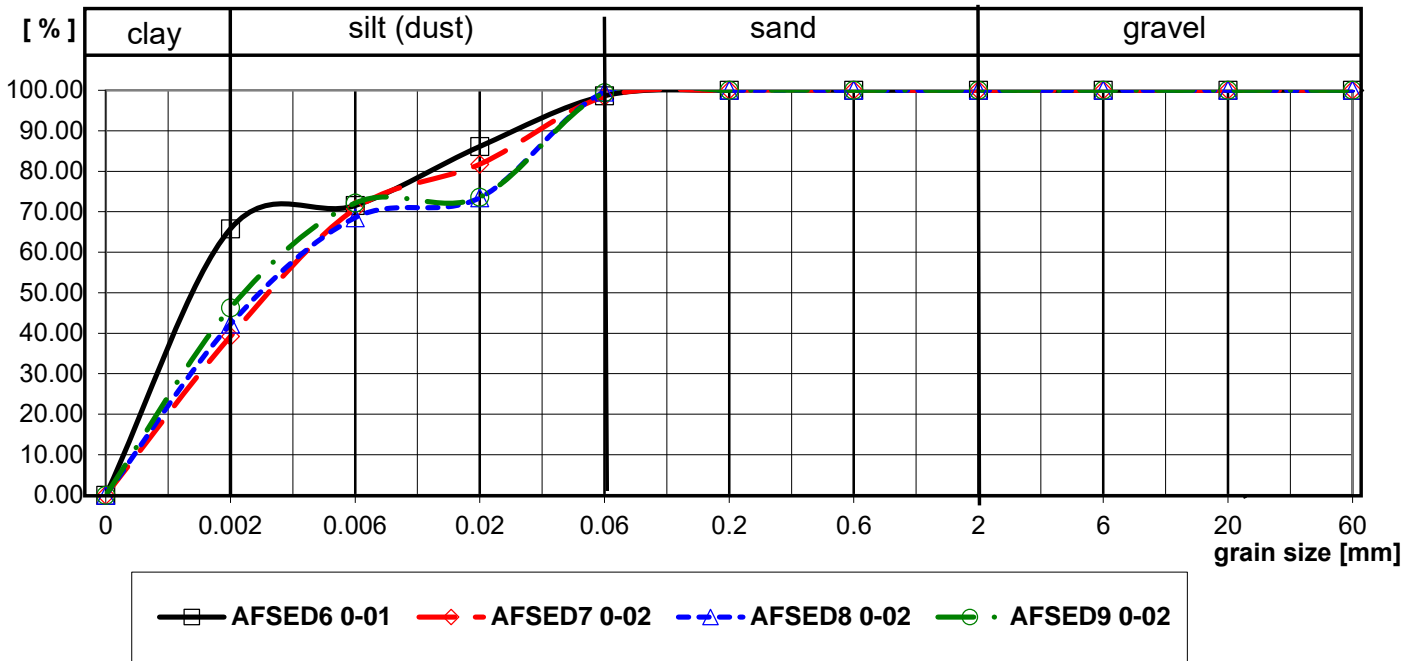
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 9 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 100.00 |





**Attachment no. 10 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**Method: S-11F-DENS**

**Issue Date: 25.09.2024**

| Sample label:           |             |     |     | AFSED11 0-02 | AFSED12 0-02 | AFSED17 0-02 |
|-------------------------|-------------|-----|-----|--------------|--------------|--------------|
| Lab. ID:                |             |     |     | 025          | 026          | 028          |
| Total weight of sample: |             | [g] |     | 17.98        | 13.67        | 15.37        |
| FW                      | < 0.20      | mm  | [g] | 17.34        | 13.64        | 15.18        |
| FW                      | 0.20-0.60   | mm  | [g] | 0.14         | 0.03         | 0.02         |
| FW                      | 0.60-2.0    | mm  | [g] | 0.18         | 0.00         | 0.00         |
| FW                      | 2.0-6.0     | mm  | [g] | 0.02         | 0.00         | 0.00         |
| FW                      | 6.0-20      | mm  | [g] | 0.30         | 0.00         | 0.17         |
| FW                      | 20-60       | mm  | [g] | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| FW                      | > 60        | mm  | [g] | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| q                       | < 0.002     | mm  | [%] | 35.84        | 34.38        | 64.23        |
| q                       | 0.002-0.006 | mm  | [%] | 24.69        | 13.52        | 15.66        |
| q                       | 0.006-0.020 | mm  | [%] | 5.92         | 15.97        | 16.13        |
| q                       | 0.020-0.060 | mm  | [%] | 26.31        | 34.09        | 2.35         |
| q                       | 0.060-0.200 | mm  | [%] | 3.67         | 1.83         | 0.39         |
| q                       | 0.20-0.60   | mm  | [%] | 0.78         | 0.22         | 0.13         |
| q                       | 0.60-2.0    | mm  | [%] | 1.00         | 0.00         | 0.00         |
| q                       | 2.0-6.0     | mm  | [%] | 0.11         | 0.00         | 0.00         |
| q                       | 6.0-20      | mm  | [%] | 1.67         | 0.00         | 1.11         |
| q                       | 20-60       | mm  | [%] | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| q                       | > 60        | mm  | [%] | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| Q                       | < 0.002     | mm  | [%] | 35.84        | 34.38        | 64.23        |
| Q                       | < 0.006     | mm  | [%] | 60.54        | 47.90        | 79.90        |
| Q                       | < 0.020     | mm  | [%] | 66.46        | 63.87        | 96.02        |
| Q                       | < 0.060     | mm  | [%] | 92.77        | 97.95        | 98.37        |
| Q                       | < 0.20      | mm  | [%] | 96.44        | 99.78        | 98.76        |
| Q                       | < 0.60      | mm  | [%] | 97.22        | 100.00       | 98.89        |
| Q                       | < 2.0       | mm  | [%] | 98.22        | 100.00       | 98.89        |
| Q                       | < 6.0       | mm  | [%] | 98.33        | 100.00       | 98.89        |
| Q                       | < 20        | mm  | [%] | 100.00       | 100.00       | 100.00       |
| Q                       | < 60        | mm  | [%] | 100.00       | 100.00       | 100.00       |

**FW - fraction weight, q - fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.**

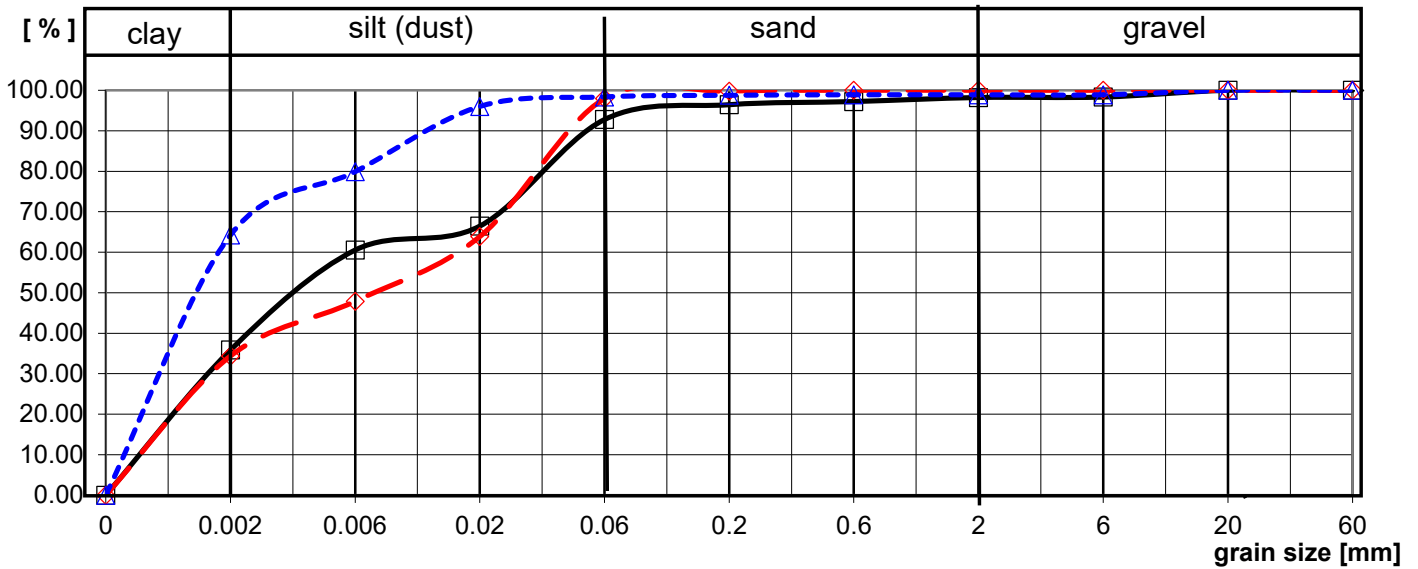
**Test method specification:** CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using sieve analysis and aerometric method (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions (0.060-0.20, 0.20-0.60, 0.60-2.0, 2.0-6.0, 6.0-20, 20-60, > 60) were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "< 0.060 mm" by aerometric method.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification: –**



**Attachment no. 10 to the certificate of analysis for work order HL2404095**

**RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS**



**The end of result part of the attachment the certificate of analysis**

|          |        |
|----------|--------|
| Kontrola |        |
| vzorek 1 | 100.00 |
| vzorek 2 | 100.00 |
| vzorek 3 | 100.00 |
| vzorek 4 | 0.00   |

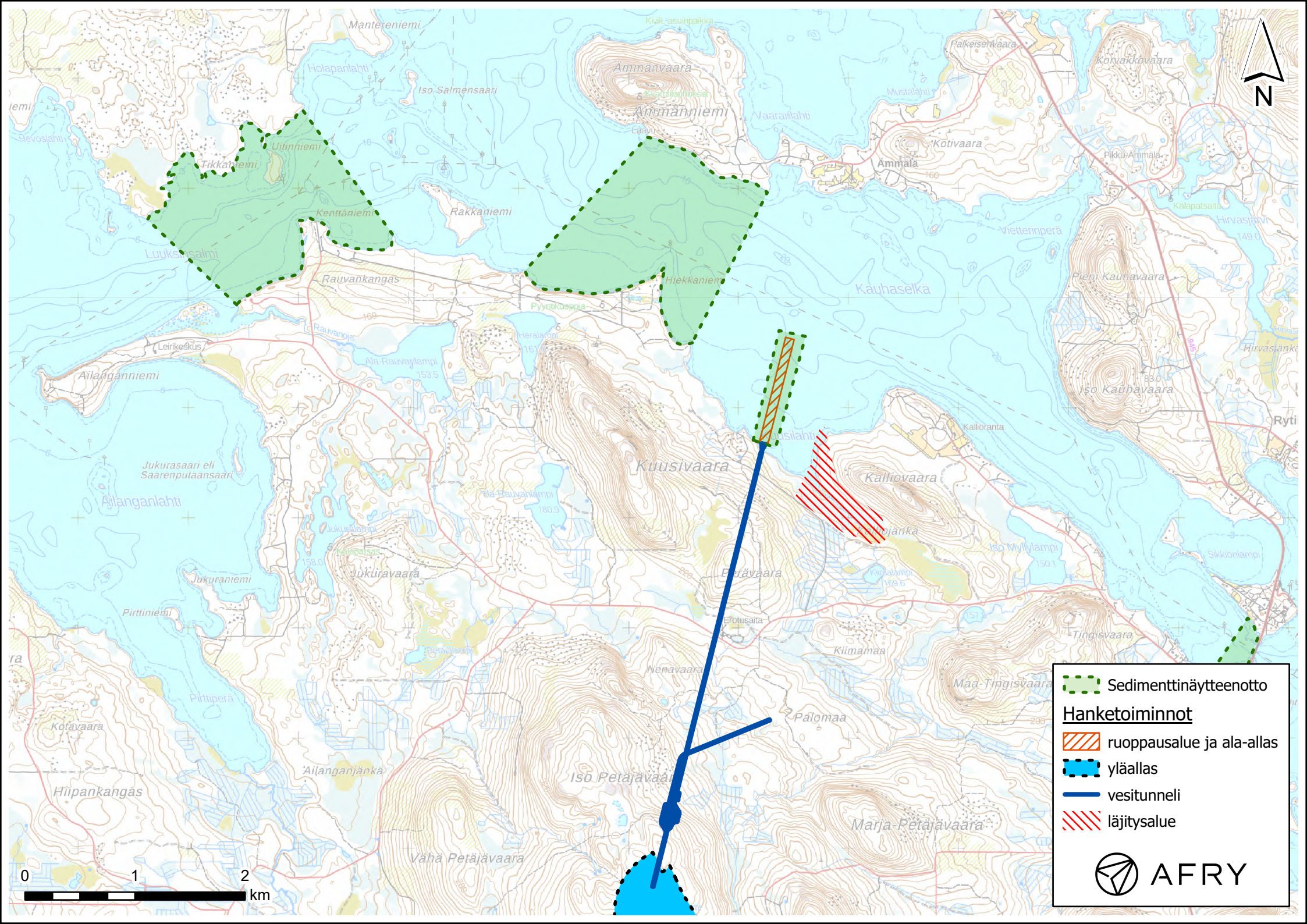




AFRY  
Ä F P Ö Y R Y

# LIITE 5

Sijaintikartta



**Sedimenttinäytteenotto**

**Hanketoiminnot**

-  Sedimenttinäytteenotto
-  ruoppausalue ja ala-allas
-  yläallas
-  vesitunneli
-  läjitysalue

 **AFRY**